Bau- und Verkehrsdepartement
des Kantons Basel-Stadt

**Mobilität**

STANDARDS

# FUSS- UND VELO-VERKEHRSINFRASTRUKTUR

27. SEPTEMBER 2024

## VERBINDLICHKEIT:

Bei den Standards handelt es sich um ein durch das Amt für Mobilität mit Unterstützung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe, mit Vertretungen von Dienststellen aus dem BVD und JSD, erarbeitetes Dokument. Es ist ein Dokument, welches sich an Normen und gesetzlichen Bestimmungen anlehnt oder darauf aufbaut. Das Dokument hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es stellt eine bindende, interne Richtlinie des Bau- und Verkehrsdepartementes dar.

## VERSIONSTABELLE

Die Standards sollen auf dem neusten Stand gehalten werden, daher wird die Dokumentation periodisch überarbeitet und anhand von Projekterfahrungen, Neuerungen im Normenwerk oder Änderungen der gesetzlichen Grundlagen weiterentwickelt.

| VERSION | DATUM | ÄNDERUNGEN |
|---|---|---|
| **Version 1.0** | 27. Sept. 2024 | Erstveröffentlichung |
| | | |
| | | |

# IMPRESSUM


**AUFTRAGGEBER:**

Bau- und Verkehrsdepartement
Kanton Basel-Stadt
Mobilität, Abteilung Verkehrsnetze

Dufourstrasse 40/50
Postfach
4001 Basel

**BEARBEITUNG:**

Samuel Aellen, MOB/VN
Rainer Franzen, MOB/VN
Rahel Grossenbacher, MOB/VN
Stephan Löwengut, MOB/VN

**FACHLICHE BEGLEITUNG**

Metron Verkehrsplanung AG
Stahlrain 2
5200 Brugg

Marco Starkermann
Oliver Maier

Bilder und Abbildungen
wenn nicht anders vermerkt:
metron, 2024

Version 1.00
27. September 2024

**BEGLEITGRUPPE**

Stefan Binder, Kapo/AVsi

Romeo Di Nucci, MOB/VT

Dagmar Kruch, S&A/GSV

Jonas Lüscher, STG/GP

Mirko Ruchay, TBA-I/SKL

Markus Störr, MOB/VS

# INHALT


1. EINLEITUNG 2

1.1. AUSGANGSLAGE 2
1.2. EINORDNUNG KANTONALE GRUNDLAGEN 3
1.3. ANWENDUNG DER STANDARDS FUSS- UND VELOVERKEHRSINFRASTRUKTUR 6

2. PLANUNGSGRUNDSÄTZE 8

2.1. ÜBERGEORDNETE PLANUNGSGRUNDSÄTZE 9
2.2. PLANUNGS- UND PROJEKTIERUNGSGRUNDSÄTZE 10

3. FÜHRUNGSFORM UND DIMENSIONIERUNG 11

3.1. FUSSVERKEHR 12
3.2. VELOVERKEHR 15
3.3. MISCHVERKEHR FUSS-/VELO 18

4. PROJEKTIERUNG FUSSVERKEHR 23

4.1. FUSSVERKEHRSFÜHRUNG STRASSENBEGLEITEND ODER STRECKENBEZOGEN 23
4.1.1. TROTTOIR 24
4.1.2. FUSSWEG 25
4.1.3. LÄNGSSTREIFEN 26

4.2. FUSSVERKEHRSFÜHRUNG FLÄCHENBEZOGEN 27
4.2.1. PLÄTZE 28
4.2.2. FUSSGÄNGERZONEN 29
4.2.3. BEGEGNUNGSZONEN 30

4.3. QUERUNGEN VON FAHRBAHNEN 31
4.3.1. FUSSGÄNGERSTREIFEN (FGS) 32
4.3.2. LICHTSIGNALANLAGE (LSA) 33
4.3.3. TROTTOIRÜBERFAHRT 34
4.3.4. QUERUNGEN VON TRAMGLEISEN 35
4.3.5. MEHRZWECK-STREIFEN (MZS) 35
4.3.7. VORGEZOGENE SEITENRÄUME 36
4.3.6. EINENGUNGEN 36
4.3.8. FAHRBAHN-ANHEBUNG 37
4.3.9. ÜBRIGE QUERUNGSHILFEN 37

5. PROJEKTIERUNG VELOVERKEHR 39

5.1. VELOVERKEHRSFÜHRUNG AUF STRECKEN 39
5.1.1. RADSTREIFEN 40
5.1.2. RADSPUR (ÜBERBREITER RADSTREIFEN) 42
5.1.3. EINRICHTUNGS-RADWEG (STRASSENBEGLEITEND ODER ABGESETZT) 44
5.1.4. ZWEIRICHTUNGSRADWEG 46
5.1.5. DURCHFAHRTSBREITEN (MITTELINSELN) 48
5.1.6. VELOROUTEN BEI TEMPO 30 49
5.1.7. VELOSTRASSE 50
5.1.8. EINBAHN MIT VELOGEGENVERKEHR 51
5.1.9. GESCHÜTZTER RADSTREIFEN (PROTECTED BIKE LANE) 52
5.1.10. WEITERE FÜHRUNGSFORMEN 53

5.2. KNOTEN OHNE LICHTSIGNALANLAGEN 55
5.2.1. RADSPUR/-STREIFEN AN KREUZUNG (GRUNDFORM) 57
5.2.2. KREUZUNG MIT RADWEG ABGESETZT 58
5.2.3. KREISVERKEHR MIT RADWEG 64
5.2.4. KREISVERKEHR 66
5.2.5. WEITERE KNOTENFORMEN 68

5.3. KNOTEN MIT LICHTSIGNALANLAGEN 71
5.3.1. LSA-KREUZUNG MIT INDIREKTEM LINKSABBIEGEN 72
5.3.2. INDIREKTES LINKSABBIEGEN ALS KNOTENSYSTEM 74
5.3.3. DIREKTES LINKSABBIEGEN 76
5.3.4. LSA-KREUZUNG MIT RADWEG 78
5.3.5. OPTIMIERUNGEN AN LSA 80

6. PROJEKTIERUNG MISCHVERKEHR FUSS- UND VELOVERKEHR 85

6.1. GEMEINSAME ANLAGEN 86
6.1.1. GEMEINSAMER RAD- UND FUSSWEG 86
6.1.2. FUSSGÄNGERZONE UND FUSSWEG MIT VELOS GESTATTET 87

6.2. UNTERFÜHRUNGEN UND BRÜCKEN 88

7. ANHANG 91

7.1. BEILAGE LICHTRAUMPROFILE 92
7.2. GRUNDLAGEN 96

# 1. EINLEITUNG

## 1.1. AUSGANGSLAGE

Die gesetzlichen Grundlagen geben vor, dass Basel bis 2050 vollständig auf emissionsarme, klima- und ressourcenschonende Verkehrsmittel und Fortbewegungsarten umstellen muss. Die vom Regierungsrat im Januar 2023 beschlossene kantonale Mobilitätsstrategie zeigt den Weg dahin auf. So soll nach Vorgaben des Regierungsrates unter anderem die aktive Mobilität (Fuss- und Veloverkehr) ausgebaut und priorisiert werden. Diese Förderung trägt massgeblich dazu bei, dass die verkehrspolitischen Ziele erreicht werden. Zur weiteren Unterstützung der aktiven Mobilität braucht es eine lückenlose, durchgehend sichere und nutzungsgerechte Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur. Eine solche trägt dazu bei, die heutigen und künftigen Mobilitätsbedürfnisse möglichst platzsparend, kosteneffizient sowie klima- und umweltfreundlich abzuwickeln, damit Basel ein attraktiver Wohn- und Arbeitsstandort bleibt. Der knappe verfügbare öffentliche Strassenraum und die verschiedenen Nutzungs- und Entwicklungsansprüche an diesen Raum erfordern jeweils eine sorgfältige Güterabwägung bei der Umsetzung der kantonalen Mobilitätsstrategie.

Das Fuss- und Wanderwegnetz sowie das kantonale Veloroutennetz sind in den jeweiligen behördenverbindlichen Teilrichtplänen bereits festgehalten. Für die Weiterentwicklung der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur gemäss den Zielen des Regierungsrates braucht es entsprechende Planungsgrundlagen wie die Netzplanung und Standards zur Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur.

Die **Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur** geben einen Überblick über die Grundsätze und Projektierung von Fuss- und Veloverkehrsinfrastrukturen im Kanton Basel-Stadt. Sie legen die im Kanton anzustrebenden Ausbaustandards für die jeweiligen Netze fest und sind eine wichtige Grundlage für eine konsistente Planung, Projektierung und Umsetzung von Fuss- und Veloverkehrsinfrastrukturen im Kanton Basel-Stadt.

Die **Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur** leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der verkehrspolitischen Ziele im Bereich der aktiven Mobilität.

## 1.2. EINORDNUNG KANTONALE GRUNDLAGEN

Abb. 1 Übersicht Planungs- und Projektierungsinstrumente

## MOBILITÄTSSTRATEGIE 2023

Die Mobilitätsstrategie beschreibt die vom Regierungsrat beschlossene kantonale Verkehrspolitik. Es ist eine Absichtserklärung, die aufzeigt in welche Richtung der Regierungsrat die Verkehrspolitik in den nächsten 10 Jahren weiterentwickeln will. Sie legt folgende Handlungsfelder in Bezug auf die Planung von Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur fest:

### AKTIVE MOBILITÄT PRIORISIEREN UND AUSBAUEN:

- Lücken im Fuss- und Veloroutennetz schliessen
- Schwachstellen in der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur beseitigen
- Fuss- und Veloverkehr gegenüber dem motorisierten Individualverkehr zu Gunsten sicherer und schneller Verbindungen prioritär behandeln
- Schaffen von ausreichend und sicheren Abstellanlagen für den Veloverkehr.

### FLÄCHENVERBRAUCH DES VERKEHRS REDUZIEREN:

- Förderung flächeneffizienter Verkehrsmittel wie ÖV und Fuss- und Veloverkehr.
- Autofreie Gestaltung von ausgewählten Quartieren.

### CHANCEN VON DIGITALISIERUNG UND INNOVATION NUTZEN:

- Neue innovative Fuss- und Veloverkehrsmassnahmen, z.B. im Rahmen von Pilotversuchen umsetzen
- Einsatz von zeitgemässen/innovativen Methoden, z.B. bei Verkehrserhebungen.

### STADT DER KURZEN/DIREKTEN WEGE VERWIRKLICHEN:

- Öffentlichen Raum aufwerten
- Zusätzliche Begegnungs- und Tempo 30-Zonen umsetzen.

### MOBILITÄT REGIONAL DENKEN UND GEMEINSAM LÖSEN

- Regionales Fuss- und Veloroutennetz planen und realisieren.

## KANTONALE NETZPLANUNG AKTIVE MOBILITÄT

Der Regierungsrat hat am 2. Juli 2019 die beiden behördenverbindlichen Teilrichtpläne (TRP) Fuss-und Wanderwege (FW) sowie Velo erlassen. Der TRP FW hält das kantonale und städtisch übergeordnete Fuss- und Wanderwegnetz fest und gibt Auskunft über den Planungsstand von Netzergänzungen. Der TRP Velo hält das kantonale Veloroutennetz, sowie Veloparkieranlagen von kantonaler Bedeutung behördenverbindlich fest. Beide TRP beinhalten Strategien und Grundsätze sowie qualitative Anforderungen an die jeweiligen Routennetze und stellen sicher, dass der Fuss- und Veloverkehr bei übergeordneten Planungen berücksichtigt wird. Die TRP zeigen jedoch nicht auf, ob auf den bestehenden Routen die Anforderungen an die Infrastruktur bereits erfüllt sind oder wo sich Schwachstellen befinden. Zudem machen sie keine Aussagen über die anzustreben Ausbaustandards der jeweiligen Routen. Dies ist Aufgabe der vorliegenden Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur.

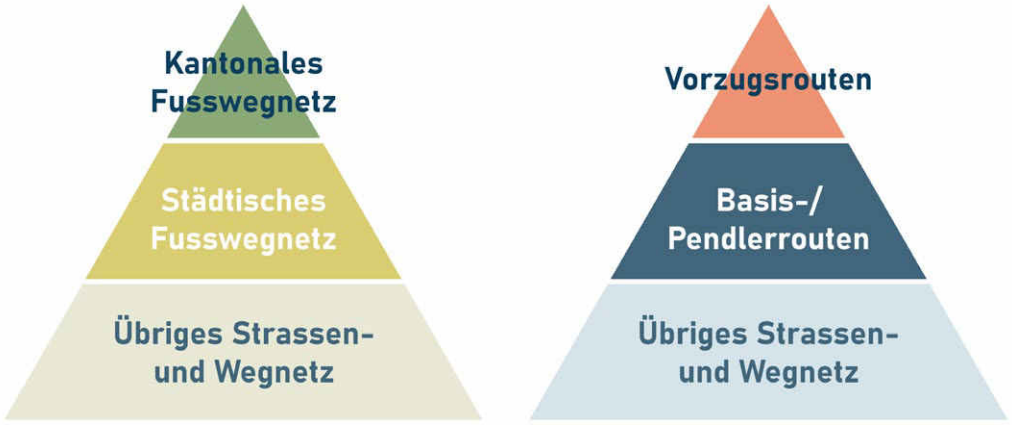



Abb. 2 Übersicht Netzhierarchie

## FUSSVERKEHR

In der Netzplanung wird gemäss Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege aus dem Jahr 1985 zwischen einem Fusswegnetz und einem Wanderwegnetz unterschieden. Der Fokus der vorliegenden Standards zum Fussverkehr liegt auf dem Fusswegnetz.

### NETZHIERARCHIE

**Kantonales Fusswegnetz**

Das kantonale Netz umfasst die kantonal und regional bedeutsamen Verbindungen für den Fussverkehr in Alltag und Freizeit und hat zur Aufgabe, die kantonalen übergeordneten, publikumsintensiven Einrichtungen optimal zu erschliessen und zweckmässig miteinander zu verbinden. Auf dem kantonalen Netz sind hohe Anforderungen hinsichtlich Sicherheit, Platzverhältnisse, Direktheit und Komfort zu erfüllen.

**Städtisches Fusswegnetz**

Das Stadtnetz ergänzt das kantonale Netz kleinräumig und verbindet die kommunal übergeordneten publikumsintensive Einrichtungen auf Quartierebene. Kommunale Ziele sind möglichst an das Stadtnetz angebunden. Gegenüber den übrigen zu Fuss nutzbaren Verbindungen stellen sie erhöhte Anforderungen hinsichtlich Sicherheit, Platzverhältnisse und Attraktivität.

**Übriges Strassennetz**

Auch die übrigen Fussverkehrsverbindungen sind sicher auszugestalten.

## VELOVERKEHR

Gemäss dem Bundesgesetz über Velowege vom 1. Januar 2023 müssen die Kantone ein «Velonetz Alltag» und ein «Velonetz Freizeit» festlegen. Der Fokus der vorliegenden Standards für den Veloverkehr liegt auf dem Velonetz Alltag.

### NETZHIERARCHIE [1]

**Vorzugsrouten**

Grundlage ist das Agglomerationsnetz. Velovorzugsrouten sind die qualitativ hochwertigsten Verbindungen im Veloverkehrsnetz der Agglomeration Basel. Sie verlaufen über Strecken mit regionaler und überregionaler Bedeutung, welche gegenwärtig und künftig ein hohes Veloverkehrsaufkommen aufweisen. Sie bilden ein konsistentes Netz über die Kantonsgrenze hinaus und sind sicher, flüssig und komfortabel befahrbar.

**Basis-/Pendlerrouten**

Basis- und Pendlerrouten sprechen verschiedene Nutzergruppen an, unterliegen aber keiner Hierarchisierung. Basisrouten sind Routen für Velofahrende mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis und geringeren Anforderungen an die Schnelligkeit. Pendlerrouten sind Routen für routinierte Velofahrende mit erhöhten Anforderungen an die Schnelligkeit.

**Übriges Strassennetz**

Auch das übrige Strassennetz muss so sicher ausgestaltet sein, dass es vom Veloverkehr gefahrlos benutzt werden kann

## PROJEKTIERUNG UND UMSETZUNG

Ergänzend zu den Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur liegen im Kanton Basel-Stadt noch diverse weitere Planungsgrundlagen vor, welche für die Projektierung und Umsetzung zur Anwendung kommen. Diese werden im vorliegenden Dokument nicht abgehandelt, es wird aber bei Bedarf darauf verwiesen.

1 Die heute gemäss Teilrichtplan Velo bestehenden Basis- und Pendlerrouten sollen im Rahmen der Überarbeitung dieses Teilrichtplans in eine neue, räumlich angepasste und hierarchisch aufgebaute Systematik überführt werden. Es sind folgende Hierarchieebenen vorgesehen: Vorzugsrouten, Hauptverbindungen, Nebenverbindungen, Übriges Strassen- und Wegnetz

# 1.3. ANWENDUNG DER STANDARDS FUSS- UND VELOVERKEHRSINFRASTRUKTUR

Die Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur richten sich primär an Projektleitende der Verwaltung Kt. BS sowie an externe Planungs-/Ingenieurbüros zwecks Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Infrastruktur der aktiven Mobilität

Die Vorgaben auf den nachfolgenden Standardblättern sind vereinfacht dargestellt und können nicht immer eins-zu-eins übernommen werden. Für den betroffenen Strassenraum sind innerhalb der Arbeitsgruppen der jeweiligen Verkehrsführungs- bzw. Gestaltungsprojekte stets projektabhängig optimale Gesamtlösungen zu finden. Die Standardblätter sind für den fliessenden Verkehr ausgelegt und fokussieren sich auf die Führung des Fuss- und/oder Veloverkehrs. Die Veloführung an ÖV-Haltestellen und bei Velo-Abstellanlagen werden in anderen Projektierungsrichtlinien festgelegt (vgl. «Abb. 1 Übersicht Planungs- und Projektierungsinstrumente»). Auch das Thema Barrierefreiheit wird nicht in den vorliegenden Standards abgehandelt. Die entsprechenden Anforderungen sind im Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG), seinen Ausführungsverordnungen, in Leitfaden des BAV swie in der Norm 640 852 geregelt.

## ABWEICHUNGEN VON DEN STANDARDMASSEN

Situationsbezogen sind Abweichungen von den Standards möglich. Folgende Grundsätze sind dabei zu beachten:

- Die Abweichung gegenüber dem Standardmass nach unten soll möglichst gering sein. Unterschreitungen des reduzierten Standardmasses bis höchstens auf das Normmass sollen nur in begründeten Ausnahmefällen und auf enger begrenzten Abschnitten möglich sein. Es können je nach Platzverhältnissen auch Zwischenmasse, d.h. Masse, die sich zwischen dem Standardmass und dem reduzierten Standardmass oder – in begründeten Ausnahmefällen – zwischen dem reduzierten Standardmass und dem Normmass befinden, umgesetzt werden.

- Bei Abweichungen vom Standardmass ist zu prüfen, ob die massgebenden Kriterien und Rahmenbedingungen zugunsten des Fuss- und Veloverkehrs angepasst werden können (z.B. Geschwindigkeit, Verkehrsmenge, Abschnittslänge, Ausgestaltung).

- Bei Abweichungen ist zu prüfen, ob die Sicherheit beeinträchtigt wird. Zufussgehende und Velofahrende haben keine Schutzhülle. Entsprechend wichtig ist es, dass sie auf der Infrastruktur sicher sind und sich auch sicher fühlen.

Abweichungen sind zu begründen und schriftlich festzuhalten.

## VERMERK PILOT / MONITORING

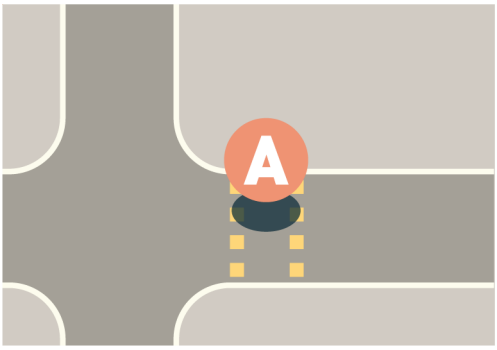
### PILOT / PILOTELEMENT

Einige Verkehrsführungsformen oder Elemente davon sind mit dem Vermerk «Pilot» gekennzeichnet. Diese Lösungsansätze haben sich in Dänemark oder in den Niederlanden bewährt und waren in der Schweiz bisher nicht üblich. Mit der Veröffentlichung der Studie «Entflechtung der Veloführung in Kreuzungen» schafft das ASTRA die Möglichkeit, diese Lösungsansätze als begleitete Pilotprojekte zu realisieren und die Wirkung in einem Monitoring zu dokumentieren. Pilotprojekte erfolgen immer in Absprache mit einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe des Kantons Basel-Stadt sowie mit dem ASTRA. Seitens Kanton erfolgt dies konkret mit der jeweiligen Projekt-Arbeitsgruppe und/oder einem Koordinationsgremium (PROKO oder KOKO-I).

Ein Pilotversuch kann beim ASTRA eingereicht werden. Nach einem erfolgreich verlaufenen Versuch kann ein Pilot(-element) zu einer nationalen Anwendung gelangen. Dies erfolgt über eine Änderung des Strassenverkehrsrechts. Derzeit ist beim ASTRA ein Grundlagenpapier in Erarbeitung welches das genaue Vorgehen beschreibt.

### MONITORING

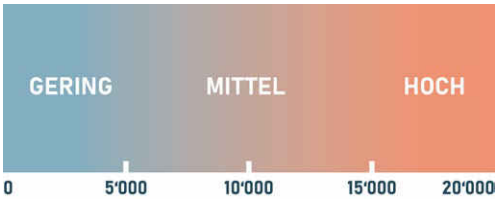
Mit Monitoring sind Lösungen bezeichnet, welche mit dem aktuellen Strassenverkehrsrecht konform sind und sich anderenorts bewährt haben. Die Lösungen sind bisher im Kanton Basel-Stadt nicht üblich. Erfahrungen zu Einsatzkriterien und idealer Ausgestaltung fehlen. Die Umsetzung dieser Lösungen soll durch ein Monitoring begleitet werden. Nachfolgend fliessen die gewonnenen Erfahrungen in die Standards ein.




## VERKEHRSBELASTUNG

In den vorliegenden Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur wird die Verkehrsbelastung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) unter Verwendung der Kenngrösse des durchschnittlichen Werktagverkehrs (DWV) annäherungsweise wie folgt verwendet:

Die Verkehrsbelastung durch den MIV ist ein wichtiges, aber nicht das einzige Kriterium, welches bei der Wahl und Ausgestaltung der Veloverkehrsinfrastruktur zu berücksichtigen ist. Geschwindigkeiten, Geometrie, Verkehrsverhalten oder Art der Veloverkehrs-Nutzergruppen sind ebenso zu berücksichtigen.




**Beispiele:**
DWV Hoch > Nauenstrasse
DWV Mittel > Wettsteinbrücke
DWV Gering > St. Alban Rheinweg

# 2. PLANUNGSGRUNDSÄTZE

# 2.1. ÜBERGEORDNETE PLANUNGSGRUNDSÄTZE

Abb. 3 Planung soll von aussen nach innen erfolgen

## VERHÄLTNISMÄSSIGKEIT / INTERESSENABWÄGUNG

Für Fuss- und Veloverkehrsverbindungen werden möglichst hohe Standards angestrebt. Im Sinne der Verhältnismässigkeit muss aber immer zwischen der möglichen Wirkung, der Grösse des Eingriffes (Eigentum, Kosten) und den Auswirkungen auf andere Verkehrsteilnehmende und das Umfeld z.B. Grünflächen abgewogen werden. In den einzelnen Verkehrsführungs- bzw. Gestaltungsprojekten sind die Projektziele und deren Priorisierung jeweils durch die begleitende Arbeitsgruppe zu definieren.

## INTEGRALER PLANUNGSANSATZ

Als übergeordneter Planungsgrundsatz gilt es, den Strassenraum von aussen nach innen zu planen. Zuerst wird für die schwächsten Verkehrsteilnehmenden, sprich Fuss- und Veloverkehr, genügend Platz eingeräumt, damit sich diese sicher fortbewegen können. Es bedarf einer Gesamtbetrachtung des Strassenraums, u.a. mit einer stadtgerechten Mobilität, einer vielseitigen Nutzung und Gestaltung des öffentlichen Raums mit viel Grün und einer sorgfältigen städtebaulichen Ausrichtung. Ebenfalls sind bei der Planung weitere Themen wie Werkleitungen, Ausnahmetransportrouten und kritische Verkehrswege zu berücksichtigen.

Das Aneinanderreihen von Normen ergibt keine verträgliche bzw. qualitätsvolle Lösung und ist im engen Stadtraum kaum möglich. Elemente der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur sollen zudem nicht isoliert betrachtet werden, sondern als Teil der verschiedenen Nutzungen und Netze.

# 2.2. PLANUNGS- UND PROJEKTIERUNGSGRUNDSÄTZE

Mit der Definition von Grundsätzen wird eine Hilfestellung für die Planung und Projektierung von Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur geboten. Die Grundsätze dienen zudem zur Einordnung der nachfolgenden Standards und Schemapläne.

**Sicher sein und sich sicher fühlen:**
Alle Fuss- und Veloverkehrsinfrastrukturen sind sicher und hindernisfrei. Sowohl die subjektive bzw. gefühlte als auch die objektive Sicherheit ist zu berücksichtigen

**Priorisierung der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur:**
Der Fuss- und Veloverkehr wird gegenüber dem motorisierten Individualverkehr prioritär behandelt. Der öffentliche Verkehr darf im Sinne des integralen Planungsansatzes dabei grundsätzlich keine Beeinträchtigung erfahren.

**Direkte und durchgängige Wege:**
Die Infrastrukturanlagen für den Fuss- und Veloverkehr sind durchgängig und in hoher Qualität zu planen. Zudem werden die Wunschlinien nach Möglichkeit berücksichtigt.

**Nachfragegerecht und zukunftsorientiert planen:**
Die Vielfalt der Zufussgehenden und von Velotypen sowie das künftige Fuss- und Veloverkehrspotential wird berücksichtigt.

**Abdeckung verschiedener Nutzergruppen (von «8-88»):**
Bei der Planung und Projektierung der Anlagen werden die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzergruppen berücksichtigt.

**Einfach und verständlich:**
Die Verkehrsinfrastruktur ist einheitlich ausgestaltet und selbsterklärend.

**Führungsanforderungen:**
Im Grundsatz ist der Fussverkehr getrennt von der Fahrbahn zu führen.
Die Art der Veloverkehrsführung erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Gegebenheiten (Platzverhältnisse, Verkehrsbelastung, Geschwindigkeit, Art der Veloroute).

**Verkehrsraum als Sozialraum:**
Bei der Gestaltung der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur wird der soziale Aspekt berücksichtigt. Die Infrastruktur soll, soweit es die Platzverhältnisse und verkehrsrechtlichen Bestimmungen zulassen, ein Nebeneinandergehen/-fahren ermöglichen.

# 3. FÜHRUNGSFORM UND DIMENSIONIERUNG

# 3.1. FUSSVERKEHR

## FÜHRUNGSFORM

Die Grundführungsform des Fussverkehrs ist getrennt vom rollenden Verkehr. Sie erfolgt entlang strassenbegleitender Trottoirs, entlang von Plätzen oder auf separaten Fusswegen.

Mit Ausnahme von Fussgängerzonen, Begegnungszonen und gemeinsamen Rad-und Fusswegen ist eine horizontale oder vertikale Trennung zwischen Zufussgehenden und Velofahrenden wo möglich umzusetzen. Unter geeigneten Voraussetzungen ist das verträgliche Nebeneinander verschiedener Verkehrsmittel zu fördern (z.B. in Begegnungszonen).

## DIMENSIONIERUNG

### BREITE VON GEHWEGEN/TROTTOIRS

| NETZHIERARCHIE | STANDARDMASS | REDUZIERTES STANDARDMASS | BEMERKUNGEN |
|---|---|---|---|
| Kantonales Netz | 2.40 m | 2.00 m | Kantonale Routen sind am stärksten frequentiert. |
| Stadtnetz (wichtige Quartierverbindungen) | 2.20 m | 2.00 m | Das Stadtnetz ist stärker frequentiert als übrige kommunale Verbindungen. |
| Übrige kommunale Verbindungen | 2.00 m | 1.80 m | Die Mindestbreite von Trottoirs kann gemäss SN 640 070 für kurze Strecken bis 50 m Länge auf 1.50 m Breite reduziert werden. Dieses Minimalmass soll nur im absoluten Ausnahmefall auf möglichst kurzer Länge zur Diskussion stehen. |

Tab. 1 Dimensionierung Fussverkehr

Standardmass und reduziertes Standardmass sind exkl. Umfeldzuschläge.

Mit den Standardmassen wird die Ermöglichung des Begegnens oder Nebeneinandergehens von zwei Personen beabsichtigt. Davon ausgenommen sind «übrige kommunale Verbindungen» mit möglichen Einschränkungen hinsichtlich Begegnungen. Das reduzierte Standardmass ist nur bei beengten Platzverhältnissen anzuwenden.

Im Falle von hohem Fussverkehrsaufkommen und vorhandenen Möglichkeiten bei der Gestaltung des Strassenraumes können und sollen Gehwegbreiten vorgesehen werden, die über das Standardmass hinausgehen. In solchen Fällen kann die Gehwegbreite, gestützt auf die VSS-Norm 640 070, d.h. unter Berücksichtigung des Gehkomforts, dimensioniert werden.

## UMFELDZUSCHLAG

Der Umfeldzuschlag ist zusätzlich zum Standardmass und reduziertem Standardmass zu berücksichtigen bei:

| BESCHREIBUNG | UMFELDZUSCHLAG |
|---|---|
| Verkehrsorientierte Strasse mit Höchstgeschwindigkeit $V_{Zul} \geq 50$ km/h, sofern der Gehbereich direkt an die Strasse angrenzt | **0.20 - 0.50 m** |

Tab. 2 Umfeldzuschlag Fussverkehr

Bei ÖV-Haltestellen ist die Projektierungsrichtlinie für Infrastrukturanlagen (BVB) massgebend.

## VORTRITTSREGELUNG AN KNOTEN

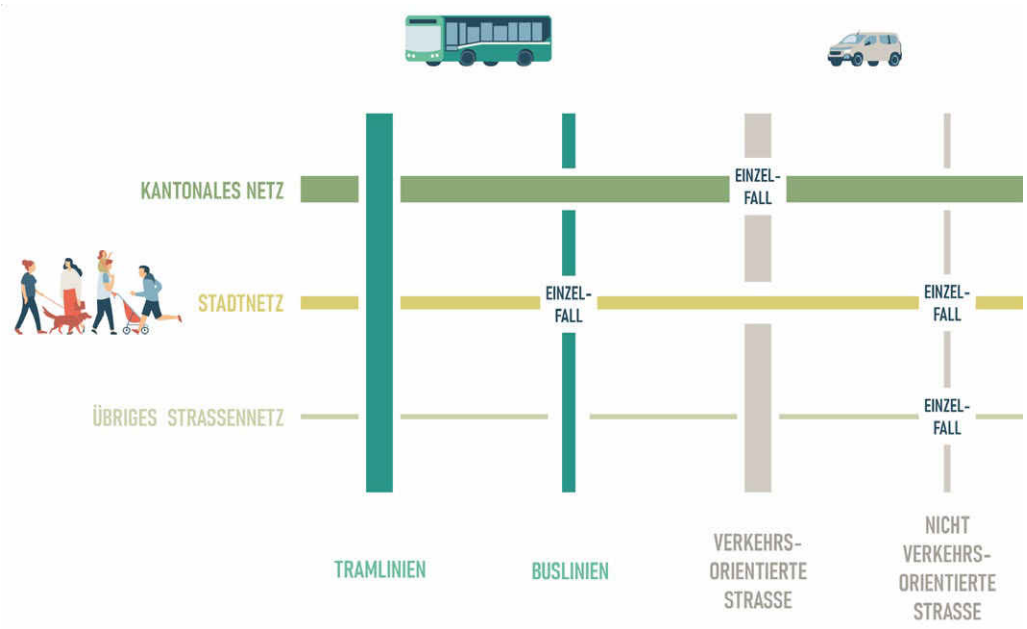



Abb. 4 Schema Priorisierung Fussverkehr an Knoten

Das Schema dient als Hilfestellung zur Priorisierung des Fussverkehrs an Knoten in Abhängigkeit der Strassennetzhierarchie und der ÖV-Nutzung. Das Schema unterstützt den Einstieg in die Lösungsfindung, ersetzt aber nicht die situative Beurteilung.

Die Hilfestellung kann bei Knoten ohne LSA (Vortrittsregelung) wie teilweise auch bei Knoten mit LSA angewendet werden.

Diese Hilfestellung übersteuert nicht die bestehende LSA-Strategie Kt. BS

Die kritischen Verkehrswege des Kantons Basel-Stadt sind von diesem Schema nicht betroffen. Den Blaulichtfahrzeugen im Notfalleinsatz bzw. bei dringlichen Dienstfahrten ist an Knoten und generell im Strassenraum stets Vortritt zu gewähren (vgl. VRV, Art. 16).

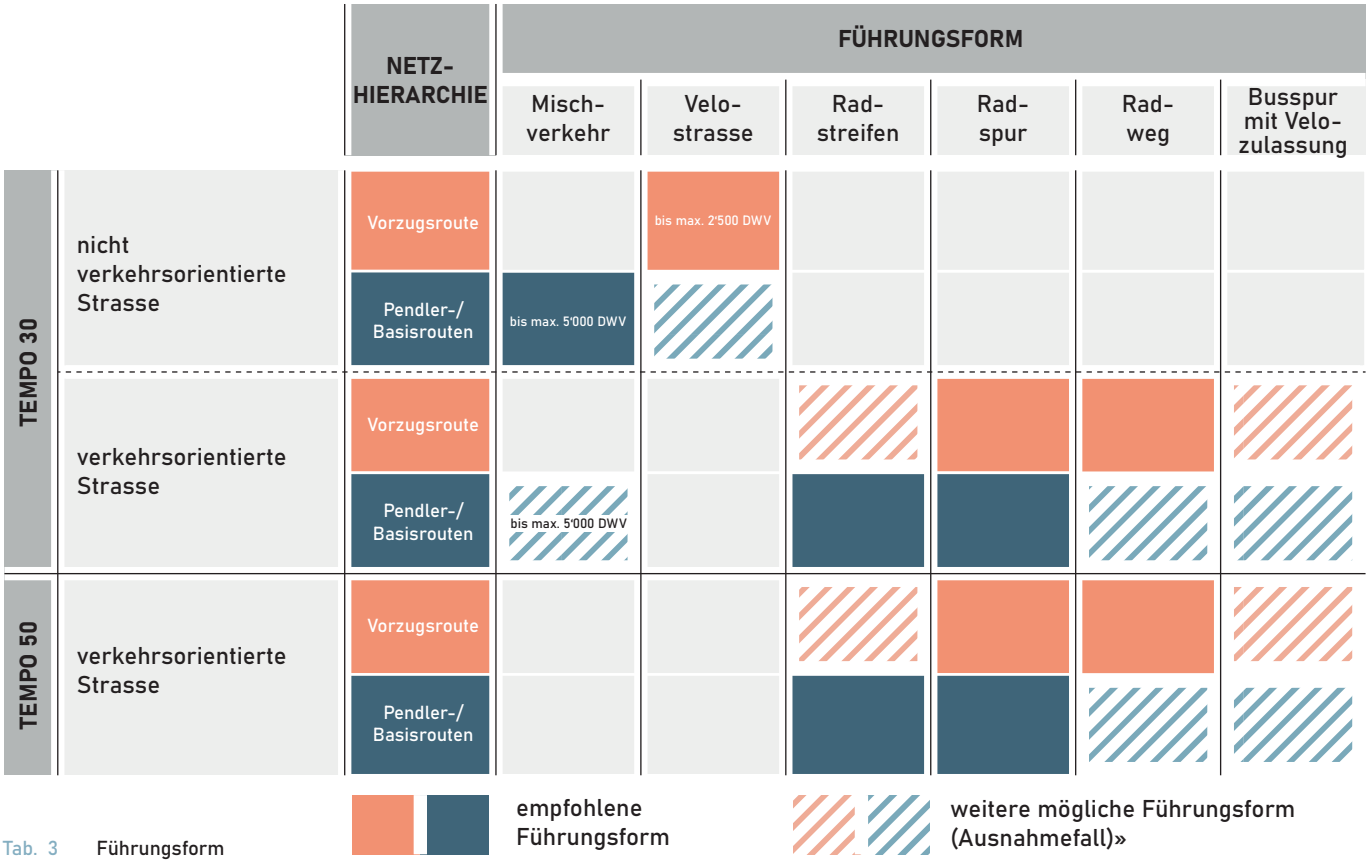
Bei der Beurteilung sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Berücksichtigung der Vorgaben der bestehenden LSA-Strategie
- Bedeutung der Knotenströme für die Funktion des Gesamtverkehrssystems.
- Bedeutung und Frequenz der Fussgängerquerung.
- Bedeutung der ÖV-Frequenz. Berücksichtigung der notwendigen Anschlüsse.
- Berücksichtigung weitere Einflüsse (z.B Schule / Heime) mit Bedarf an zusätzlicher Sicherheit

# 3.2. VELOVERKEHR

## FÜHRUNGSFORM

In Abhängigkeit der signalisierten Höchstgeschwindigkeit, der Funktion und Ausgestaltung der Strasse, der Verkehrsbelastung des MIV (DWV) und der Bedeutung im Velonetz werden unterschiedliche Führungsarten empfohlen:




Tab. 3 Führungsform

**VERKEHRSORIENTIERTE STRASSEN UND NICHT VERKEHRSORIENTIERTE STRASSEN:**

- Die Strassennetzhierarchie gliedert Strassen in verkehrs- und nicht verkehrsorientierte Strassen. Als verkehrsorientierte Strasse sind Hauptverkehrsstrassen und Hauptsammelstrassen klassifiziert. Als nicht verkehrsorientierte Strassen gelten Quartiersammelstrassen und Erschliessungsstrassen.

**GESCHWINDIGKEITEN:**

- In der Tabelle 3 sind die zwei Hauptkategorien Tempo 30 und Tempo 50 berücksichtigt. Bei abweichender Signalisation (Tempo 40, Tempo 30 betriebszeitlich begrenzt) gelten die Vorgaben von Tempo 50. Die Führung der Velovorzugsroute und Pendlerroute durch Begegnungszonen (Tempo 20) soll vermieden werden.

## DIMENSIONIERUNG

| FÜHRUNGSFORM | STANDARDMASS | REDUZIERTES STANDARDMASS | BEMERKUNGEN |
|---|---|---|---|
| Radstreifen | **1.80 m** | 1.60 m | Bei Velovorzugsrouten kommen Radstreifen nur in Ausnahmefällen in Frage und müssen mindestens Standardmass aufweisen |
| Radspur | **2.50 m** | 2.20 m | |
| Einrichtungsradweg | **2.50 m** | 2.20 m | |
| Zweirichtungsradweg | **3.40 m** | 2.80 m | Mind. 4.00 m als Standardmass bei:<br>▪ **Längerfristiger Landsicherung** (Entwicklungsgebiete, Arealentwicklungen)<br>▪ **Neubauten mit längerfristigem Erneuerungszyklus** (Brücken/Unterführungen)<br>▪ **Velovorzugsrouten** |
| Velorouten in Tempo 30 / Velostrassen | **4.50 m** | 4.30 m | Nettofahrbahnbreite (Fahrbahnbreite ohne PP) Bei geringer MIV-Menge (< 1000 Fz/d) genügt eine Nettofahrbahnbreite von 4.00 m (vgl. Kap. 5.1.6) |
| Busspur mit Velozulassung | **4.50 m** | 3.00 m | mind. 4.50 m ist notwendig für die Überholbarkeit von Velos durch Busse |

Standardmass und reduziertes Standardmass sind exkl. Umfeldzuschläge und exkl. Sicherheitszuschlag bei Parkierung.

Tab. 4 Dimensionierung Veloverkehr

## UMFELDZUSCHLAG UND SICHERHEITSABSTAND

Der Umfeldzuschlag ist zusätzlich zum Standardmass und reduziertem Standardmass zu berücksichtigen bei:

| BESCHREIBUNG | UMFELDZUSCHLAG |
|---|---|
| Trennstreifen zur Fahrbahn bei Radwegen Gegenrichtung. | **0.30 - 0.50 m** |
| Kurvenzuschlag bei separat geführten Radwegen oder gemeinsamen Rad- und Fusswegen (Radius < 20 m ) | **0.50 m** |
| Steigung und Gefälle | **Bei 4%: +0.20 m / bei 8%: +0.60 m** |
| Seitliche Hindernisse (Mauern, Stützen, ...) über mehr als 10 m Länge | **Hindernisse bis 10 cm Höhe: kein Zuschlag**<br>**Hindernisse 10 - 130 cm Höhe: 0.20 m**<br>**Hindernisse über 130 cm Höhe: 0.40 m** |

| BESCHREIBUNG | SICHERHEITSABSTAND |
|---|---|
| Parkierung (seitlich, schräg oder senkrecht) | **0.50 - 0.75 m** |

**Hinweise:**

Ein Sicherheitsabstand zur Parkierung muss bei allen spurgebundenen Veloführungsformen zwingend berücksichtigt werden, ebenso bei nicht spurgebundenen Veloführungen (Mischverkehr mit MIV) auf Vorzugsrouten und Hauptverbindungen. Nebenverbindungen und Erschliessungsstrassen sind im Einzelfall zu prüfen und abzuwägen.

Der Sicherheitsabstand zur Parkierung bei Veloführung im Mischverkehr wird nur zur Fahrbahnbreite hinzugeschlagen, sofern die Nettofahrbahnbreite nach Markierung des Sicherheitsabstandes (d.h. Durchfahrtsbreite zwischen Fahrbahnrand und Abstandsmarkierung) nicht dem Standardmass bzw. reduzierten Standardmass der entsprechenden Veloverkehrsführungsform entspricht.

Der Sicherheitsabstand zur Parkierung kann mittels gesonderter Markierungslinie (Führungslinie) oder baulich (z.B. mittels Pflastersteinen) sichergestellt werden.

Die Konkretisierung der Umsetzung erfolgt im Rahmen projektspezifischer Arbeitsgruppen.

Bei ÖV-Haltestellen ist die Projektierungsrichtlinie für Infrastrukturanlagen (BVB) massgebend

Tab. 5 Umfeldzuschlag / Sicherheitsabstand Veloverkehr

## VORTRITTSREGELUNG AN KNOTEN

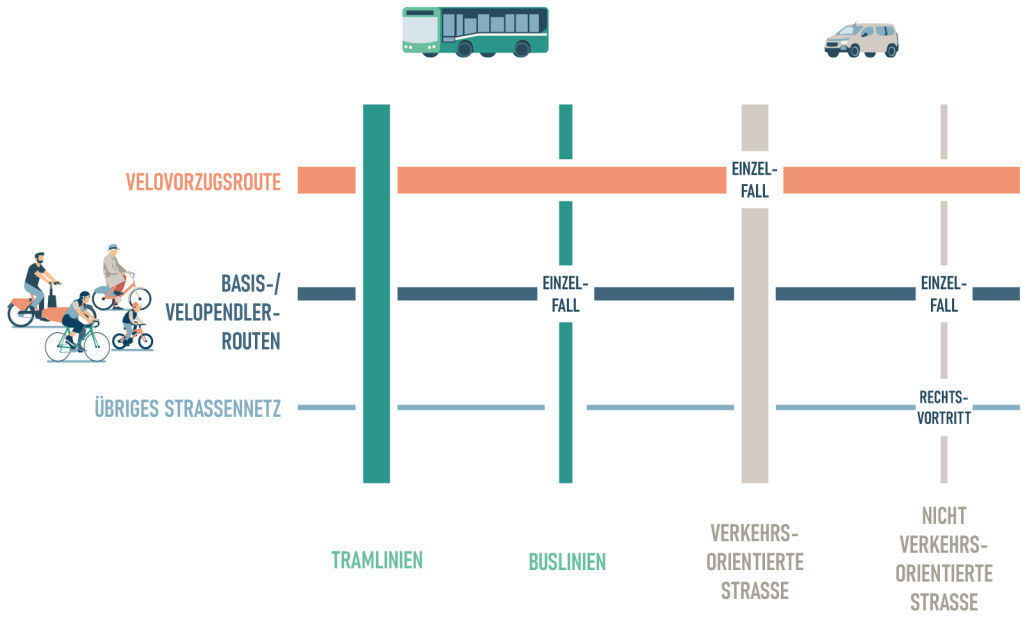



Abb. 5 Schema Priorisierung Velo

Das Schema dient als Hilfestellung zur Priorisierung des Veloverkehrs an Knoten in Abhängigkeit der Strassennetzhierarchie und der ÖV-Nutzung. Das Schema unterstützt den Einstieg in die Lösungsfindung, ersetzt aber nicht die situative Beurteilung.

Die Hilfestellung kann bei Knoten ohne LSA (Vortrittsregelung) wie teilweise auch bei Knoten mit LSA angewendet werden.

Diese Hilfestellung übersteuert nicht die bestehende LSA-Strategie Kt. BS sowie die für einzelne LSA-Knoten bestehenden Steuerungsstrategien.

Die kritischen Verkehrswege des Kantons Basel-Stadt sind von diesem Schema nicht betroffen. Den Blaulichtfahrzeugen im Notfalleinsatz bzw. bei dringlichen Dienstfahrten ist an Knoten und generell im Strassenraum stets Vortritt zu gewähren (vgl. VRV, Art. 16).

Bei der Beurteilung sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Bedeutung der Knotenströme für die Funktion des Gesamtverkehrssystems, bei LSA-Knoten ist auch die MOB-LSA-Strategie zu berücksichtigen.
- Bedeutung und Frequenz der Veloverbindung. Fahrfluss entlang Veloverbindung.
- Bedeutung der ÖV-Frequenz, Berücksichtigung der notwendigen Anschlüsse.
- Berücksichtigung weiterer Einflüsse (z.B Schule / Heime) mit Bedarf an zusätzlicher Sicherheit.
- Bei vortrittsberechtigter Querung «Radwege über Nebenstrassen»: Günstiges Verhältnis von Velofahrenden zu querenden Motorfahrzeugen: Weniger als 2 Motorfahrzeuge pro Velo (gemäss Entflechtungsstudie ASTRA, 2022)

# 3.3. MISCHVERKEHR FUSS-/VELO

## FÜHRUNGSFORM

- Fuss- und Veloverkehr auf derselben Verkehrsfläche soll nur ausnahmsweise und im begründbaren Fall, auf Basis der jeweiligen spezifischen Situation, der Projektziele und von Bedürfnisabwägungen zur Anwendung kommen.

- Gemeinsame Flächen für den Fuss- und Veloverkehr sind nur in wenigen Situationen für beide Nutzergruppen tauglich, denn die gemeinsame Führung von Fuss- und Veloverkehr ist mit wesentlichen Aspekten der Barrierefreiheit nur schwer zu vereinbaren. Zufussgehende sind die schwächeren Verkehrsteilnehmenden als die Velofahrenden. Sie können durch Velofahrende gefährdet werden.

- Die möglichen Führungsformen im Mischverkehr (entweder gemeinsamer Rad- und Fussweg oder Fussweg/Fussgängerzone mit Velos gestattet) sind im Kapitel 6 beschrieben. Durch Markierung getrennte Rad-/Fusswege sind nicht «barrierefrei» und somit als Mischverkehr nicht anzuwenden.

- Auf Velovorzugsrouten sind keine Mischverkehrsflächen zwischen Fuss- und Veloverkehr anzubieten.

- Die Mindestbreite von Mischverkehrsführungen soll in Abhängigkeit der Fuss- und Veloverkehrsmengen erfolgen (vgl. «Verträglichkeit»).

## DIMENSIONIERUNG

Mischverkehr: Wegbreiten für streckenbezogene Längsführungen

| FÜHRUNGSFORM | STANDARDMASS | REDUZIERTES STANDARDMASS | BEMERKUNGEN |
|---|---|---|---|
| Gemeinsamer Rad- und Fussweg | **4.80 m** | 4.20 m | Geringe Fuss- und Veloverkehrsmengen |
| | **6.00 m** | 5.00 m | Mittlere bis hohe Fuss- und Veloverkehrsmengen |

Tab. 6 Dimensionierung Mischverkehr

## UMFELDZUSCHLAG

Der Umfeldzuschlag ist zusätzlich zum Standardmass und reduziertem Standardmass zu berücksichtigen bei:

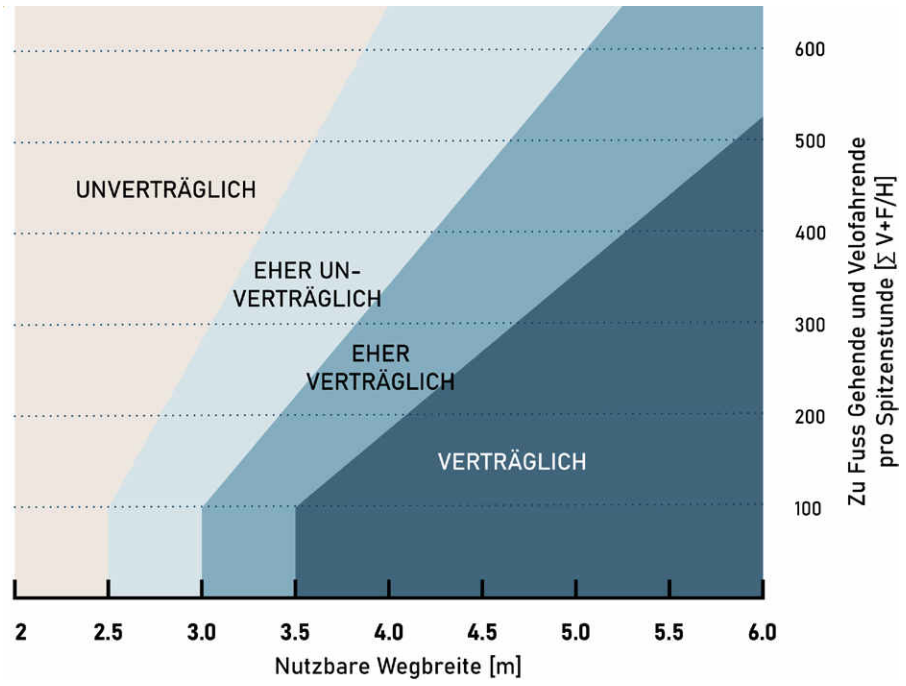
| BESCHREIBUNG | UMFELDZUSCHLAG |
|---|---|
| Trennstreifen zu verkehrsorientierter Strasse | **0.20 – 0.50 m** |
| Kurvenzuschlag bei separat geführten Radwegen oder gemeinsamen Rad- und Fusswegen<br>Radius < 20 m | **0.50 m** |
| Steigung und Gefälle | **Bei 4%: +0.20 m**<br>**Bei 8%: +0.60 m** |
| Seitliche Hindernisse (Mauern, Stützen …) | **Hindernisse bis 10 cm Höhe: kein Zuschlag**<br>**Hindernisse 10 – 130 cm Höhe: 0.20 m**<br>**Hindernisse über 130 cm Höhe: 0.40 m** |

Tab. 7 Umfeldzuschlag Mischverkehr

Bei ÖV-Haltestellen ist die Projektierungsrichtlinie für Infrastrukturanlagen (BVB) massgebend.

## VERTRÄGLICHKEIT

Die Dimensionierung von gemeinsam genutzten Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur ist vor allem abhängig vom Verkehrsaufkommen. Die notwendige Breite nimmt mit zunehmender Frequenz zu. Das Diagramm mit verschiedenen Verträglichkeitsstufen dient der Grobbeurteilung von Anlagen im Bestand und als Hilfe beim Entwurf von Neuanlagen. Das Diagramm unterstützt den Einstieg in die Lösungsfindung, ersetzt aber nicht die situative Beurteilung.




**Frequenz:**
Massgebend ist die Summe der Zufussgehenden und Velofahrenden pro Spitzenstunde. Bei der Ermittlung der Frequenz ist das zukünftige Potenzial zu berücksichtigen.

**Dimensionierung:**
Massgebend ist die nutzbare Wegbreite. Je nach Situation ist ein Umfeldzuschlag vorzusehen (siehe «Dimensionierung» auf Seite 19).

Abb. 6 Schema Verträglichkeit gem. SNG Fussverkehr - Entwurf von gemeinsam mit Fahrverkehr genutzten Strecken

**Verträglichkeit:** Verträglich eingestufte Vorhaben sind in Kombination mit einer sorgfältigen Gestaltung in der Regel unproblematisch. Bei unverträglich eingestuften Vorhaben ist aufgrund von absehbaren häufigen Konflikten und Behinderungen im Verkehrsfluss eine andere Lösung zu suchen.

## VORTRITTSREGELUNG AN KNOTEN

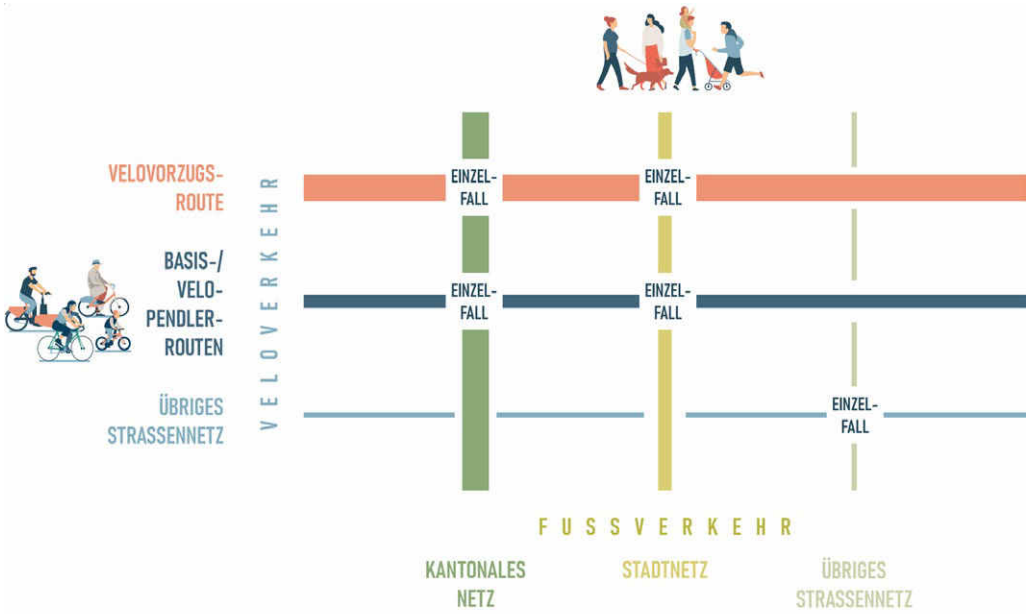



Abb. 7 Schema Priorisierung Fuss und Velo

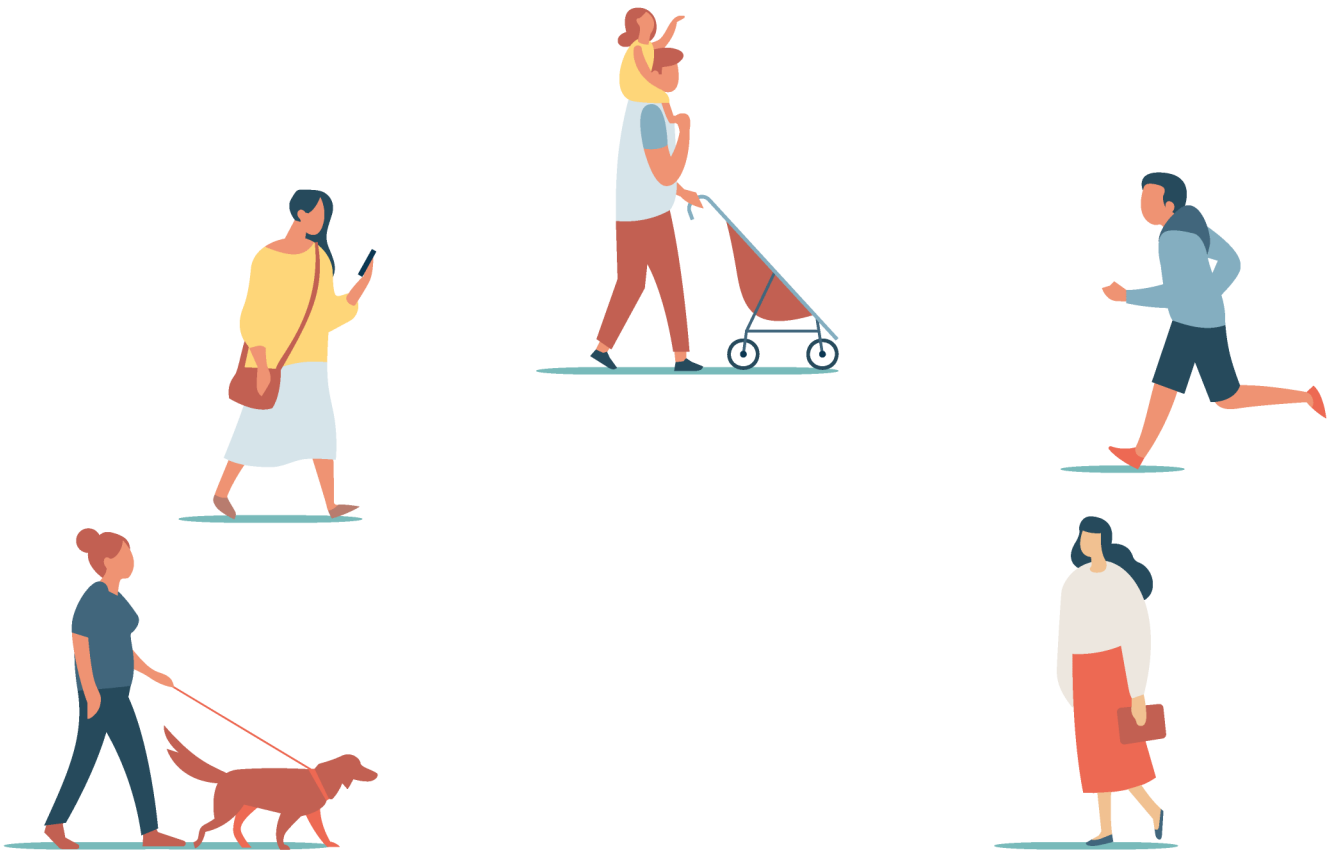
Das Schema dient als Hilfestellung zur Priorisierung vom Fuss- und Veloverkehr an Knoten in Abhängigkeit der Strassennetzhierarchie und der ÖV-Nutzung. Das Schema unterstützt den Einstieg in die Lösungsfindung, ersetzt aber nicht die situative Beurteilung.

Die Hilfestellung kann bei Knoten ohne LSA (Vortrittsregelung) wie auch bei Knoten mit LSA (Priorisierung) angewendet werden.

Die kritischen Verkehrswege des Kantons Basel-Stadt sind von diesem Schema nicht betroffen. Den Blaulichtfahrzeugen im Notfalleinsatz bzw. bei dringlichen Dienstfahrten ist an Knoten und generell im Strassenraum stets Vortritt zu gewähren (vgl. VRV, Art. 16).

Bei der Beurteilung sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Bedeutung der Knotenströme im Fuss- und Velowegnetz. Frequenz der Fuss- und Veloverbindungen.
- Bedeutung der Querung für Personen mit reduzierten kognitiven Fähigkeiten (z.B. Schule / Heime).
- Stopps und Wartezeit für den Fussverkehr. Fahrfluss entlang Veloverbindung.



# 4. PROJEKTIERUNG FUSSVERKEHR

## 4.1. FUSSVERKEHRSFÜHRUNG STRASSENBEGLEITEND ODER STRECKENBEZOGEN

## 4.1.1. TROTTOIR

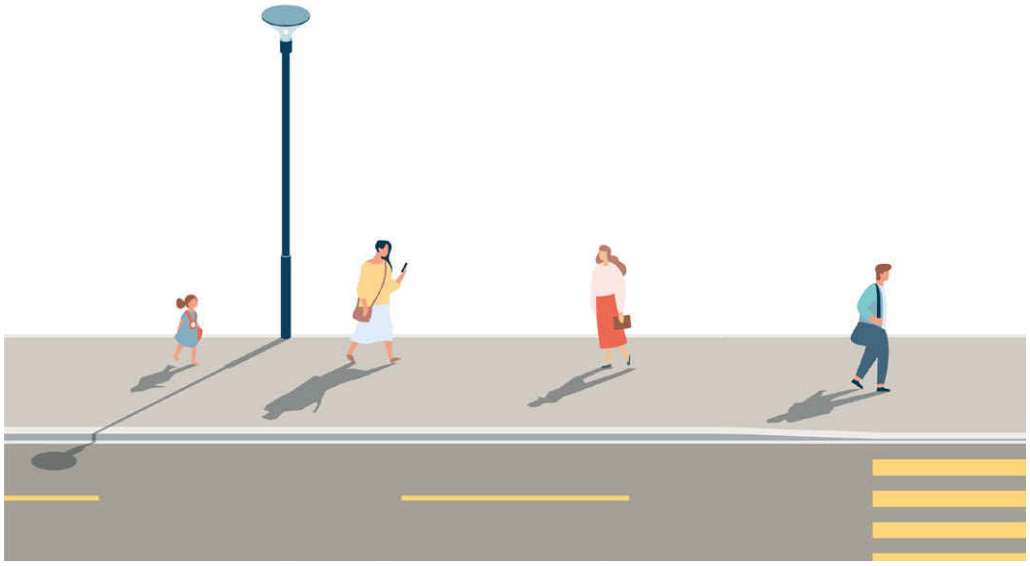


Abb. 8 Symbolbild Trottoir

### FUNKTION

- Baulich vom übrigen Verkehr getrennter und damit geschützter strassenbegleitender Gehbereich.
- Im Regelfall sind Trottoirs teilweise durch Baumreihen/-rabatten oder Parkierung von der Fahrbahn getrennt.
- Das Trottoir ist grundsätzlich den Zufussgehenden vorbehalten. Parkieren auf Trottoirs ist insbesondere aus Sicht der Hindernisfreiheit (z.B. für sehbehinderte Menschen) sowie aus Sicht des Schutzes schwächerer Verkehrsteilnehmenden (z.B. Kinder) nicht unbedingt erwünscht. Zwecks Berücksichtigung der Nutzungsentwicklung ist die Anordnung der Parkierung auf dem Trottoir dennoch in gewissen Fällen zweckmässig. Das Trottoir muss dann die Breite des Parkplatzes und ggf. daraus erforderliche Umfeldzuschläge / Sicherheitsabstände zusätzlich berücksichtigen
- Ein Trottoir wird i.d.R. nicht als Fussweg signalisiert; Ausnahmen sind z.B. zur Schulwegsicherung sinnvoll, falls eine Velozulassung auf dem Trottoir besteht (siehe Kapitel 3.3, Seite 18).

### VORAUSSETZUNGEN

- In der Regel sind beidseitige Trottoirs vorzusehen. Falls auf einer Strassenseite keine Nutzung/Erschliessung vorhanden ist, kann dort auf ein Trottoir verzichtet werden, unabhängig davon, ob der Strassenabschnitt Bestandteil des kantonalen Fusswegnetzes ist.
- Hinreichende Breite des Strassenraums, um die vorgesehenen Trottoirbreiten realisieren zu können.

### FÜHRUNG ÜBER KREUZUNGEN (KNOTEN/VERZWEIGUNGEN):

- Ohne spezielle Massnahmen bei Erschliessungsstrassen (ausgenommen Erfüllung BehiG-Tauglichkeiten, Trottoirabsenkung).
- Trottoirnase zur Erhöhung Verkehrssicherheit (Verkürzung Querungsdistanz, Sichtverbesserung), z.B. auf Schulwegen (siehe 4.3.1 auf Seite 32).
- Trottoirüberfahrt zur Vortrittsgewährung zugunsten des Fussverkehrs für die Überquerung einer einmündenden Seitenstrasse (siehe 4.3.3 auf Seite 34).
- Fussgängerstreifen auf stärker befahrenen Strassen (siehe 4.3.2 auf Seite 33).
- Über- und Unterführungen (siehe Kapitel 6.2, Seite 88).

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Trottoir ermöglicht geschützte Führung des Fussverkehrs.

Die in städtischen Verhältnissen oft benötigten Trottoirabsenkungen (z.B. bei Liegenschaftszu-/wegfahrten oder für Anlieferungsflächen) reduzieren den Schutz an vielen Örtlichkeiten. Gleichzeitig dienen sie Teilen des Fussverkehrs (z.B. Personen im Rollstuhl oder Personen mit Kinderwagen) oft auch als Querungshilfe.

Nutzungsdichte und -konflikte (z.B. Boulevard-Flächen, fahrzeugähnliche Geräte auf Gehwegen, Kinder bis 12 Jahre mit Velos auf Gehwegen).

# 4.1.2. FUSSWEG

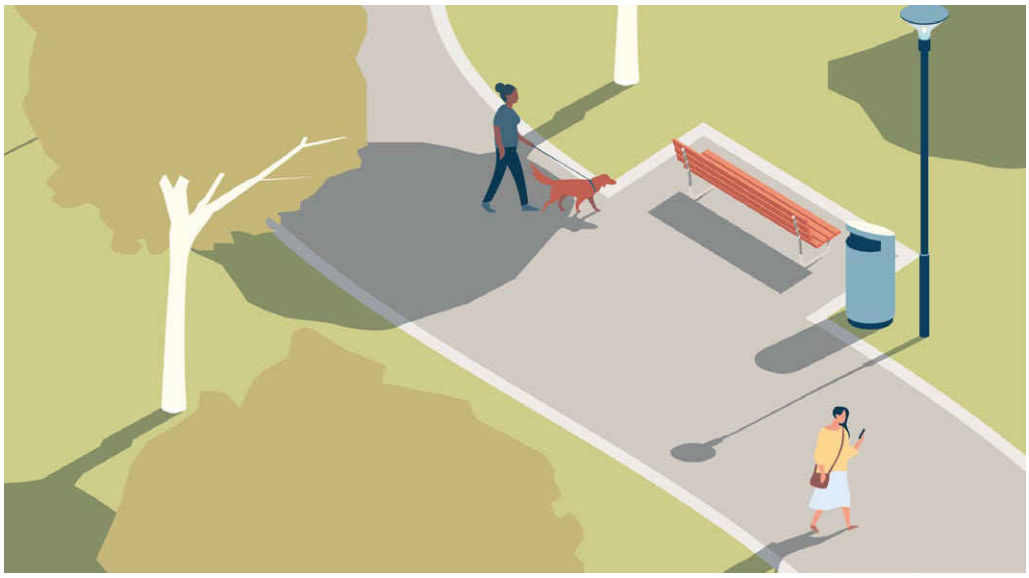


Abb. 9 Symbolbild Fussweg

## FUNKTION

- Baulich und räumlich vom übrigen Verkehr getrennte Führung des Fussverkehrs.
- Dem Fussverkehr vorbehaltene sichere und attraktive Verbindungen.
- Als Fusswege gelten aus basel-städtischer Sicht nebst eigenständig geführten Wegen, auch solche, die deutlich nicht den Charakter eines parallel verlaufenden Trottoirs haben.
- Beitrag zur erhöhten Wohn- und/oder Aufenthaltsqualität.

## VORAUSSETZUNGEN

- Wenn keine Anforderungen vorhanden sind bzgl. Erschliessung anliegender Grundstücke durch bestimmte Fahrzeuge (z.B. Rettung, Unterhalt).
- Bei eigenständig geführten Fusswegen: Am Siedlungsrand, in Parkanlagen, Grünzonen o.ä.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Hohe Verkehrssicherheit für den Fussverkehr.

Erhöhte Aufenthalts- und Erholungsqualität einer Fussverkehrsverbindung.

Verminderte soziale Sicherheit und vermindertes subjektives Sicherheitsempfinden auf eigenständig geführten Fusswegen (z.B. bei Dunkelheit).

## 4.1.3. LÄNGSSTREIFEN

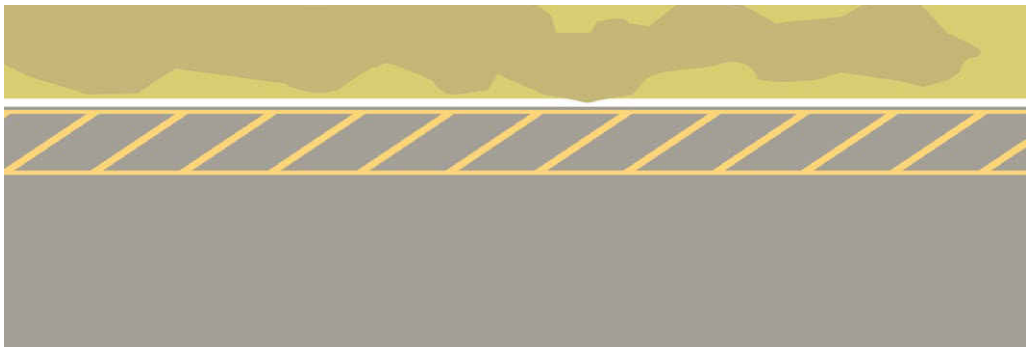


Abb. 10 Situation Längsstreifen

### FUNKTION

- Gelb markierter Randbereich einer Fahrbahn (vgl. SSV) als Zuweisung einer ungeschützten Fussverkehrsfläche auf schmalen Strassen, als provisorische Fussgänger-Längsführung oder zur Verdeutlichung der Situation für den rollenden Verkehr bei Verkehrsflächen ohne Trottoirs.

### VORAUSSETZUNGEN

- Fussgängerlängsstreifen sollen im Kanton Basel-Stadt nur in Ausnahmefällen angewendet werden.
- Entlang von verkehrsorientierten ausserstädtischen Strassen sollten die Längsstreifen vorzugsweise mit Pollern/Pfosten abgesichert werden.
- Die anzustrebende Breite der markierten Fussverkehrsfläche soll grundsätzlich das Passieren von Kinderwagen und Rollstühlen ermöglichen und den Begegnungsfall zweier Zufussgehenden Personen zulassen. Kompromisse sind meistens unumgänglich und mit entsprechender Begründung zugelassen.
- Werden Längsstreifen für den Fussverkehr eingesetzt, können sie nach Rücksprache mit Behindertenverbänden mit einer taktil-visuellen Leitlinie gemäss VSS-Norm 640 852 ergänzt werden. Die Ausführung der Längsstreifen richtet sich dabei nach der VSS-Norm 640 850a.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Fussverkehr bleibt physisch ungeschützt vor dem übrigen Verkehr.
- Genügend breite Fussgängerlängsstreifen sind bei schmalen Strassen kaum realisierbar.
- Markierungen müssen regelmässig aufgefrischt werden, um deren Erkennbarkeit zu gewährleisten.

# 4.2. FUSSVERKEHRSFÜHRUNG FLÄCHENBEZOGEN

## 4.2.1. PLÄTZE

Abb. 11 Symbolbild Platz

### FUNKTION

- Grundsätzlich dem Fussverkehr vorbehaltene Flächen; ausnahmsweise Befahrbarkeit für Velos (vgl. Kap. Mischverkehr) oder Zufahrt für motorisierten Verkehr sind speziell zu regeln und zu signalisieren.
- Erhöhung Aufenthaltsqualität für Fussverkehr, Qualitätserhöhung öffentlicher Raum.

### VORAUSSETZUNGEN

- Gewährleistung Wunschlinien Fussverkehr, wobei infrastruktur-/gestaltungsbedingt kurze Umwege zulässig sind.
- Wegführungen für Fussverkehr über Plätze müssen unter Berücksichtigung des BehiG eindeutig erkennbar, ertastbar und möglichst geradlinig sein.
- Für die Führung von Menschen mit Sehbehinderungen können Trenn- und Führungselement, taktil-visuelle Markierungen sowie z.B. Fassaden oder Mauern zum Einsatz kommen. Lokale Behindertenorganisationen sollen möglichst einbezogen werden.
- Insbesondere für ältere Personen, aber auch für die Aufenthaltsqualität ist eine ausreichende Zahl an Sitzgelegenheiten wichtig.

## 4.2.2. FUSSGÄNGERZONEN

Abb. 12 Symbolbild Fussgängerzone

### FUNKTION

- Vom Verkehr weitgehend freigehaltene Fussverkehrsflächen, ausgenommen spezielle Zufahrtsregelungen.
- Zone als Möglichkeit, mehrere Wegabschnitte unter einheitlichen Verkehrsführungen zu verbinden und die Signalisation auf den Beginn/das Ende der Zone zu beschränken (analog anderer Zonenlösungen).
- Hohe Aufenthaltsqualität.
- Schaffung eines attraktiven Umfeldes für Verkaufsgeschäfte und Dienstleistungsbetriebe.
- Fussverkehr hat Vortritt.
- Wenn nicht mit einem Zusatz anders signalisiert, müssen Velos geschoben werden.(siehe «6.1.2. Fussgängerzone und Fussweg mit Velos gestattet» auf Seite 87).

### VORAUSSETZUNGEN

- Prüfung der Notwendigkeit von Führungselementen für sehbehinderte Menschen.
- Hohe, regelmässig auftretende Frequenzen des Fussverkehrs.
- Geeignet primär für Zentrums-/ Altstadtgebiete, aber auch für neue Quartiere, Uferzonen, Parkanlagen und Plätze.
- Insbesondere für ältere Personen, aber auch für die Aufenthaltsqualität ist eine ausreichende Zahl an Sitzgelegenheiten wichtig.

## 4.2.3. BEGEGNUNGSZONEN

Abb. 13 Symbolbild Begegnungszone

### FUNKTION

- Vereinfachte und flächige Querungsmöglichkeit des Strassenraums für Fussverkehr.
- Erhöhung Verkehrssicherheit zugunsten Fussverkehr, Erhöhung Schulwegsicherheit.
- Erhöhung Aufenthaltsqualität für Anwohnende/Fussverkehr, Erhöhung Wohnqualität/Lebensraum.
- Fussverkehr ist vortrittsberechtigt gegenüber anderen Verkehrsteilnehmenden, dürfen diese aber nicht unnötig behindern.
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 20 km/h.

### VORAUSSETZUNGEN

- In Quartierstrassen mit wenig Verkehr und ohne ÖV (siehe weitere Ausführungen sowie Angaben zu Gestaltungselementen auf Website: Städtebau & Architektur – Begegnungszonen (bs.ch).
- In Zentrumsbereichen mit hohem Fussverkehrsanteil.
- «Bottom up»- Initiierung durch die Anwohnerschaft. (Weitere Infos zur Beantragung und Prüfung auf kantonaler Website BVD).
- «Top down»-Initiierung durch die Verwaltung erfolgt nur ausnahmsweise, z.B. im Falle des umgesetzten Verkehrskonzepts Innenstadt.

# 4.3. QUERUNGEN VON FAHRBAHNEN

Querungen sind Kreuzungspunkte zwischen Fuss- und Fahrverkehr. Ihnen gilt besondere Aufmerksamkeit, da sich ein Grossteil aller Unfälle mit Beteiligung von Zufussgehenden bei Querungen für den Fussverkehr ereignen. Grundlage für Querungen allgemein bildet die VSS-Norm 40 240. Zudem sind die Grundsätze aus dem Handbuch zur Fusswegnetzplanung des Bundes (ASTRA) zu berücksichtigen. Zufussgehende reagieren sensibel auf Umwege. Deshalb ist an Kreuzungen über alle Äste eine Querung anzubieten.

Zur Vermeidung von Umwegen werden Querungen möglichst nahe an der Kreuzung angeordnet (bei Fussgängerstreifen mind. 5 m vor einem STOP oder «kein Vortritt»). Bei Kreiselfahrbahnen werden diese im Kanton Basel-Stadt 5.00 m vom Rand der Kreiselfahrbahn zurückversetzt. Bei Querungen von Fahrbahnen gilt auch besonderes Augenmerk der Einhaltung der Sichtweiten (siehe Anwendungshilfe Sichtweiten KAPO Basel-Stadt)

## 4.3.1. FUSSGÄNGERSTREIFEN (FGS)

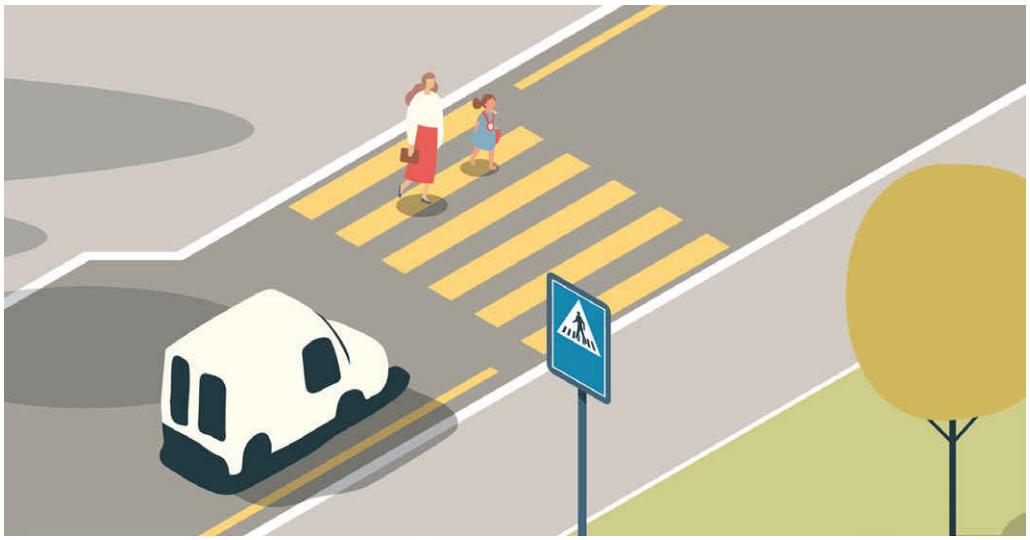


Abb. 14 Symbolbild Fussgängerstreifen

### FUNKTION

- FGS ermöglichen dem Fussverkehr das vortrittsberechtigte Queren der Fahrbahn.
- Wird ein bestehender FGS als gefährlich eingestuft, so ist dieser nicht zu beseitigen, sondern bezüglich Lage, baulich oder betrieblich so anzupassen, dass eine sichere Querung angeboten werden kann.
- Durch den Einbau einer Schutzinsel oder einer Trottoirnase kann die Querungsdistanz reduziert werden.
- Zwischen mehreren Fahrstreifen derselben Richtung ist eine Schutzinsel für Zufussgehende vorzusehen. Radstreifen zählen dabei nicht als Fahrstreifen.
- Für eine ausreichende Beleuchtung der Querungsstelle sind die IWB im Rahmen der Ausarbeitung von Bauprojekten zuständig.

### VORAUSSETZUNGEN

- Die Voraussetzungen für die Anordnung eines FGS sowie Angaben zu dessen Positionierung und Ausrüstung sind in der VSS-Norm 40 241 aufgeführt.
- Bei Einführung von Tempo 30 auf einer nicht verkehrsorientierten Strasse sind bestehende FGS zu prüfen. Fortbestand nur bei besonderen Vortrittsverhältnissen (z.B. bei Schulen, Heimen oder Querungsbedarf bei öV-Haltestellen).
- Breite für Schutzinseln: 2.00 m, mindestens jedoch 1.50 m (in Ausnahmefällen)
- Auf eine Schutzinsel kann verzichtet werden, wenn die Gesamtfahrbahnbreite < 8.50 m und/oder der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) < 3`000 Fahrzeuge pro Tag ist.

## 4.3.2. LICHTSIGNALANLAGE (LSA)

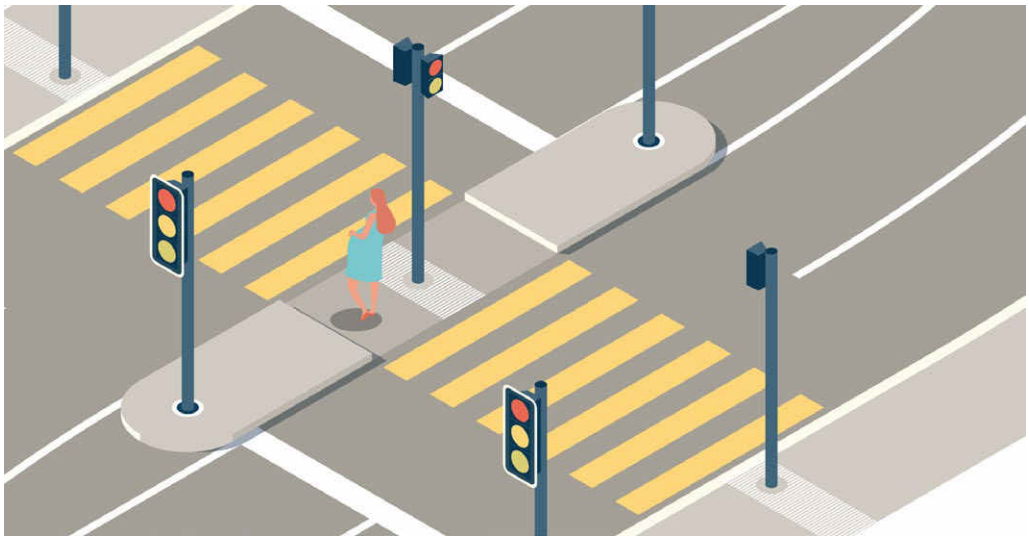


Abb. 15 Symbolbild Lichtsignalanlage

### FUNKTION

- Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von FGS können unter Voraussetzungen Lichtsignalanlagen (LSA) eingerichtet werden.
- Wird ein FGS mit einer LSA geregelt, so hat die Querungsstelle sämtliche anlagetechnischen Anforderungen an einen FGS gemäss VSS-Norm 40 241 zu erfüllen.
- Kann der FGS mit LSA die anlagentechnischen Anforderungen an einen FGS nicht erfüllen, so sollte die Anlage 24 Stunden betrieben werden; ausgenommen die Sicherheit kann anderweitig gewährleistet werden (z.B. Sichtweite und geringes Verkehrsaufkommen erfüllt).

### VORAUSSETZUNGEN

- LSA für den Fussverkehr eignen sich für Querungsstellen (an Knoten und auf der Strecke) mit starkem Fahrzeugverkehr, bei hohen Geschwindigkeiten, bei überbreiten Fahrstreifen oder bei zwei gleichgerichteten Fahrstreifen, sofern eine Schutzinsel nicht möglich ist. Auch bei Querungsstellen über Tramgleise können LSA zum Einsatz kommen, wenn keine andere Lösung möglich ist (siehe 4.3.4 auf Seite 35).
- Bei LSA sind ausreichende Grünzeiten für ältere Menschen und Schulkinder zu berücksichtigen. Die LSA sollte mit Zusatzinstallationen für sehbehinderte Personen ausgerüstet werden.
- Für eine ausreichende Beleuchtung der Querungsstelle sind die IWB im Rahmen der Ausarbeitung von Bauprojekten zuständig.

## 4.3.3. TROTTOIRÜBERFAHRT

A Wichtig zu beachten: Ausführung mit velogerechten Randabschlüssen gemäss TBA-Norm 203/205.

Abb. 16 Symbolbild Trottoirüberfahrt

### FUNKTION

- Über seitlich einmündende Strassen werden durchgehende, überfahrbare Trottoirs eingerichtet, um dem Fussverkehr sichere und vortrittsberechtigte Querungen über Nebenstrassen zu gewähren. Sie sind auf beiden Seiten mit einer Niveaudifferenz von der Fahrbahn abgegrenzt.
- Eine Trottoirüberfahrt entzieht der einmündenden Strasse den Rechtsvortritt.

### VORAUSSETZUNGEN

- Bei wichtigen oder gut frequentierten Fusswegrouten entlang übergeordneten Strassen.
- Nur geeignet, wenn einmündende Seitenstrasse vortrittsbelastet ist/bleibt. D.h., in Tempo 30-Zonen mit Rechtsvortrittsregelung nicht vorzusehen.
- Die Bedürfnisse des Fussverkehrs werden beispielsweise bei Heimen oder Schulen priorisiert. Eine Beurteilung ist im Einzelfall notwendig.
- Die wichtigen taktil-visuellen Leitlinien für sehbehinderte/-geschwächten Personen verhelfen der besseren Erkennbarkeit. Sie sind in der SN 640 852 definiert (darauf basierend, vgl. Ausführungsnormen TBA und die Ausführungsbestimmungen zu Markierungen des Kantons Basel-Stadt).
- Grundlage für die Projektierung von Trottoirüberfahrten bilden nebst den VSS-Normen (SN 40 242 Trottoirüberfahrten) die Ausführungsnormen TBA und die Ausführungsbestimmungen zu Markierungen des Kanton.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Anrampungen bei der Trottoirüberfahrten sind für den Veloverkehr aus Sicherheits- und Komfortgründen nicht unproblematisch. Auf Basis einer Verkehrsmengenerhebung und Berücksichtigung der umliegenden Nutzung kann die Zweckmässigkeit einer Rampe beurteilt werden.

## 4.3.4. QUERUNGEN VON TRAMGLEISEN

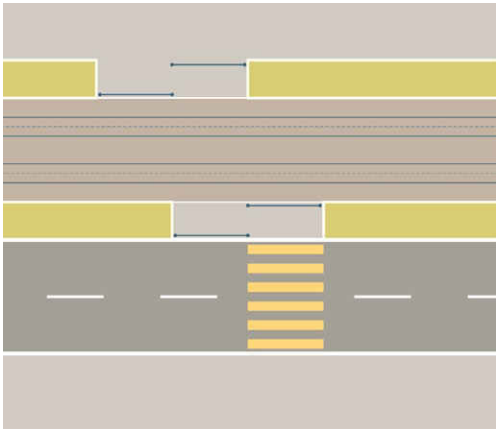


Abb. 17 Situation Querung Tramgleise. Bei Haltestelle in der Regel ohne Umlaufsperre (links)

### FUNKTION

- Besteht eine Querung über Tramgleise, welche auf einem reservierten Fahrbahnbereich oder einem Eigentrassee geführt sind, so ist i.d.R. vor und nach der Gleisquerungsstelle eine Schutzinsel vorzusehen. Besteht keine Möglichkeit, sind Alternativen zu prüfen.
- Über den Gleisbereich der Fahrbahn-Gesamtquerung wird i.d.R. kein Fussgängerstreifen markiert. Davon ausgenommen ist ein FGS im Mischverkehr (d.h. FGS über Fahrstreifen, welche gleichzeitig von Tram und motorisiertem Individualverkehr befahren werden). In solchen Fällen können Piktogramme «Vorsicht Tram» auf dem FGS angebracht werden.

## 4.3.5. MEHRZWECK-STREIFEN (MZS)

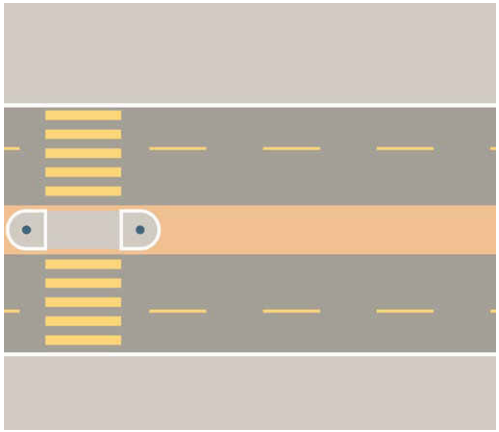


Abb. 18 Situation Merkzweckstreifen (rechts)

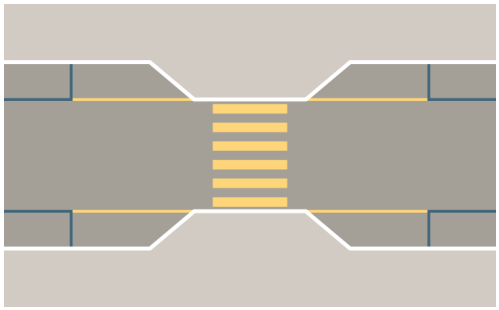
### FUNKTION

- MZS unterstützen die Wirkung als flächige Querverbindung für Zufussgehende. Dadurch kann die trennende Wirkung vor allem von stärker befahrenen Strassen reduziert werden.
- MZS können auch als punktuelles Querungselement für Velos sowie als Linksabbiegeelement für alle Fahrzeuge dienen.

### VORAUSSETZUNGEN

- Auf Streckenabschnitten mit entsprechendem Planungsprinzip, muss das Queren auch für mobilitätseingeschränkte Personen möglich sein. Trottoirs sind deshalb mit niedrigen Randabschlüssen auszuführen (VSS-Norm 40 075). Nur ertastbare und mit Rollstühlen befahrbare MZS entsprechen den Anforderungen an hindernisfreies Bauen.
- Anwendbarkeit und Ausgestaltung von MZS sind in der VSS-Norm 40 215 geregelt.

## 4.3.7. VORGEZOGENE SEITENRÄUME



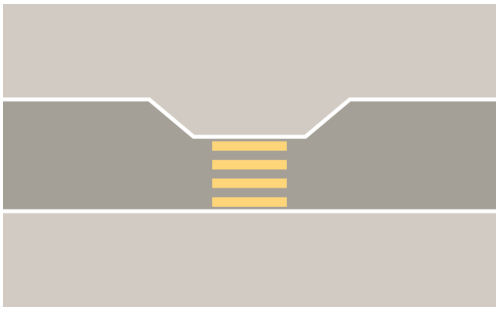
### FUNKTION

- Bauliche Möglichkeit, den Querungsbereich einer Strasse für Zufussgehende zu reduzieren, ohne dadurch die Fahrbahnbreite zu verschmälern.
- Möglichkeit, die Sichtverhältnisse stark zu verbessern, ohne dass dadurch auf Elemente verzichtet werden muss, welche die Sicht einschränken (Parkierung, Bäume etc.).
- Wirken verkehrsberuhigend bei Verzweigungen, Kurven und bei Eingangstoren in Zonen mit reduzierter Geschwindigkeit.

### VORAUSSETZUNGEN

- Anwendung auf offener Strecke oder an Verzweigungen (umgangssprachlich wird ein vorgezogener Seitenraum auch als «Trottoirnase» bezeichnet).
- Bei allen Strassentypen anwendbar.
- Einsatz primär dort, wo kurze und sichere Querungen erwünscht sind und wo bei Verzweigungen z.B. keine Trottoirüberfahrten zum Zuge kommen können.
- Kann auch in Kombination zu ungeregelten Fussgängerstreifen oder bei LSA sinnvoll sein.

## 4.3.6. EINENGUNGEN



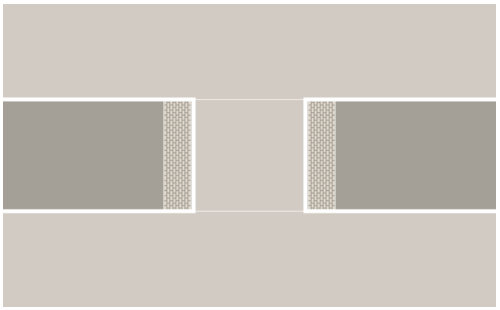
### FUNKTION

- Horizontalversatz; Prinzip und Funktion ähnlich wie bei Trottoirnasen, wobei Einengungen sich nicht beim Knoten, sondern auf offenen Strecken befinden und aufgrund der erforderlichen Durchfahrtsbreite meist nur einseitig erfolgen; verkehrsberuhigende Wirkung.
- Ausführung baulich oder nur mittels Markierung (in Kombination mit Pfosten) möglich.
- Bei baulicher Ausführung: Kombination mit Fahrbahnanhebung / vertikalem Versatz möglich (sofern nicht vom ÖV befahren und nicht Teil einer Veloroute).

### VORAUSSETZUNGEN

- Grössere Durchfahrtsbreite, wenn das Kreuzen PW/PW bei max. T30 komfortabel möglich sein soll.
- Das Kreuzen von Lastwagen soll nicht ermöglicht werden.
- Typischerweise auf verkehrsberuhigten Streckenabschnitten.

## 4.3.8. FAHRBAHN-ANHEBUNG



### FUNKTION

- Vertikalversatz von Fahrbahnrand zu Fahrbahnrand mit Anrampungen in Fahrtrichtung.
- Anzeigen und bauliche Unterstützung einer Fussgängerquerung (Zufussgehende haben keinen Vortritt).
- Verkehrsberuhigende Wirkung.
- Erhöhung der Aufmerksamkeit der Fahrzeuglenkenden.
- Mögliche Kombination mit Einengungen und vorgezogenen Seitenräumen auf Strecken.

### VORAUSSETZUNGEN

- Auf verkehrsberuhigten Nebenstrassen.
- Aufgrund möglicher erhöhter Lärmbelastung Anwendung nicht in lärmempfindlichen Gebieten vorsehen.
- Auf Velorouten sind bzgl. Rampenneigungen die Komfortansprüche des Veloverkehrs zu berücksichtigen.
- Strassenentwässerung muss an Fahrbahnanhebung angepasst werden.

## 4.3.9. ÜBRIGE QUERUNGSHILFEN

### FUNKTION

- Fussgängerstreifen sind nicht überall geeignet/möglich z.B. in Tempo 30-Zonen, Querung von Tramgleisen etc., weshalb übrige Querungshilfen in Betracht gezogen werden können.
- Alternative Querungshilfen können baulicher Art sein (Trottoirabsenkung oder niedriger Randabschluss).
- Mittels Markierung können gelbe «Füessli» am Trottoirrand umgesetzt werden. Die Zufussgehenden haben keinen Vortritt. Die Voraussetzungen für das Anbringen dieser Markierung sind in der «Anwendungshilfe Sichtweiten» der KAPO Basel-Stadt beschrieben.

### VORAUSSETZUNGEN IM FALLE VON «FÜESSLI»:

- In Tempo 30-Zonen, in der Regel auf Schulwegen, damit Kinder den sichersten Ort zur Querung erkennen. Dabei werden insbesondere die Unterstufe und die Kindergärten in der Beurteilung berücksichtigt.
- Nicht im unmittelbaren Bereich von stark frequentierten Ein-/Ausfahrten, wie z.B. öffentliche Parkings.
- Querungshilfen sind so einzurichten, dass eine ausreichende Sichtweite auf den rollenden Verkehr besteht - im Sinne eines gesicherten Warteraums.
- Auf beiden Strassenseiten gegenüberliegend anzubringen (allfällige Versatz-Toleranz).

# 5. PROJEKTIERUNG VELOVERKEHR

## 5.1. VELOVERKEHRSFÜHRUNG AUF STRECKEN

## 5.1.1. RADSTREIFEN

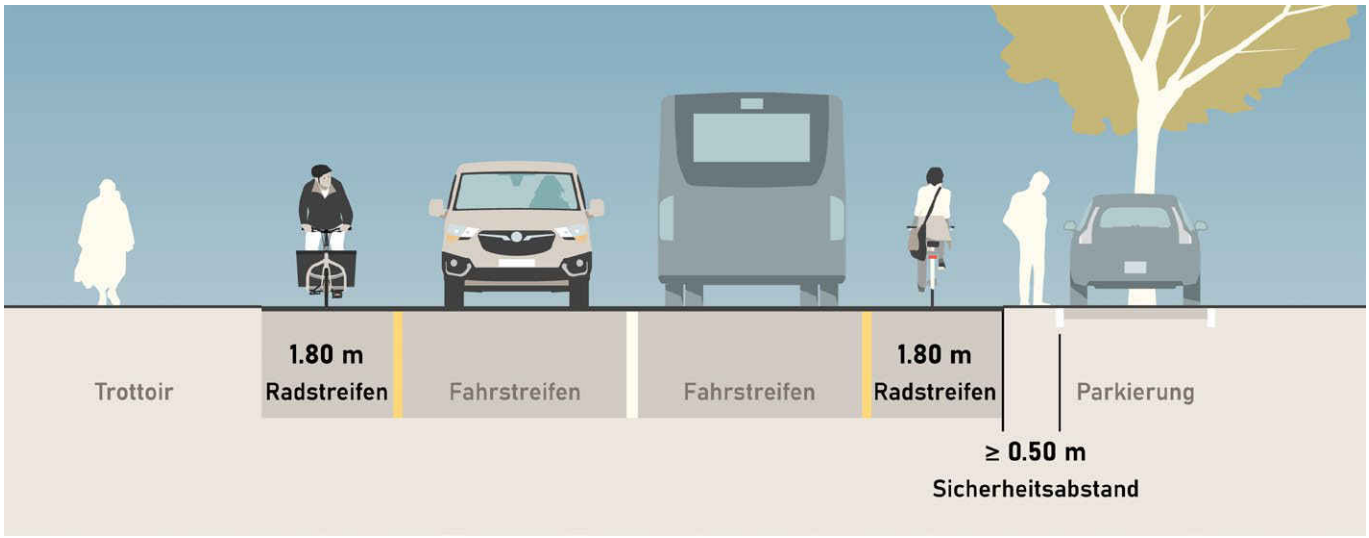



Abb. 19 Querschnitt Radstreifen

### FUNKTION

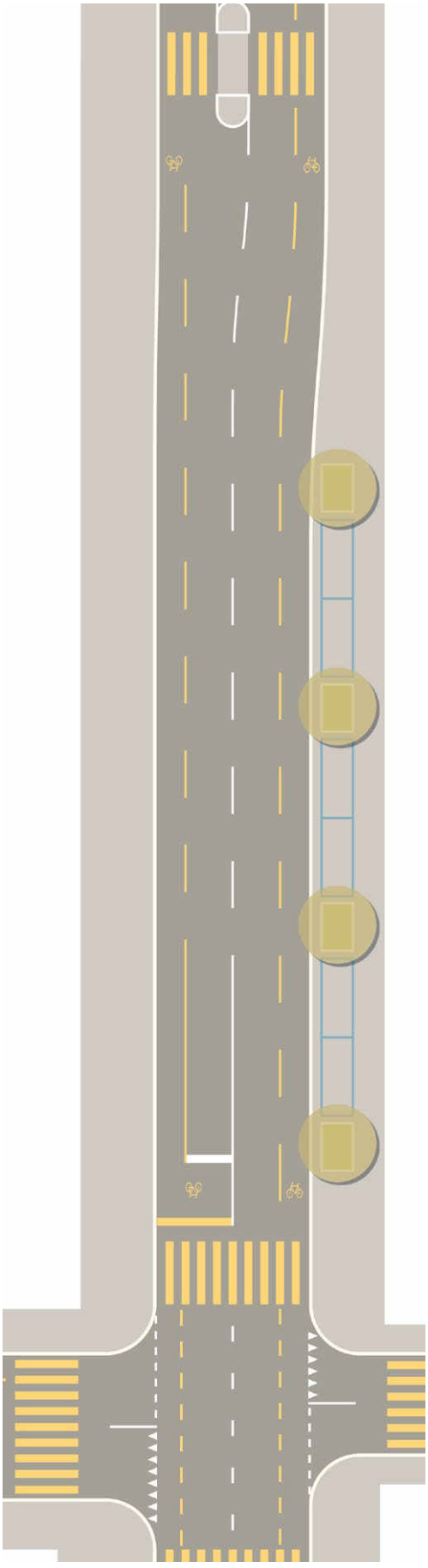
- Fahrstreifen für den Veloverkehr, welcher durch eine gelbe Markierungslinie (ununterbrochene oder unterbrochene) gegenüber der Fahrspur des motorisierten Verkehrs abgegrenzt ist.
- Ein durchgängiger und breiter Radstreifen stellt in vielen Fällen eine gut wahrnehmbare Veloinfrastruktur dar.
- Radstreifen mit unterbrochener Linie dürfen von Fahrzeugen überfahren werden. Bei ununterbrochener Linie ist ein Überfahren unzulässig. Ist ein Radstreifen markiert, besteht eine Benutzungspflicht für den leichten Zweiradverkehr.

### VORAUSSETZUNGEN

- Auf verkehrsorientierten Strassen mit Höchstgeschwindigkeit von 30 bis 50 km/h und mittlerer bis hoher Belastung durch den motorisierten Verkehr.
- Für Velovorzugsrouten nur in begründbaren Ausnahmefällen geeignet. In solchen Ausnahmefällen muss Standardbreite zwingend eingehalten werden (siehe «Führungsform» auf Seite 15).

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Einfache und kostengünstige Erstellbarkeit.
- Gute Wahrnehmbarkeit der Veloführung.
- Parkfelder, ÖV-Haltestellen, Fussgängerquerungen und Kreisverkehrszu-/ausfahrten führen oft zu Unterbrüchen und damit zu Qualitätseinbussen.
- Radstreifen decken primär die Bedürfnisse der schnellen und geübten Velofahrenden (keine höheren Schutzbedürfnisse) ab. Um die Sicherheit für den Veloverkehr weiter zu erhöhen, sind bei geeigneten/längeren Strassenabschnitten strassenbegleitende Radwege zu prüfen.



Durchfahrtsbreiten siehe
«5.1.5. Durchfahrtsbreiten (Mittelinseln)»

Knotenlösungen siehe
«5.2. Knoten ohne Lichtsignalanlagen»
«5.3. Knoten mit Lichtsignalanlagen»

Abb. 20 Situation Radstreifen

## 5.1.2. RADSPUR (ÜBERBREITER RADSTREIFEN)

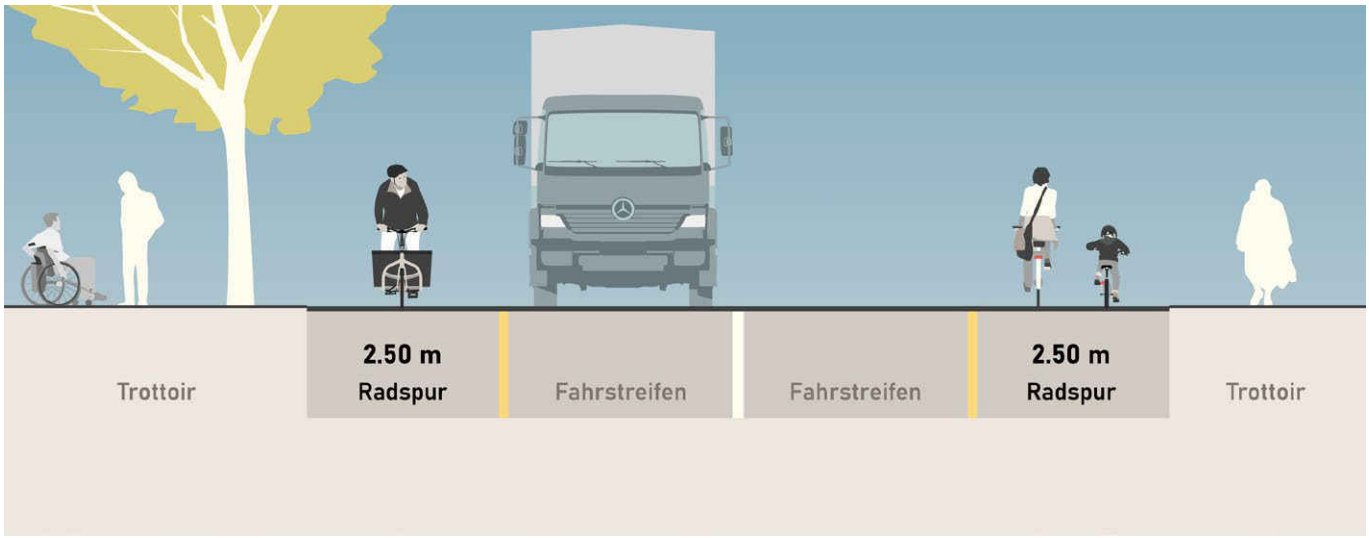



Abb. 21 Querschnitt Radspur

### FUNKTION

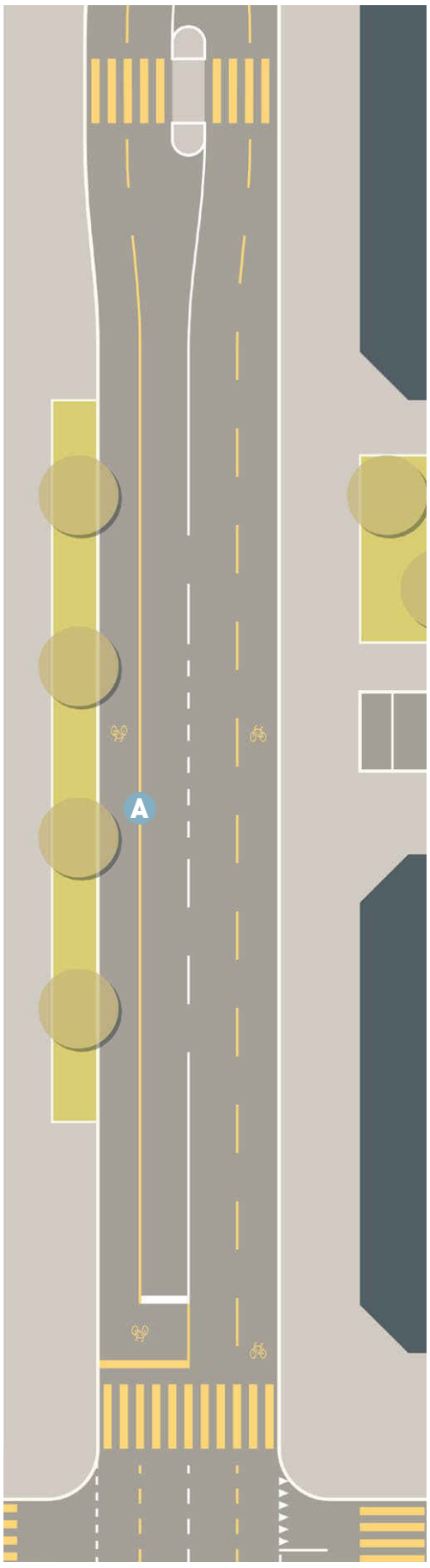
- Überbreiter Fahrstreifen für den Veloverkehr, welcher durch eine gelbe Markierungslinie (ununterbrochen oder unterbrochen) gegenüber den Fahrstreifen des motorisierten Verkehrs abgegrenzt ist.
- Überholen innerhalb der Radspur ist möglich und garantiert ausreichend Kapazität für den Veloverkehr.
- Radspuren mit unterbrochener Linie dürfen von Fahrzeugen überfahren werden. Bei ununterbrochener Linie ist ein Überfahren unzulässig.
- Ununterbrochene Linie bevorzugt, wenn keine oder nur punktuelle seitlichen Nutzungen vorhanden sind.
- Ist eine Radspur markiert, besteht eine Benutzungspflicht für den leichten Zweiradverkehr.

### VORAUSSETZUNGEN

- Als Alternative, wenn kein Radweg umsetzbar und Separationsbedürfnis hoch ist.
- Auf verkehrsorientierten Strassen mit Höchstgeschwindigkeit von 30 bis 50 km/h und mittlerer bis hoher Belastung durch den motorisierten Verkehr.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Einfache und kostengünstige Erstellbarkeit auf genügend breiten Strassen.
- Gute Wahrnehmbarkeit der Velofühung.
- Erhöht sowohl objektive als auch subjektive Sicherheit.
- Parkfelder, ÖV-Haltestellen, Fussgängerquerungen und Kreisverkehrszu-/ausfahrten führen oft zu Unterbrüchen/Qualitätseinbussen.




Durchfahrtsbreiten siehe
«5.1.5. Durchfahrtsbreiten (Mittelinseln)»

A

Ununterbrochen bevorzugt.
Möglich bei Streckenabschnitten:

- Ohne oder wenigen Zufahrten / Parkplätzen.
- Ohne Linksabbiegebeziehungen Velo.

Knotenlösungen siehe
«5.2. Knoten ohne Lichtsignalanlagen»
«5.3. Knoten mit Lichtsignalanlagen»

Abb. 22 Situation Radspur

## 5.1.3. EINRICHTUNGS-RADWEG (STRASSENBEGLEITEND ODER ABGESETZT)

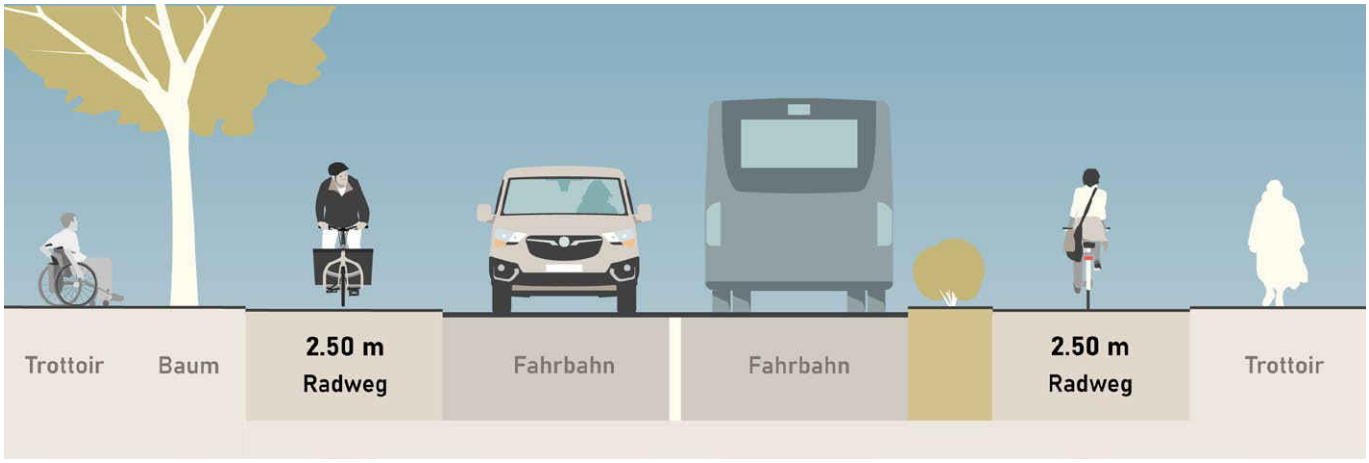



Abb. 23 Querschnitt Richtungsradweg

### FUNKTION

- Ausschliesslich für den Veloverkehr vorgesehene Wege.
- Baulich von der Fahrspur des motorisierten Verkehrs getrennte Längsführung für den Veloverkehr im Einrichtungsverkehr.
- Radweg wird als „strassenbegleitend" bezeichnet, wenn der Abstand von der Fahrspur des motorisierten Verkehrs nicht mehr als 2 m beträgt.
- Ein durchgängiger Radweg ist die beste Lösung für die Führung des Veloverkehrs punkto Verkehrssicherheit und Fahrkomfort.
- Ist ein Radweg signalisiert, besteht eine Benutzungspflicht für den leichten Zweiradverkehr.

### VORAUSSETZUNGEN

- Auf Strassen mit hoher Verkehrsbelastung und mit Höchstgeschwindigkeit ≥ 50 km/h durch den motorisierten Verkehr.
- Auf Strassen mit hohem Separationsbedürfnis des Veloverkehrs. In der Regel entlang verkehrsorientierten Strassen.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Radwege decken die Bedürfnisse aller Velofahrenden und insbesondere jener mit höherem Schutzbedürfnis ab.
- In Ausnahmefällen kann die Separierung mittels Leitelementen erfolgen.
- Umsetzbarkeit nur auf genügend breiten Querschnitten des Strassenraums.
- Ein besonderes Augenmerk ist auf Querungen sowie bei Übergängen zu Beginn und am Ende von Radwegen zu legen.
- Schnittstellen mit ÖV-Haltestellen, Fussgängerquerungen und Kreuzungen/Kreisverkehre müssen vertieft geklärt und in geeigneter Weise gelöst werden.

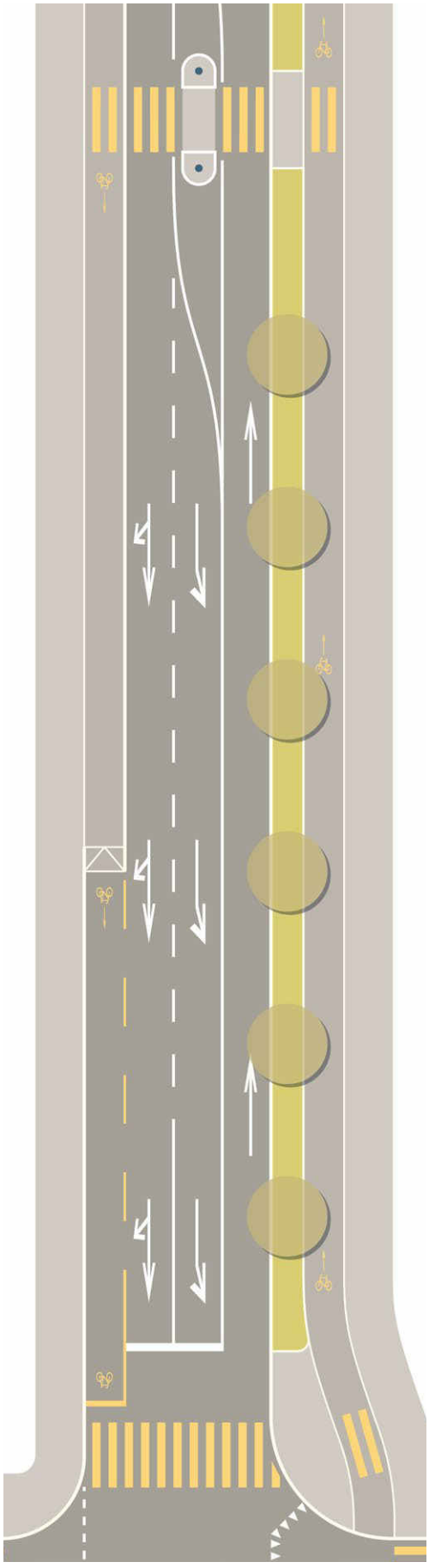


Abb. 24 Situation Einrichtungsradweg

Knotenlösungen siehe
«5.2. Knoten ohne Lichtsignalanlagen»
«5.3. Knoten mit Lichtsignalanlagen»

## 5.1.4. ZWEIRICHTUNGSRADWEG

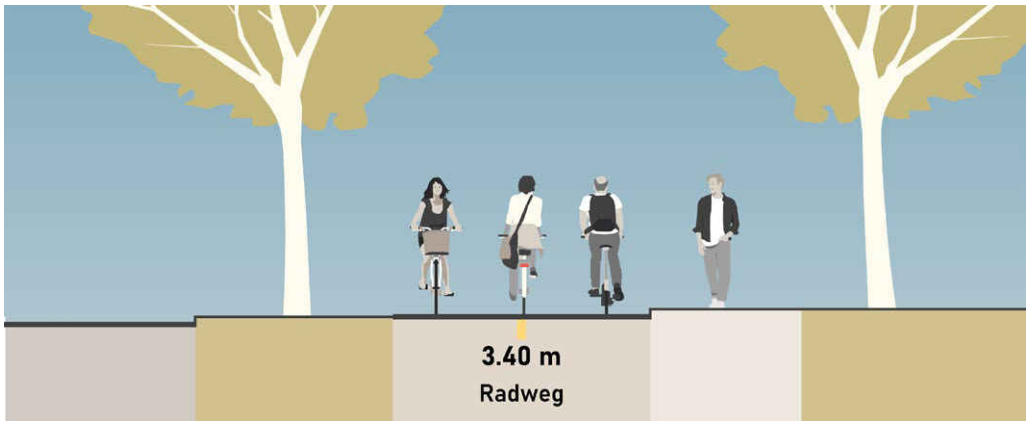



Abb. 25 Querschnitt Zweirichtungsradweg bei bestehenden Anlagen

### FUNKTION

- Ausschliesslich für den Veloverkehr vorgesehene Wege.
- Baulich von der Fahrspur des motorisierten Verkehrs getrennte Längsführung für den Veloverkehr im Zweirichtungsverkehr.
- Radweg wird als „strassenbegleitend" bezeichnet, wenn der Abstand von der Fahrspur des motorisierten Verkehrs nicht mehr als 2 m beträgt.
- Ist ein Radweg signalisiert, besteht eine Benutzungspflicht für den leichten Zweiradverkehr.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Radwege decken die Bedürfnisse aller Velofahrenden und insbesondere jener mit höherem Schutzbedürfnis ab.

Ein besonderes Augenmerk ist auf Querungen sowie bei Übergängen zu Beginn und am Ende von Radwegen zu legen.

Es bedarf einer sorgfältigen Planung bei Knoten und Erschliessung von Gebäuden und Grundstücken.

### VORAUSSETZUNGEN

- Parallel zu Hauptverkehrsstrassen mit hohem Separationsbedürfnis.
- (Velo-) Brücken, Über-/Unterführungen. (siehe Kapitel 6.2, Seite 88).
- Auf längeren Abschnitten.

### FÜHRUNG ÜBER KREUZUNGEN (KNOTEN/VERZWEIGUNGEN)

- Vortrittsbelastete Velowegübergänge werden mit einem Abstand von mind. 5.00 m zur anliegenden Fahrbahn über die Einmündung geführt.
- Eine vortrittsberechtigte Führung über eine untergeordnete Einmündung ist im Vergleich zum Einrichtungsradweg aus Sicherheitsgründen problematisch.

### VORAUSSCHAUENDE PLANUNG

Zweirichtungsradwege sind bei längerfristiger Landsicherung (Entwicklungsgebiete, Arealentwicklungen), bei Neubauten mit längerfristigem Erneuerungszyklus (Brücken/Unterführungen) und bei Velovorzugsrouten mind. **4.00 m** breit zu dimensionieren.

Abb. 26 Querschnitt Zweirichtungsradweg bei Neubauten

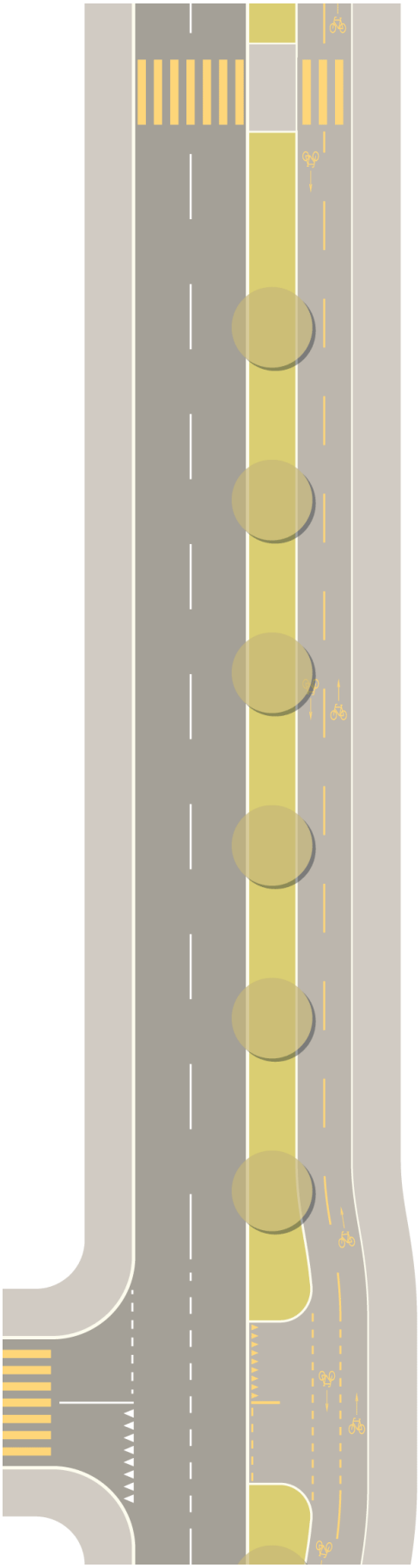
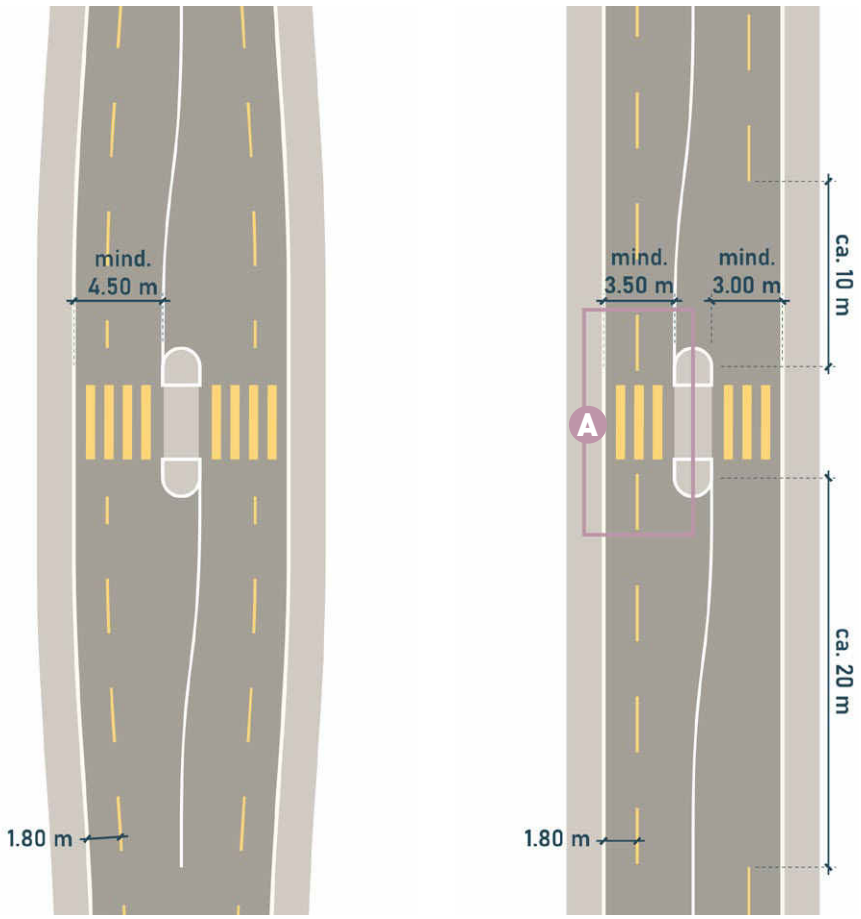


Abb. 27 Situation Zweirichtungsradweg

Knotenlösungen siehe
«5.2. Knoten ohne Lichtsignalanlagen»
«5.3. Knoten mit Lichtsignalanlagen»

## 5.1.5. DURCHFAHRTSBREITEN (MITTELINSELN)




**MONITORING**

A Bei reduzierter Durchfahrtsbreite Radstreifen markieren.

Abb. 28 Situation Durchfahrtsbreiten: Standard mind. 4.50 m (links) Reduziert mind. 3.50 m (rechts)

### FUNKTION

- Im Bereich von Schutzinseln ist eine durchgehende Markierung von Radstreifen stets anzustreben.
- Bei Pendler- / Basisrouten und dem übrigen Netz sind bei begründeten Ausnahmen reduzierte Durchfahrtsbreiten möglich. Bei durchmarkierten Radstreifen beträgt die Breite mind. 4.50 m, bei Unterbruch des Radstreifens mind. 3.00 m.
- Im Sonderfall sollen im Rahmen eines begleitenden Pilotprojektes die durchgängige Markierung des Radstreifens bei einer Durchfahrtsbreite von mind. 3.50 m getestet werden können.

## 5.1.6. VELOROUTEN BEI TEMPO 30

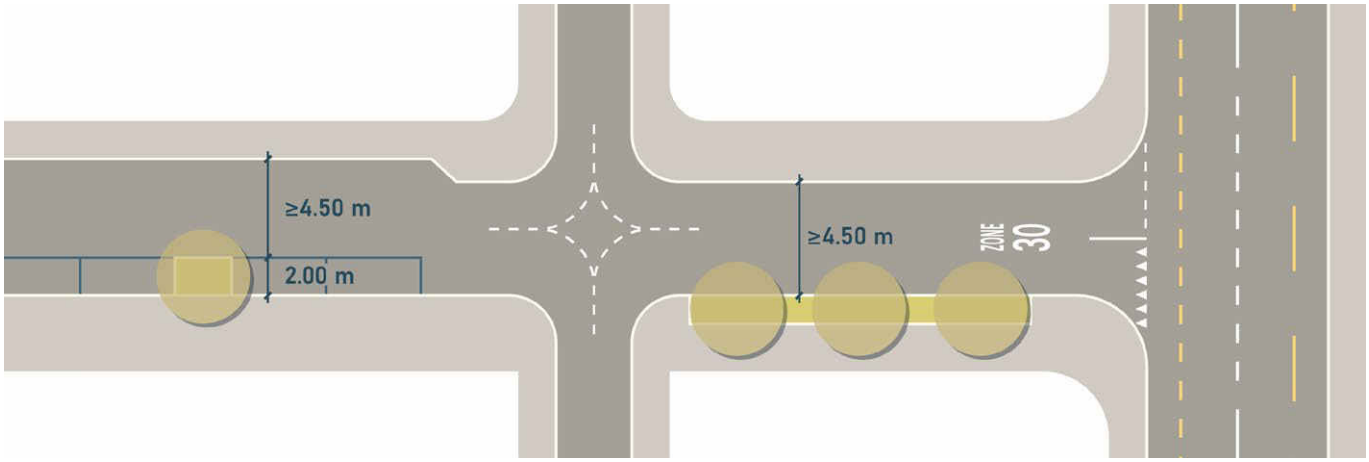



Abb. 29 Situation
Veloroute bei Tempo 30

### FUNKTION

- Tempo 30-Zonen beinhalten in der Regel Strassenabschnitte von nicht verkehrsorientierten Strassen. Ausnahmsweise können aber verkehrsorientierte Strassen in eine Tempo 30-Zone integriert werden.
- In Tempo 30-Zonen werden in der Regel keine Radstreifen markiert. Bei verkehrsorientierten Strassenabschnitten mit Tempo 30-Signalisation oder Veloführungen gegen Einbahn kann davon abgewichen werden.

### FÜHRUNG ÜBER KREUZUNGEN (KNOTEN/VERZWEIGUNGEN)

- Grundsätzlich gilt in Tempo 30-Zonen Rechtsvortritt.
- Bei hochwertigen Velorouten (Velovorzugsrouten) kann zugunsten des Fahrflusses eine vom Rechtsvortritt abweichende Vortrittsregelung vorgesehen werden.
- Bei Strassenabschnitten mit geringen Verkehrsmengen (< 1000 Fahrzeugen pro Tag, DWV) sind auch reduzierte Fahrbahnbreiten (4.00 m) möglich.

### VORAUSSETZUNGEN

- Genügend Platz neben Parkfeldern, um der Gefahr von öffnenden Fahrzeugtüren entgegenzuwirken.
- Gut erkennbare Verkehrsberuhigungsmassnahmen und velofreundliche Ausgestaltung.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Insbesondere für Velofahrende mit erhöhtem Schutzbedürfnis.

Abstimmung zwischen verkehrsberuhigender Wirkung für MIV und geringer Beeinflussung des Fahrkomforts des Veloverkehrs.

Stets auf gute Sichtverhältnisse und ausreichend dimensionierte Ausweichflächen achten.

## 5.1.7. VELOSTRASSE

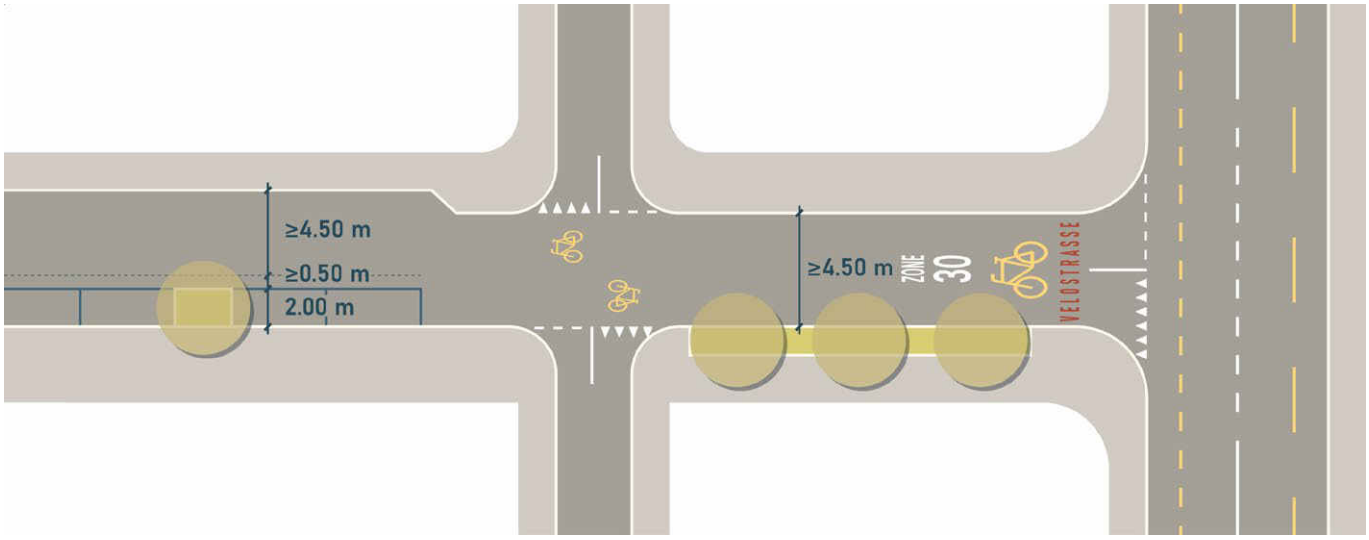



Abb. 30 Situation Velostrasse

### FUNKTION

- Tragen zu einer attraktiven und sicheren Veloinfrastruktur abseits von verkehrsorientierten Strassen bei.
- Bündeln den Veloverkehr auf wichtigen Quartierstrassen und ermöglichen ein flüssiges Vorankommen für Velofahrende.
- Velofahrende und der motorisierte Verkehr sind auf einer Velostrasse gegenüber den einmündenden Quartierstrassen vortrittsberechtigt.
- Wird nicht durch eine Begegnungszone geführt.
- Die Velostrasse hat abgesehen von den veränderten Vortrittsverhältnissen keine weitere rechtliche Bedeutung für die Verkehrsteilnehmenden.
- Motorisierter Durchgangsverkehr soll durch geeignete Massnahmen (z.B. Einrichtung Einbahnverkehr, Zufahrtsbeschränkungen, etc.) verhindert werden.

### VORAUSSETZUNGEN

- Die Velostrasse muss Teil des kantonalen Veloroutennetzes sein (Velovorzugs-, Pendler- oder Basisroute) und in einem Tempo 30-Abschnitt liegen.
- Die Strecke sollte mehrere einmündende Strassen und keine engen Kurvenradien aufweisen.
- Die Sichtweiten der einmündenden Strassen (gemäss «Anwendungshilfe Sichtweiten» der KAPO Basel-Stadt) und die gefahrene Geschwindigkeit (vorher/nachher) sind zu prüfen.
- Auf Strassen geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung durch den motorisierten Verkehr.
- Bei Strassenabschnitten mit geringen Verkehrsmengen (< 1000 Fahrzeuge pro Tag, DWV [1]) sind auch reduzierte Fahrbahnbreiten (4.00 m) möglich.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Direkte und unterbruchsfreie Führung abseits von Hauptstrassen.
- Hohe Förderwirkung für alle Nutzergruppen des Veloverkehrs.
- Durchgangsverkehr (mit Ausnahme vom Velo) soll verhindert werden.
- Geschwindigkeitsniveau beim MIV ist einzuhalten

1 Hergeleitet aus nationalen und internationalen Erfahrungswerten.

## 5.1.8. EINBAHN MIT VELOGEGENVERKEHR

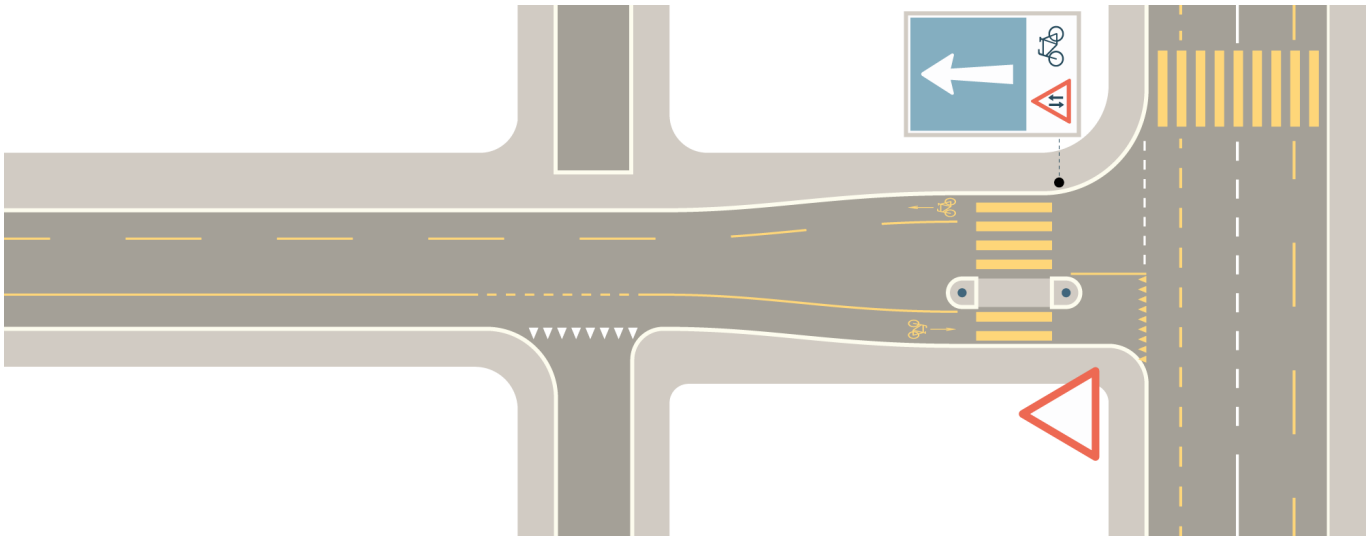


Abb. 31 Situation Einbahn mit Velo im Gegenverkehr

### FUNKTION

- Einbahnstrassen werden für den Veloverkehr in Gegenrichtung geöffnet und sind somit für den Veloverkehr in beide Richtungen befahrbar.
- Ermöglicht ein dichtes und direktes Veloroutennetz.
- Mittels Signal oder Markierung werden Motorfahrzeuge in der Zu-/Ausfahrt der Einbahnstrasse und nach Einmündungen in den Abschnitt auf den Velogegenverkehr aufmerksam gemacht.

### VORAUSSETZUNGEN

- Standardlösung bei Einbahnstrassen.
- Ausreichende Platzverhältnisse.
- Es gelten die Grundsätze für Radstreifen.
- Die Anbringung einer Mittelinsel ist nicht zwingend, sondern erfolgt in Abhängigkeit von der Gesamtverkehrssituation.

## 5.1.9. GESCHÜTZTER RADSTREIFEN (PROTECTED BIKE LANE)

MONITORING

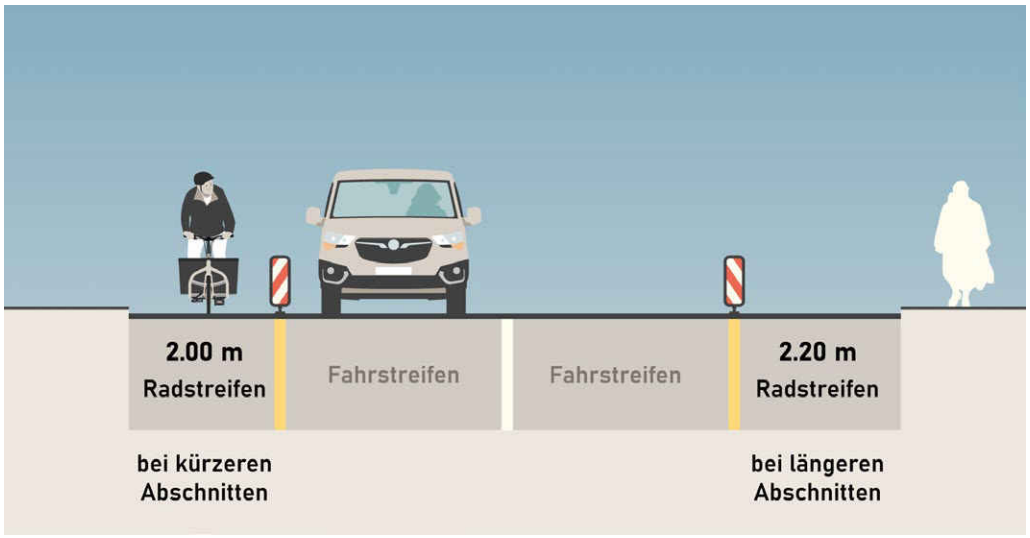



Abb. 32 Querschnitt Protected Bike Lane

### FUNKTION

- Geschützte Radfahrstreifen trennen Velofahrende durch eine physische Barriere vom motorisierten Verkehr.
- Erhöhte objektive und subjektive Sicherheit.
- Ausführung mit ununterbrochenem Radstreifen (≥ 2.00 m).
- Bauliche Elemente wie Leitbaken oder Pole Cone zur Abtrennung der Fahrbahn.

### VORAUSSETZUNGEN

- In Abschnitten ohne Zufahrten / Parkplätze sowie ohne Linksabbiegebeziehungen Velo.
- Einsatz zum Beispiel in Einbahnstrassen mit Velogegenverkehr oder auf Strassen mit hohem Verkehrsaufkommen oder Höchstgeschwindigkeit ≥ 50 km/h.
- Die Festlegung der Breite des geschützten Radstreifens (2m, 2.2 m oder allfälliges Zwischenmass) in Abhängigkeit der Abschnittslänge erfolgt im Rahmen projektspezifischer Arbeitsgruppen.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Erhöhtes Sicherheitsgefühl.
- Überholen innerhalb des Radstreifens bei geringer Breite erschwert.

## 5.1.10. WEITERE FÜHRUNGSFORMEN

# BUSSTREIFEN MIT VELOVERKEHRSZULASSUNG

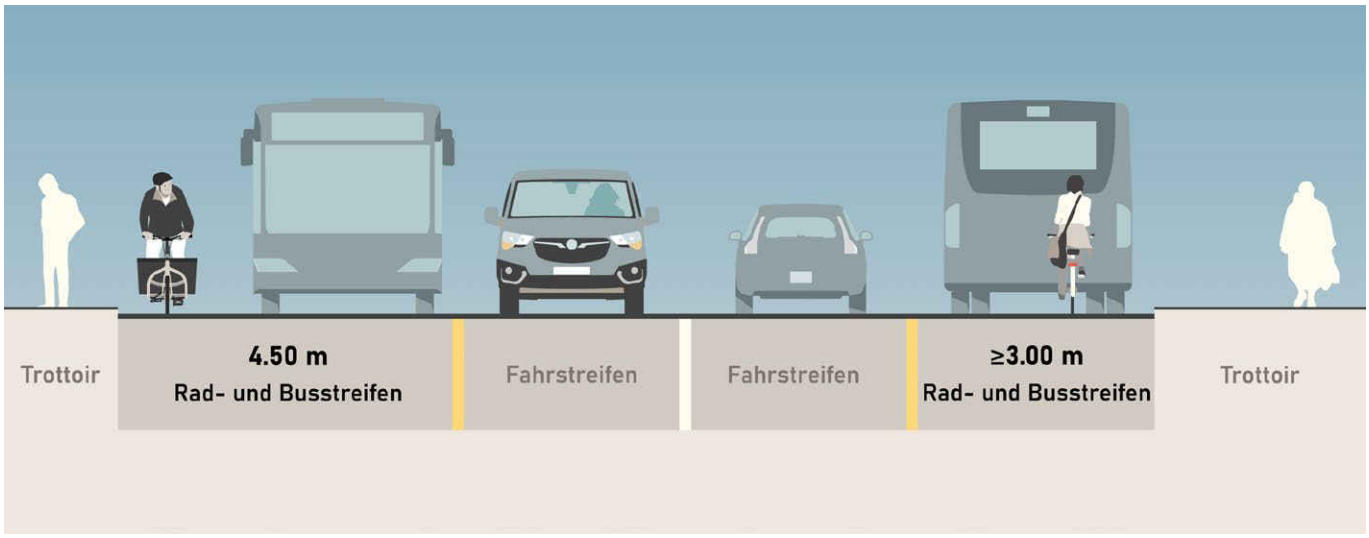



Abb. 33 Querschnitt Bus-/Velospur

## FUNKTION

- Busstreifen sind für den ÖV bestimmte Fahrstreifen und werden durch ununterbrochene oder unterbrochene gelbe Linien inkl. gelber Aufschrift «BUS» gekennzeichnet.
- Veloverkehr darf den Busstreifen mitbenutzen, wenn dieser mit der gelben Aufschrift «VELO» oder ergänzend dem Velopiktogramm markiert ist.
- Die Qualität der Bus- und Veloverkehrsführung hängt wesentlich von der Breite der Busspur, der Anzahl verkehrender Buslinien und ihrer Taktdichte sowie von den Frequenzen des Veloverkehrs ab.
- Führung über Kreuzungen (Knoten/Verzweigungen) Bei Rechtsabbiegebeziehungen ist der Busstreifen zu öffnen.

## VORAUSSETZUNGEN

- Entlang von Strecken mit Priorisierungsbedürfnis des ÖV.
- Es ist auf eine ausreichende Breite zu achten, welche das gefahrlose Überholen ÖV/Velo ermöglicht.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Räumliche Synergien und weniger stark frequentierte Verkehrsflächen können zugunsten einer sichereren und komfortableren Veloverkehrsführung genutzt werden.

Risiko, Verlangsamung des ÖV aufgrund des Tempounterschiedes Velo/ÖV, sofern die Breite des Busstreifens keine Überholbarkeit der Velofahrenden innerhalb des Streifens erlaubt. Mögliche Stresssituation für Velofahrende.

Nicht überholbar (Querschnitt schmaler als 4.50 m):
Besonders kritisch bei Abschnitten mit Steigung, bei hohen Taktfolgen des ÖV und bei hohen Frequenzen des Veloverkehrs.

# KERNFAHRBAHN

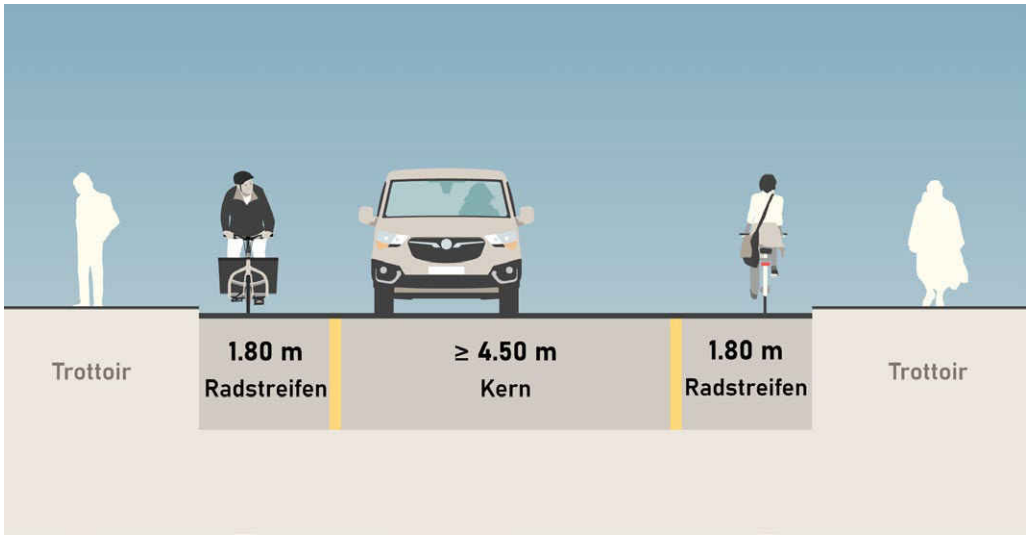



Abb. 34 Querschnitt Kernfahrbahn

## FUNKTION

- Beidseitige Markierung von Radstreifen ohne markierte Mittellinie.
- Minimalangebot für Veloverkehr bei beengten Verhältnissen.
- Radstreifen wird durch motorisierten Verkehr teilweise befahren.
- Das Befahren des Radstreifens durch den motorisierten Verkehr darf nur erfolgen, wenn der Veloverkehr nicht behindert wird.

## VORAUSSETZUNGEN

- Insbesondere für kurzfristige Optimierungen im Bestand oder falls baulich keine andere Lösung möglich ist.
- Kern ≥ 4.50 m.
- Die zu erwartenden Begegnungsfälle sind für eine gute Funktionalität der Kernfahrbahn detailliert zu untersuchen.

Nicht empfohlen bei:
- DWV ≥ 7`500 Fz/d.
- Hohem Schwerverkehrsanteil.
- Unübersichtlichen Kurven.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Ermöglicht in einem engen Strassenquerschnitt einen Radstreifen.

Radstreifen werden bei gewissen Begegnungsfällen vom MIV überfahren.

# 5.2. KNOTEN OHNE LICHTSIGNALANLAGEN

Die häufigsten Knoten sind ohne Lichtsignalanlagen (LSA). Sie umfassen Kreuzungen von nicht verkehrsorientierten Strassen mit geringen bis mittleren Verkehrsmengen sowie in stärker befahrene verkehrsorientierte Strassen einmündende Strassen mit geringen bis mittleren Verkehrsmengen. Deren Veloverträglichkeit hängt wesentlich von den Geschwindigkeiten, der Verkehrsmenge und der Knotengestaltung ab. Im Unterschied zu LSA-gesteuerten Kreuzungen liegt hier der Zeitpunkt des Befahrens im Ermessen der Verkehrsteilnehmenden, weshalb Knoten an der Leistungsgrenze besonders problematisch sind.

Bei Knoten mit geringer Verkehrsmenge und in Kombination mit Niedrig-geschwindigkeitszonen (Tempo 30) ist eine separate Veloinfrastruktur oft nicht notwendig. Sie kann jedoch zur Verdeutlichung einer Route oder im Sinn einer Veloförderung sinnvoll sein. Auf wichtigen Velorouten entlang Quartierstrassen kann durch die Einführung von Velostrassen der Fahrfluss verbessert und die Sichtbarkeit erhöht werden.

Bei Knoten mit mittlerer Verkehrsbelastung und Tempo 50, wie typischerweise entlang von verkehrsorientierten Strassen, sind Infrastrukturmassnahmen für das Velo aus Sicherheitsgründen oft für das Linksabbiegemanöver oder die Querung notwendig. Eine wirkungsvolle Massnahme ist beispielsweise der geschützte Mittelbereich.

Besonderes Augenmerk gilt der Einhaltung der Sichtweiten (siehe Anwendungshilfe Sichtweiten KAPO Basel-Stadt).

## 5.2.1. RADSPUR/-STREIFEN AN KREUZUNG (GRUNDFORM)

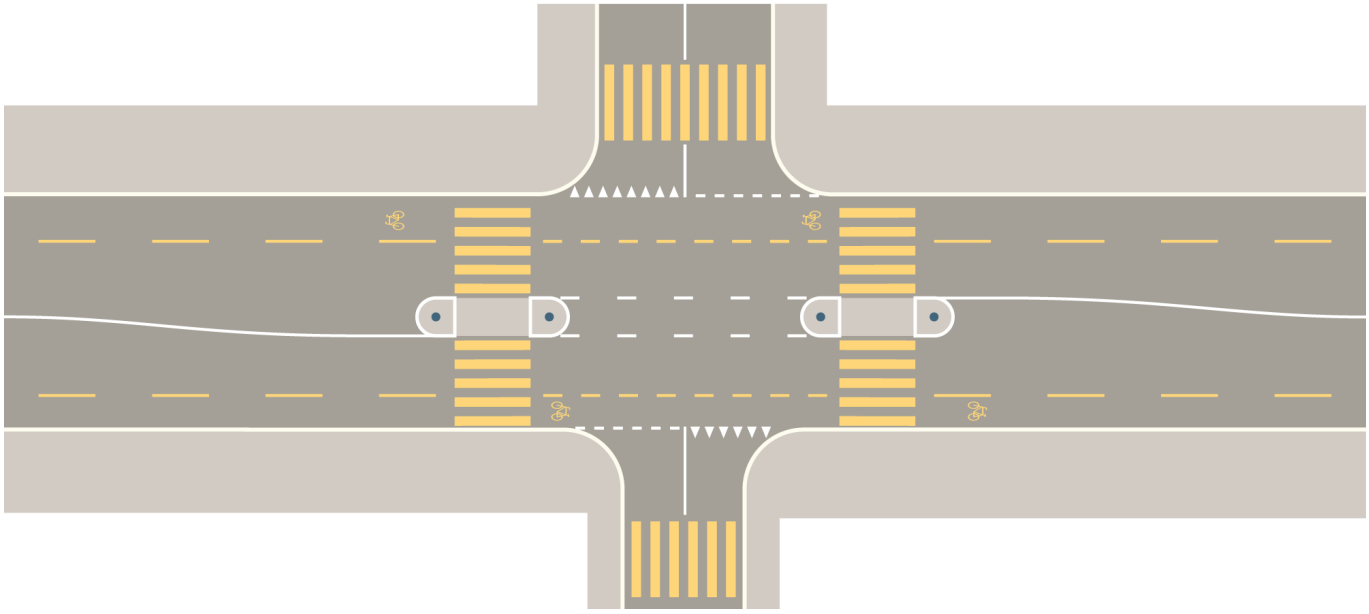


Abb. 35 Situation Knoten Radspur/-streifen

### FUNKTION

- Vortrittsgeregelte Knoten stellen den Regelfall für Knoten zwischen Strassen unterschiedlicher Netzhierarchien dar.
- Verkehrsmenge, Geschwindigkeiten und Ausgestaltung sind wichtige Faktoren für die sichere Befahrbarkeit eines Knotens mit dem Velo.
- Durchgängige Veloinfrastruktur im Bereich der Kreuzung auf der vortrittsberechtigten Achse.

### VORAUSSETZUNGEN

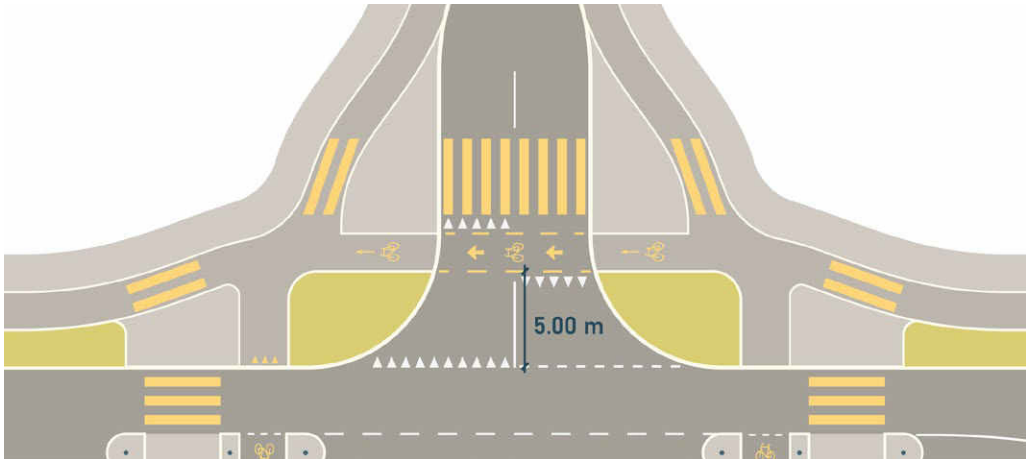
- Bei geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung.
- Bei mittlerer Verkehrsbelastung sind Abbiege- bzw. Querungshilfen vorzusehen.
- Bei Tramgleisen ist das indirekte Linksabbiegen für den Veloverkehr anzubieten.

### FÜHRUNG ÜBER KREUZUNGEN (KNOTEN/VERZWEIGUNGEN)

- Radstreifen sollen bei einer vortrittsberechtigten Führung durchgehend markiert werden. Sie können unter bestimmten Voraussetzungen rot eingefärbt werden (vgl. SN 40252 und Ausführungsbestimmungen MOB zur SSV)
- Radstreifen im Kreuzungsbereich gewährleisten eine lückenlose und sichere Veloinfrastruktur.
- Radstreifen machen die Führung und den Platzbedarf des Veloverkehrs deutlich und erhöhen die Aufmerksamkeit des ab- und einbiegenden motorisierten Verkehrs.
- Auf vortrittsbelasteten Zufahrten kann der Radstreifen entweder bis in den Bereich der vortrittsberechtigten Zufahrt geführt oder 20 m vorher aufgehoben werden.

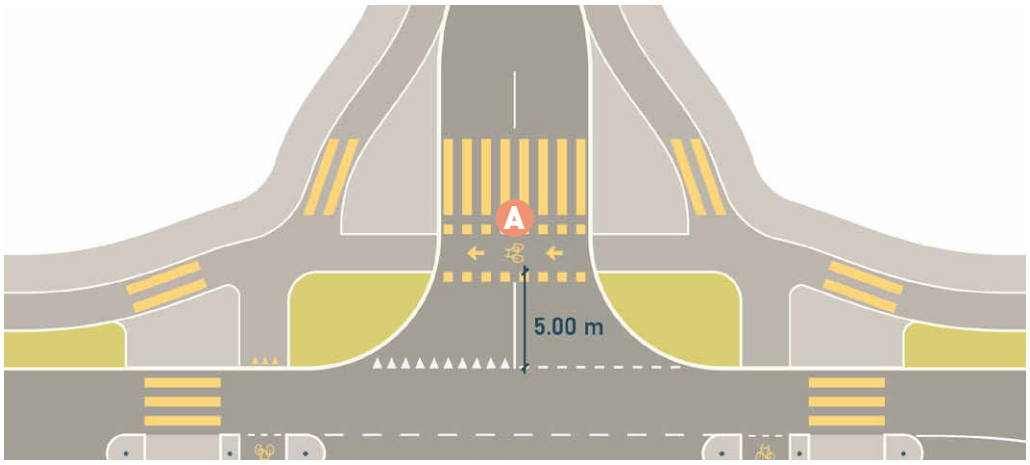
## 5.2.2. KREUZUNG MIT RADWEG ABGESETZT

### ABGESETZTE RADWEGE
### EINRICHTUNGSRADWEG




**BESTEHENDES RECHT**

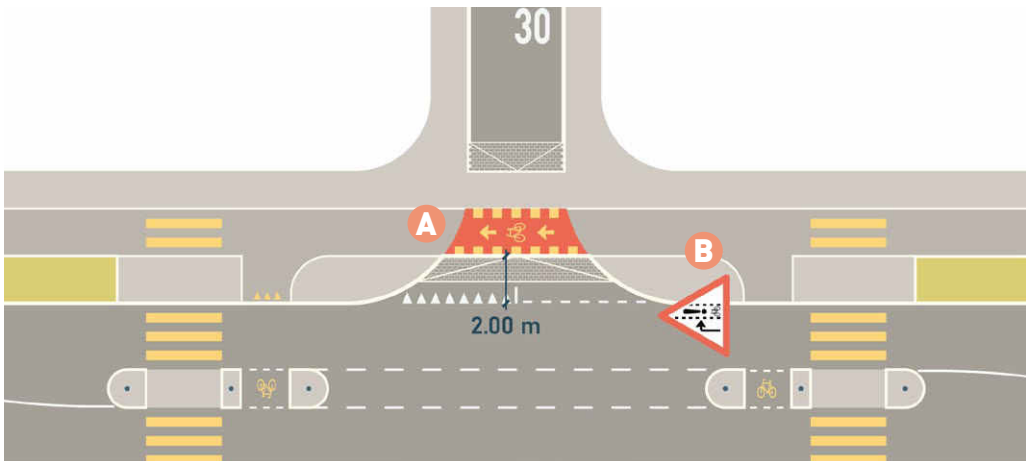
Abb. 36 Radwegquerung auf Nebenstrassen mit Vortrittsberechtigung nach heutigem Recht




**PILOTELEMENT**

A Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

Abb. 37 Variante 1 Radwegquerung mit Vortrittsberechtigung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 5.00 m zurückversetzt




**PILOTELEMENT**

A Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

B Signal im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

Abb. 38 Variante 2 Radwegquerung mit Vortrittsberechtigung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 2.00 m zurückversetzt

## FUNKTION

- Der Einrichtungsradweg wird von der Hauptstrasse um 2.00 m oder 5.00 m abgesetzt und vortrittsberechtigt über die einmündende Nebenstrasse geführt.
- Die abgesetzte Querung erfolgt idealerweise um 5.00 m zurückversetzt. Ein reduzierter Rückversatz von 2.00 m ist möglich, wenn der Radweg mit einem Vertikalversatz gegenüber der seitlichen Einmündung ausgebildet wird.
- Die Wartefläche für Velos kann durch Markierung und Ausgestaltung optimiert werden (siehe «Optimierung Wartefläche» auf Seite 83).
- Die vortrittsberechtigte Querung soll neu mit der Blockmarkierung umgesetzt werden. Dadurch ist die Querung klar erkennbar. Dies ist im Rahmen von Pilotprojekten möglich.

## VORAUSSETZUNGEN

- In der Regel entlang von Strassenabschnitten mit untergeordneten, verkehrlich wenig belasteten seitlichen Anschlüssen mit wenig Abbiegenden oder einmündendem Verkehr.
- Bei genügenden Sichtverhältnissen.
- Eine Kombination mit dem Fussverkehr als gemeinsamer Fuss- und Radweg ist bei tiefen Frequenzen in Ausnahmefällen möglich.
- Die vortrittsberechtigte Veloquerung wäre auch ohne Pilot gemäss heutigem Recht umsetzbar, sofern diese nicht weiter als 2m vom Fahrbahnrand entfernt ist oder über eine Nebenstrasse geführt wird. Die Ausgestaltung könnte gemäss Abb. 38 erfolgen. Da die Querung weniger gut sichtbar ist, wird die Umsetzung im Rahmen von Pilotprojekten mit Blockmarkierung empfohlen.
- Im Gegensatz zum heutigem Recht kann bei einem Pilot mit Blockmarkierung die vortrittsberechtigte Furt auch über Hauptstrassen angewendet werden.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Die abgesetzte Querung verbessert die Sicherheit der Velofahrenden im Vergleich mit der strassenbegleitenden Führung, da sie den Motorfahrzeuglenkenden das Ein- und Abbiegen in zwei Schritten ermöglicht. Im zweiten Schritt können sich MIV-Lenkende auf die Radwegquerung konzentrieren.
- Die abgesetzte Führung bietet den Vorteil, dass Linksabbiegemanöver über Furten angeboten werden können. Es ist keine Verflechtung mit dem motorisierten Verkehr notwendig.
- Flächenverbrauch kann gegenüber einer 5.00 m-Rückversetzung auf 2.00 m (Pilotelement) reduziert werden.
- Sichtweiten im Einmündungsbereich müssen frei sein und dürfen nicht durch Bewuchs oder nachträgliche Einbauten beeinträchtigt werden.

# RADWEG MIT VORTRITTSBELASTUNG

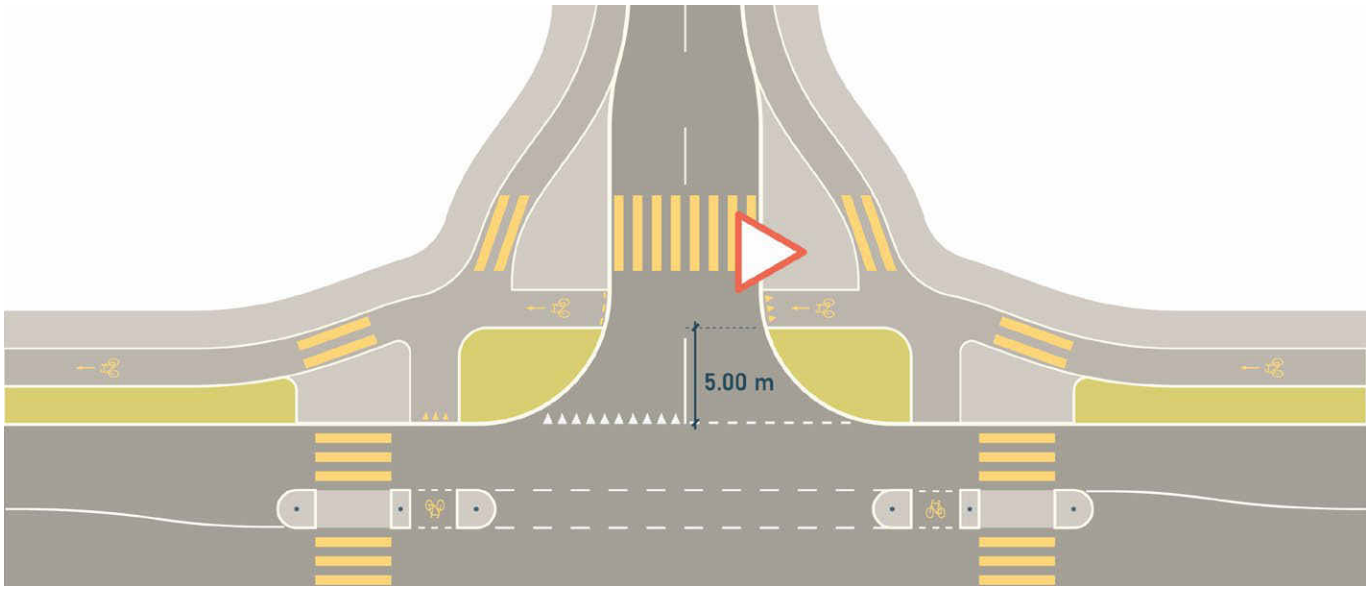



Abb. 39 Situation Knoten für Radwegquerung ohne Vortritt

## FUNKTION

- Der Fahrfluss ist ein entscheidendes Kriterium für die Attraktivität einer Veloroute. Velofahrende reagieren empfindlich auf Stopps, da sie Energieverluste vermeiden möchten.
- Querung mit Vortrittsbelastung.

## VORAUSSETZUNGEN

- Anwendung, wenn das angestrebte Sicherheitsniveau mit einer Vortrittsberechtigung nicht erreicht werden kann. Beispielsweise bei nicht ausreichenden Sichtweiten vom motorisierten Verkehr auf den Veloverkehr oder geringen Velofrequenzen bei hohen Frequenzen von abbiegendem motorisierten Verkehr.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Möglichkeit, den Veloverkehr via Radweg geschützt über einen Kreuzungsbereich zu führen, ohne ihn vor der Kreuzung auf die MIV-Fahrbahn zurückführen zu müssen.

Querungen mit Vortrittsbelastung sind möglichst zu vermeiden. Entscheidend für den Fahrfluss ist auch, wie viele Stopps aufeinander folgen.

Sichtweiten vom Veloverkehr auf den motorisierten Verkehr müssen frei sein und dürfen nicht durch Bewuchs oder nachträgliche Einbauten beeinträchtigt werden.

# RADWEG STRASSENBEGLEITEND

A Ausführung mit velogerechten Randabschlüssen gemäss TBA-Norm 203/205.

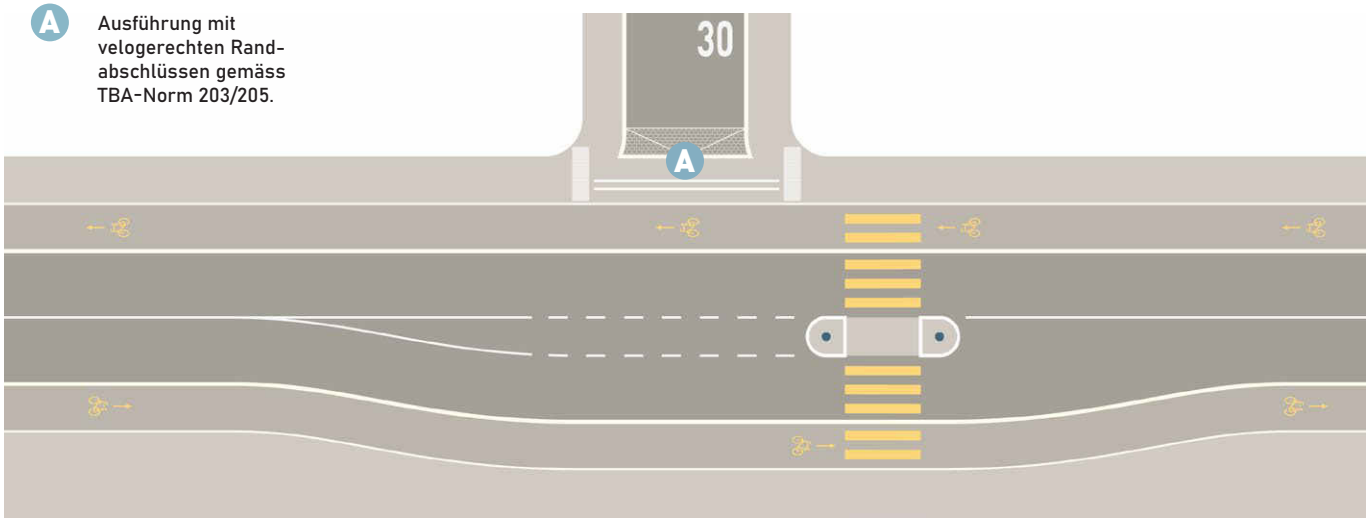



Abb. 40 Situation Knoten für strassenbegleitenden Radweg

## FUNKTION

- Der Einrichtungsradweg wird anliegend an der Fahrbahn geführt.
- Die Führung über Einmündungen erfolgt vortrittsberechtigt.
- Die Führung wird in der Regel in Kombination mit einer Trottoirüberfahrt angeboten.
- Die Abgrenzung zur Fahrbahn (Randabschluss) sowie Absenkungen bei Einmündungen/Trottoirüberfahrten ist grundsätzlich nach Normen des TBA auszuführen.

## VORAUSSETZUNGEN

- Bei genügenden Sichtverhältnissen.
- Nicht geeignet bei fahrbahnanliegenden Zweirichtungsradwegen.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Die abgesetzte Führung wird von den meisten Velofahrenden, insbesondere auch jenen mit höhrem Schutzbedürfnis, gegenüber der Führung mit Radstreifen bevorzugt.

Sichtweiten im Einmündungsbereich müssen frei sein und dürfen nicht durch Bewuchs oder nachträgliche Einbauten beeinträchtigt werden.

# RADWEG ABGESETZT (ZWEIRICHTUNGSRADWEG)

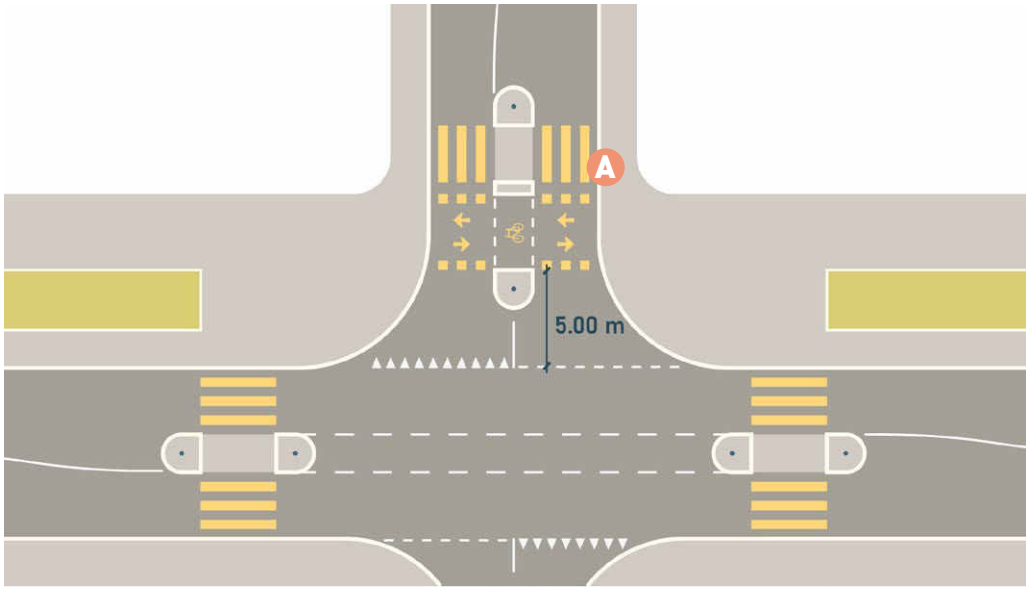



Abb. 41 Situation Knoten Zweirichtungsradweg gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)

**PILOTELEMENT**

A Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

## FUNKTION

- Der Zweirichtungsradweg wird von der Hauptstrasse um 2.00 oder 5.00 m abgesetzt und vortrittsberechtigt über die einmündende Nebenstrasse geführt. Die abgesetzte Querung erfolgt idealerweise um 5.00 m zurückversetzt. Ein reduzierter Rückversatz von 2.00 m ist möglich, wenn der Radweg mit einem Vertikalversatz gegenüber der seitlichen Einmündung abgesetzt wird.

## VORAUSSETZUNGEN

- Bei Radwegen mit wenig Einmündungen, wie dies in der Regel entlang strukturierenden Elementen (Eisenbahn, Fluss etc.) der Fall ist. Entlang Strassen mit seitlichen Anschlüssen sind in der Regel Einrichtungsradwege zu bevorzugen.
- Bei genügenden Sichtverhältnissen.
- Eine Kombination mit dem Fussverkehr als gemeinsamer Fuss- und Radweg ist in Ausnahmefällen bei tiefen Frequenzen möglich.
- Strassenbegleitende Führung im Zweirichtungsbetrieb nicht geeignet.
- Die vortrittsberechtigte Veloquerung ist gemäss heutigem Recht ausnahmsweise anwendbar, sofern diese über eine Nebenstrasse führt. Gemäss ASTRA-Entflechtungsstudie kann im Rahmen eines Pilotprojektes die vortrittsberechtigte Furt auch über Hauptstrassen erfolgen. Neu soll die vortrittsberechtigte Furt mittels gelber Blockmarkierung gekennzeichnet werden. Das ASTRA definiert Voraussetzungen für Pilotprojekte.

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Sicherstellung und Erhalt genügender Sichtweiten.

# RADWEGE ÜBER NEBENSTRASSEN

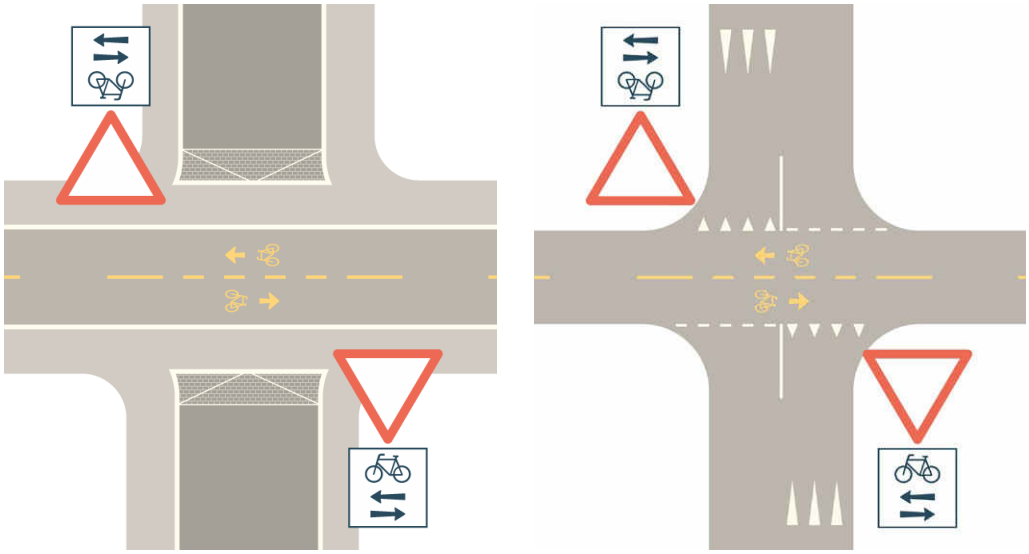


Abb. 42 Situation Radweg vortrittsberechtigt gegenüber Nebenstrasse

## FUNKTION

- Der vortrittsberechtigte Radweg über die Nebenstrasse ermöglicht dem Veloverkehr die unterbruchsfreie Fahrt.
- Die Vortrittsregelung ist den Nutzenden der Nebenstrasse mittels Signalisation und in der Regel auch Vertikalversatz zu verdeutlichen.
- Die Vortrittsregelung kann mittels Trottoirüberfahrt oder Vortrittssignal und Markierung erwirkt werden.
- Im Bereich des Knotens werden deutliche Markierungspfeile mit Velopiktogramm angebracht.
- Situationsbedingt können geschwindigkeitsreduzierende Massnahmen auf dem Radweg erforderlich sein.

## VORAUSSETZUNGEN

- Bei stärker frequentierter Veloroute, typische Führungsform bei Velovorzugsrouten.
- Günstiges Verhältnis von Velofahrenden zu querenden Motorfahrzeugen: Weniger als 2 Motorfahrzeuge pro Velo.
- Niedrige Annäherungsgeschwindigkeit querender Motorfahrzeuge.
- Ausreichende Sichtverhältnisse.
- Als Pilot ist die vortrittsberechtigte Führung auch über Hauptverkehrsstrassen möglich (siehe ASTRA-Entflechtungsstudie 2022).

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Die vortrittsberechtigte Führung ermöglicht entlang von wichtigen Veloroutenen einen hohen Fahrfluss.

Sicherstellung und Erhalt genügender Sichtweiten.

## 5.2.3. KREISVERKEHR MIT RADWEG

Abb. 43 Symbolbild Querung Fahrbahnen gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)

### FUNKTION

- Umlaufender Radweg mit vortrittsberechtigten Furten. Umsetzbar im Rahmen von Pilotprojekten. Das ASTRA definiert die Rahmenbedingungen.
- Bei beengten Verhältnissen mit platzoptimierter Ausgestaltung möglich (Abb. 44 auf Seite 65).
- Idealerweise mit kreisrunder Ausgestaltung des Radweges (Abb. 45 auf Seite 65).
- Optional ist für den Radweg eine Roteinfärbung zur Verdeutlichung der Veloinfrastruktur im Querungsbereich zweckmässig.
- Um die niedrige Annäherungsgeschwindigkeit der querenden Motorfahrzeuge bei der Fuss- und Veloquerung sicherzustellen, kann optional ein Vertikalversatz eingesetzt werden.

### VORAUSSETZUNGEN

- Bei stärker frequentierten Velobeziehungen.
- Nur innerorts.
- Ausreichende Sichtverhältnisse.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Für breite Nutzergruppe attraktive Veloführung bei Kreisel.

Kreisel mit vortrittsberechtigten Radwegen sind in den Niederlanden erprobt und können sicher betrieben werden. Die Adaption in der Schweiz ist im Rahmen von Pilotprojekten zu testen.

### PILOTELEMENT

A Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

**PILOT**

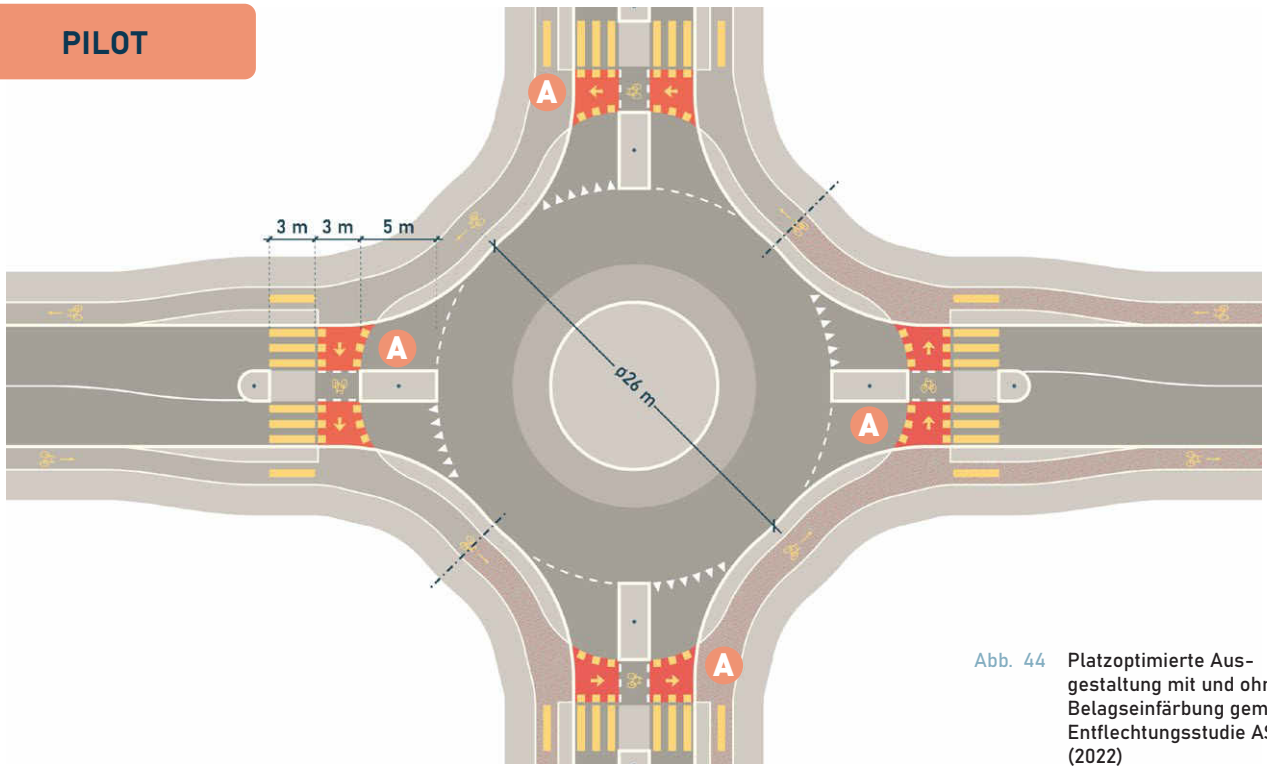



Abb. 44 Platzoptimierte Ausgestaltung mit und ohne Belagseinfärbung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)

**PILOT**

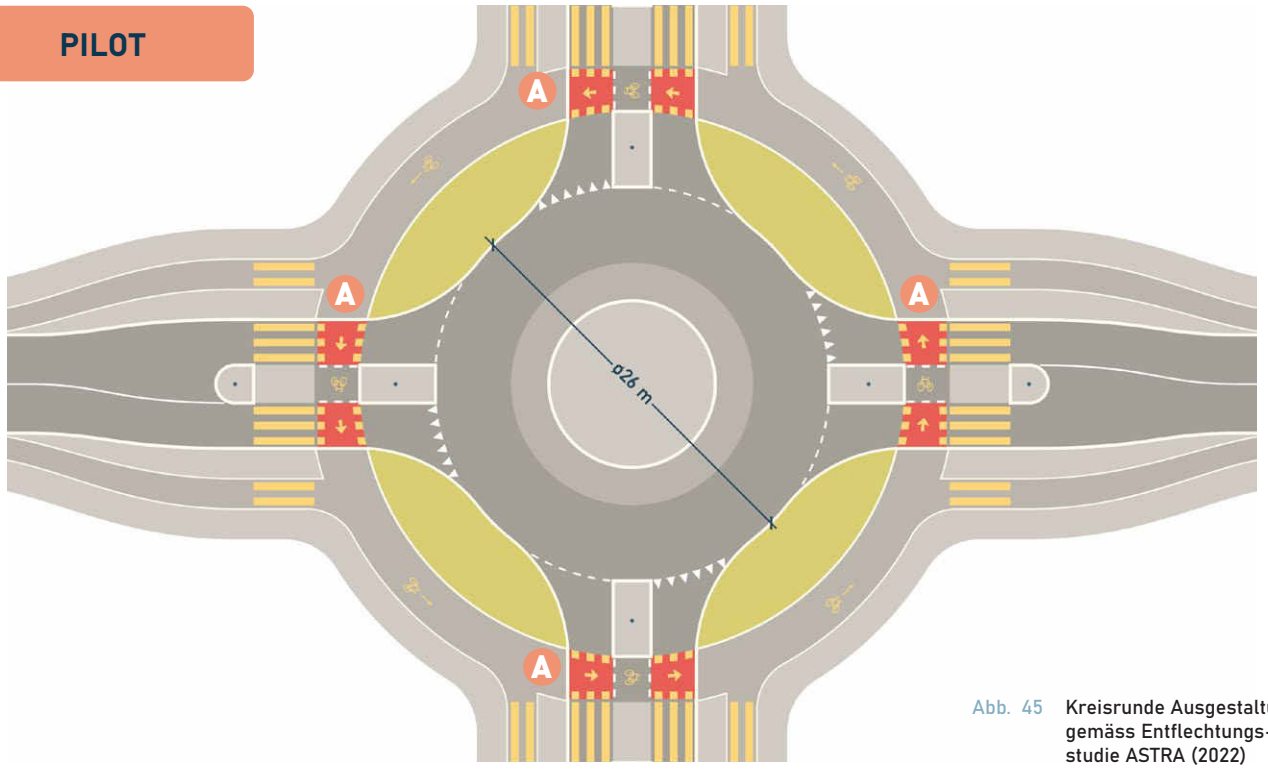



Abb. 45 Kreisrunde Ausgestaltung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)

## 5.2.4. KREISVERKEHR

### FUNKTION

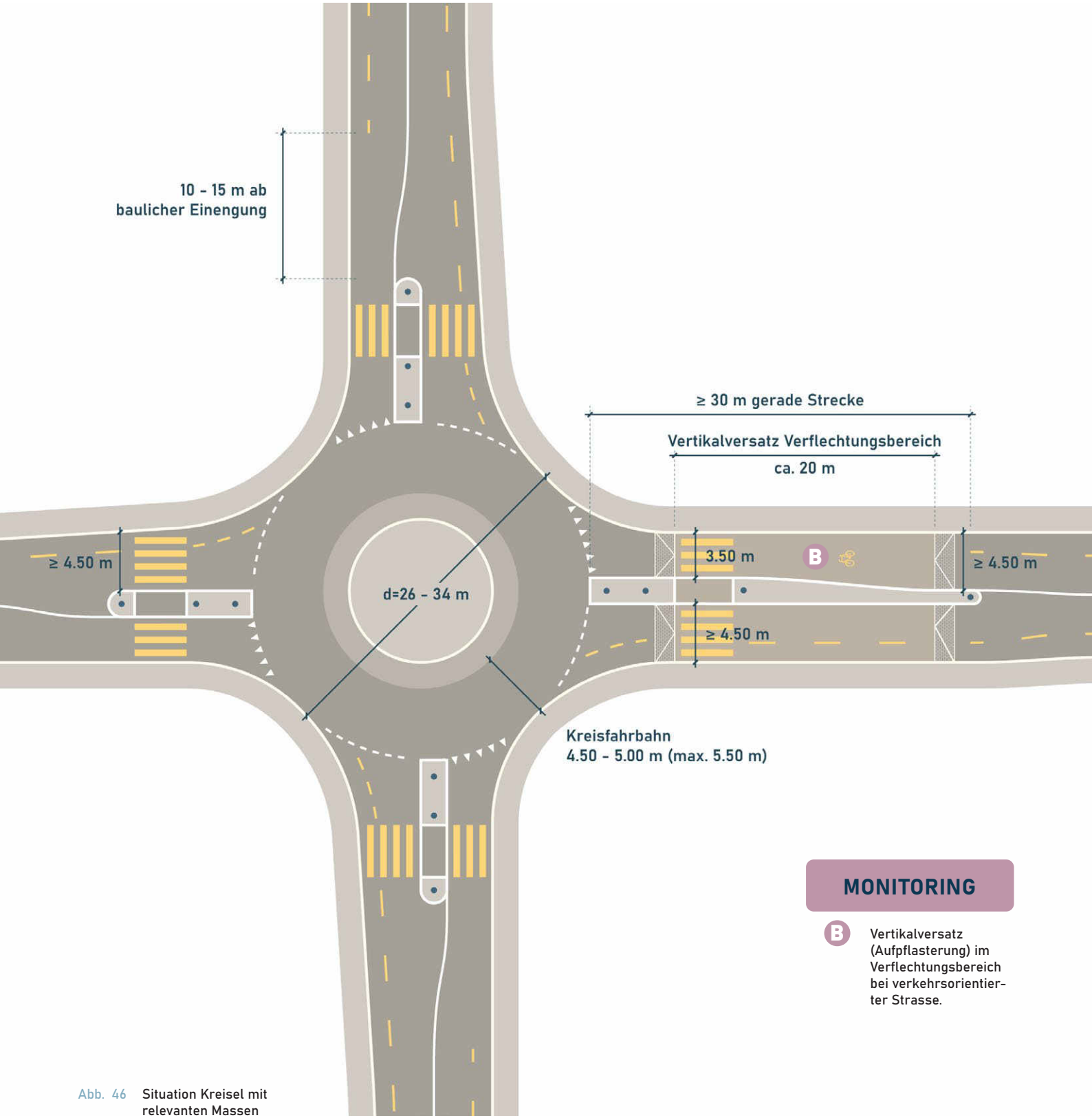
- Veloverkehr wird mit dem MIV im Mischverkehr geführt und soll in der Mitte der Fahrbahn fahren.
- Knotentyp mit flüssigem Verkehrsablauf und guter Verkehrssicherheit für MIV und Fussverkehr. Knotenform jedoch nicht ideal für Veloverkehr.
- Ein Vertikalversatz reduziert die Geschwindigkeit in der Kreiselzufahrt und unterstützt das Verflechten des Veloverkehrs mit dem motorisierten Verkehr. Der Versatz ist bei nicht verkehrsorientierten Strassen geeignet. Bei stärker befahrenen Abschnitten soll dies im Rahmen von Pilotprojekten erprobt werden (verkehrsorientierte Strassen).

### VORAUSSETZUNGEN

- Bei geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung.
- Einfahrts- und Ablenkungswinkel sowie die Kreisverkehrsfahrbahn- und Innenringbreiten sind normgerecht zu projektieren und auszuführen (vgl. SN 40 263 Knoten mit Kreisverkehr).
- Bei bedeutendem Rechtsabbiegestrom soll ein Velobypass geprüft werden.
- Sonderformen sind zu vermeiden (Turbokreisel, zwei-/mehrstreifige Zufahrten und Kreisfahrbahnen).

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Reduziert Wartezeiten und der Verkehrsfluss ist gut.
- Reduziert Geschwindigkeiten am Knoten, bei geometrisch korrekter Ausgestaltung.
- Unfälle mit Beteiligung von Velofahrenden treten im Vergleich zu anderen Knotentypen häufiger auf.
- Verlangt gutes Fahrkönnen von Velofahrenden, wird von vielen Nutzergruppen des Veloverkehrs gemieden.
- Vor- und nachgelagerte Veloinfrastruktur muss unterbrochen werden.
- Regel des «Mittefahrens» ist nicht allen Velofahrenden bekannt.



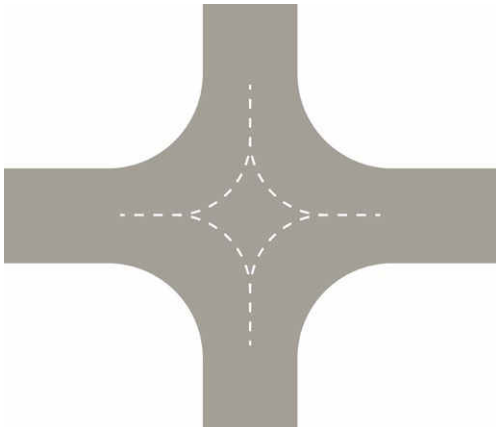

**MONITORING**

**B** Vertikalversatz (Aufpflasterung) im Verflechtungsbereich bei verkehrsorientierter Strasse.

Abb. 46 Situation Kreisel mit relevanten Massen

## 5.2.5. WEITERE KNOTENFORMEN

### RECHTSVORTRITT



#### FUNKTION

- Der Rechtsvortritt ist die häufigste Vortrittsregelung in Tempo 30-Zonen auf nicht verkehrsorientierten Strassen. Bei geringer Verkehrsbelastung und ausreichenden Sichtweiten sind Rechtsvortritte für den Veloverkehr bezüglich Sicherheit in der Regel problemlos.
- Zur Verdeutlichung des Rechtsvortrittes kann dieser markiert werden (ausser in Begegnungszonen).

#### VORAUSSETZUNGEN

- In verkehrsberuhigten Bereichen, meist Tempo 30, mit geringer Verkehrsbelastung. Bei mittlerer und hoher Verkehrsbelastung nicht geeignet.
- Entlang Velovorzugsrouten aufgrund Unterbruch Fahrfluss (Einführung Velostrasse mit Aufhebung Rechtsvortritt) nicht empfohlen.

### INDIREKTES LINKSABBIEGEN

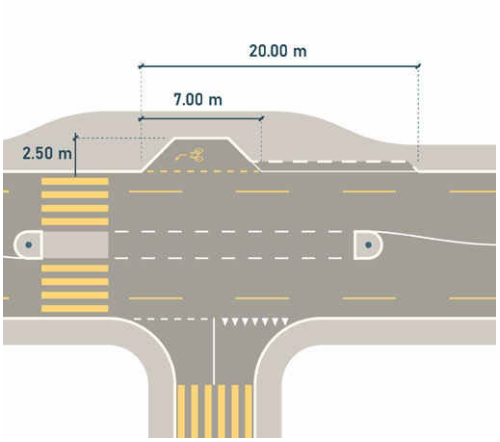



Abb. 47 Situation Rechtsvortritt (links)

Abb. 48 Situation indirektes Linksabbiegen (rechts)

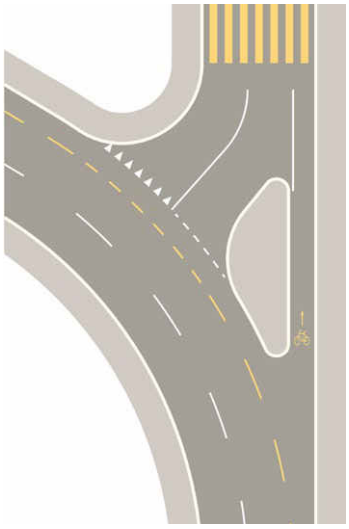
#### FUNKTION

- Das indirekte Linksabbiegen ermöglicht ein Abbiegen in zwei Etappen. Damit kann das anspruchsvolle und häufig gefährliche direkte Linksabbiegen vermieden werden. Voraussetzung dafür sind ausreichende Flächen zum Abbremsen und Aufstellen am rechten Fahrbahnrand sowie eine sichere Querungsmöglichkeit.
- Das indirekte Linksabbiegen ist mit grosszügigem Aufstellbereich auszubilden. Nach Möglichkeit ist vorgelagert eine Ausweitung zum Abbremsen anzubieten. Meist wird das indirekte Linksabbiegen mit Fussgängerstreifen und Mittelinsel kombiniert. Das Vorsignal wird etwa 30 m vor dem Aufstellbereich angeordnet.

#### VORAUSSETZUNGEN

- Bei Kreuzungen ohne LSA wird indirektes Linksabbiegen in der Regel bei T-Knoten angeboten. Vorzusehen bei: erhöhten Sicherheitsanforderungen (z.B. Schulweg), Tramschienen, grosser Verkehrsbelastung oder Kurvensituation etc.

## VELOBYPASS



## GLEISQUERUNG

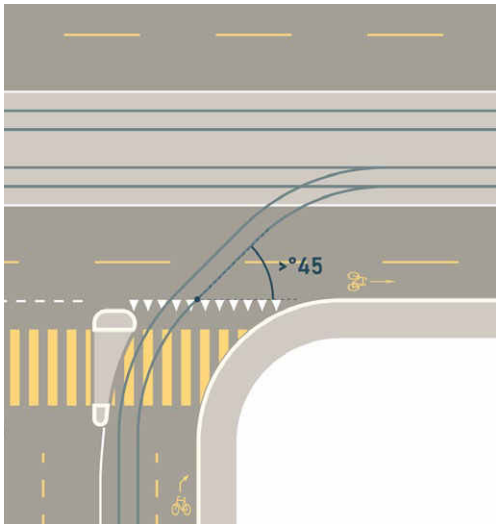



Abb. 49 Situation Velobypass (links)

Abb. 50 Situation Gleisquerung (rechts)

### FUNKTION

- Bypasse für den Veloverkehr ermöglichen ein Abbiegen ohne Stopp und tragen zur Vermeidung von Konflikten mit dem MIV bei. Durch Bypasse wird die Fahrtrichtung der Velos verdeutlicht. Velobypasse können auch eingesetzt werden, um eine klare Richtungstrennung für den MIV zu erwirken, die mittels Bypass für den Veloverkehr direkt zu befahren ist.

- Bypasse sind in der Regel 2.50 m breit, mind. 1.80 m (Reinigungsfahrzeug, Winterdienst).

### VORAUSSETZUNGEN

- Bypasse können bei Knoten ohne und mit LSA sowie bei Kreisel eingesetzt werden.

### FUNKTION

- Gleisquerungen sind wegen der erhöhten Sturzgefahr besonders sorgfältig zu planen. Auf den Gleisen besteht Rutschgefahr und ein unachtsamer Moment reicht, um sich mit dem Rad in der Rille der Schiene zu verklemmen.

### VORAUSSETZUNGEN

- Die Gleisquerung ist so zu planen, dass der Kreuzungswinkel nicht kleiner als 45° ist. Fällt der Kreuzungswinkel unter 30° sind Massnahmen wie z.B. Verschwenkungen der Veloführung zwingend zu prüfen.

# 5.3. KNOTEN MIT LICHTSIGNALANLAGEN

Lichtsignalanlagen (LSA) ermöglichen die zeitliche Trennung von Verkehrsströmen. Meist werden sie in mittel bis stark belasteten Knoten eingesetzt und können dort eine sichere und durchgehende Veloführung sicherstellen. Bei der Planung von Knoten mit LSA gilt ein besonderes Augenmerk den Aufstellbereichen. Sind diese genügend grosszügig dimensioniert, kann die Sichtbarkeit auf Velofahrende erhöht und damit die Sicherheit verbessert werden.

LSA-Kreuzungen müssen auch ohne die Signalregelung sicher begeh- und befahrbar sein. Besonderes Augenmerk gilt dabei den Querungen des Fuss- und Veloverkehrs. Kann die Sicherheit nicht gewährleistet werden (z.B. fehlende Sichtweiten), sollte die Anlage in aller Regel 24h betrieben werden.

## 5.3.1. LSA-KREUZUNG MIT INDIREKTEM LINKSABBIEGEN

### FUNKTION

- Das Linksabbiegen wird indirekt angeboten. Velofahrende können am rechten Fahrbahnrand bleiben und das Linksabbiegemanöver in zwei Etappen ausführen. Da keine Verflechtung notwendig ist, wird die Lösung von einer breiten Nutzergruppe angenommen.
- Das direkte Linksabbiegen mit Verflechtung über die Vorsortierspur soll von geübten Velofahrenden weiterhin nutzbar bleiben.

### VORAUSSETZUNGEN

- An Knoten mit mittlerer bis hoher Verkehrsbelastung.
- An Knoten mit besonderen Anforderungen, z. B. sensible Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.) oder Querung Tramgleise.
- Der Systementscheid «indirektes oder direktes» Linksabbiegen erfolgt aufgrund der situativen Beurteilung. Entscheidungskriterien können sein: Sicherheitsbeurteilung, Nutzergruppe, Phasenabläufe LSA, Platzverhältnisse.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Keine Verflechtung mit dem MIV.
- Das indirekte Linksabbiegen ist bedeutend sicherer als das direkte Abbiegen.
- Das indirekte Linksabbiegen benötigt je nach Ausgestaltung dieser Führungsform mehr oder weniger Platz als das direkte Linksabbiegen.
- In der Regel wird für das indirekte Linksabbiegen mehr Zeit benötigt. Der Zeitverlust kann jedoch oftmals mit einer auf den Veloverkehr abgestimmten LSA-Steuerung optimiert werden.

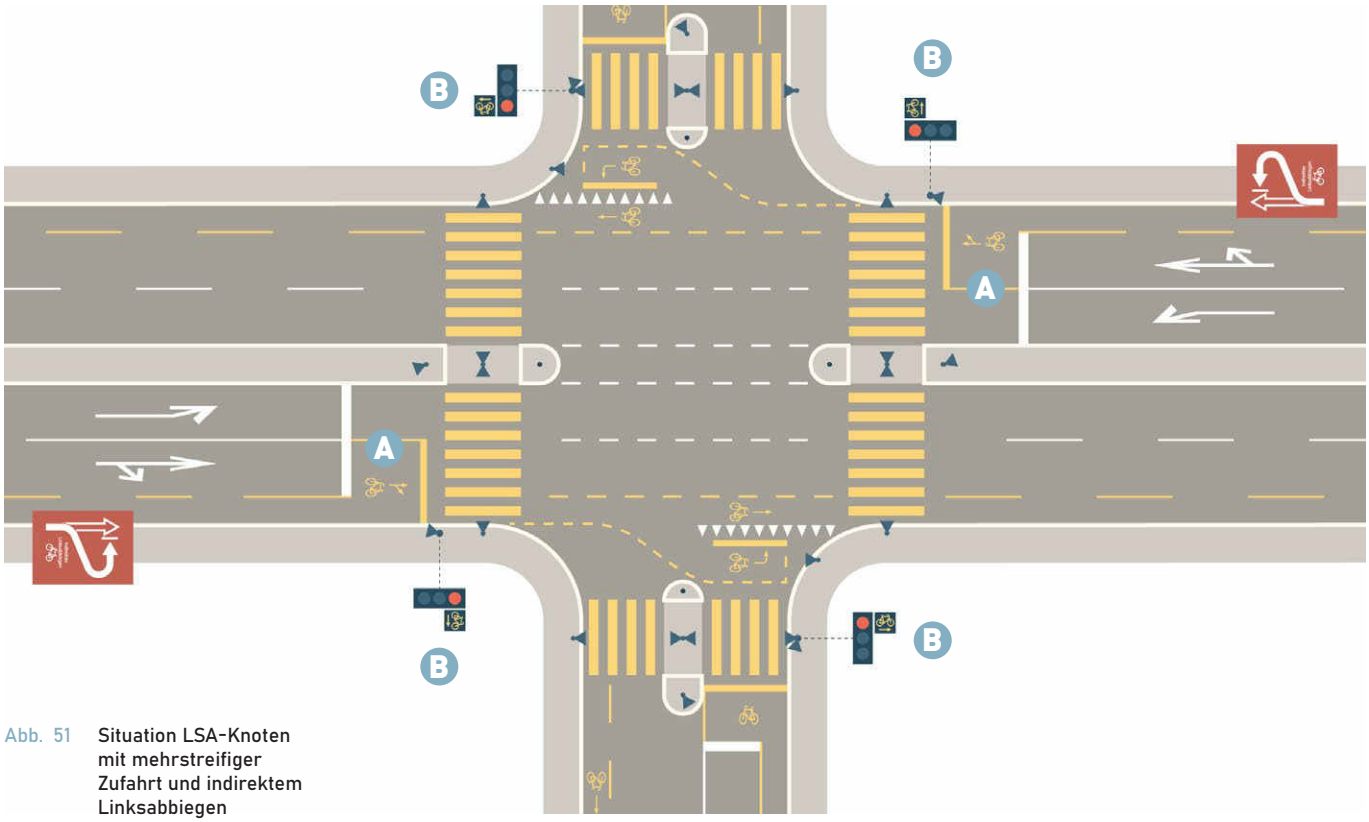



Abb. 51 Situation LSA-Knoten mit mehrstreifiger Zufahrt und indirektem Linksabbiegen

## STANDARDELEMENTE BEI KREUZUNGEN MIT LSA

**A**

Aufstellbereich für Velofahrende: Standard bei LSA-Kreuzungen. Tiefe 4.00 - 5.00 m. Im Ausnahmefall kann der Aufstellbereich für Velofahrende auch ohne zuführenden Radstreifen markiert werden. Keine Anwendung über mehrere Vorsortierspuren.

**B**

Rechtsabbiegen bei Rot: Bei allen Lichtsignalanlagen mit rechtsabbiegendem Veloverkehr ist die Einführung von Rechtsabbiegen bei Rot zu prüfen. Anwendungskriterien siehe «Rechtsabbiegen bei Rot».

## 5.3.2. INDIREKTES LINKSABBIEGEN ALS KNOTENSYSTEM

### FUNKTION

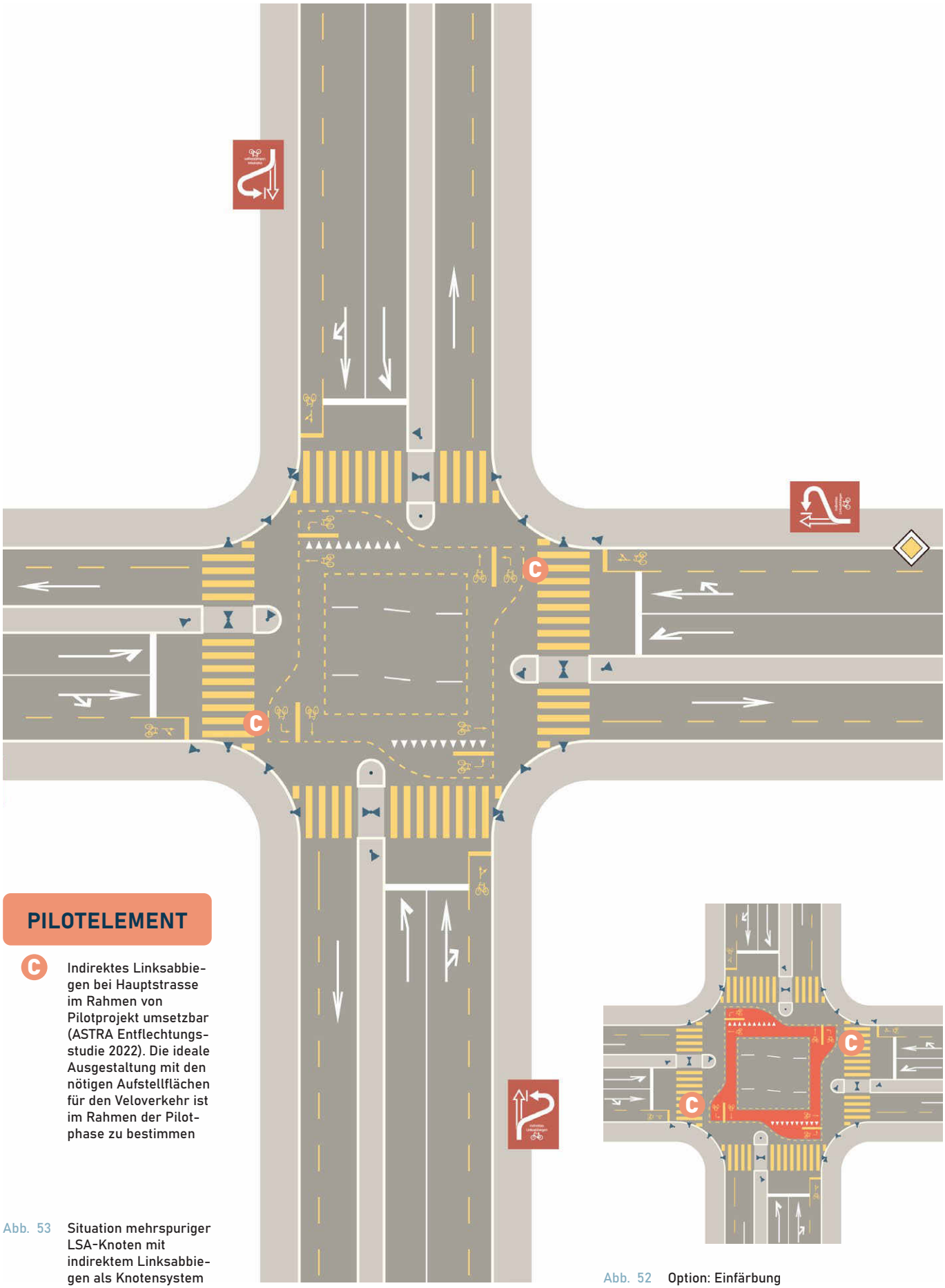
- Das indirekte Linksabbiegen wird auf allen Knotenästen angeboten, auch auf der vortrittsberechtigten Achse.
- In der Schweiz ist das indirekte Linksabbiegen auf dem vortrittsbelasteten Knotenast etabliert. Die Anordnung auf dem vortittsberechtigten Knotenast ist durch die ASTRA-Entflechtungsstudie 2022 neu im Rahmen von Pilotprojekten möglich.

### VORAUSSETZUNGEN

- An Knoten mit mittlerer bis hoher Verkehrsbelastung.
- An Knoten mit besonderen Anforderungen, z. B. sensible Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.) oder Querung Tramgleise.
- Anwendung indirektes Linksabbiegen als Knotensystem als Pilotprojekt möglich (vgl. ASTRA-Entflechtungsstudie 2022).
- In Dänemark ist diese Knotenlösung Standard. Auch in weiteren europäischen Ländern wie z.B. Deutschland wird das indirekte Linksabbiegen als Knotensystem häufig angewendet.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Keine Verflechtung mit dem motorisierten Verkehr.
- Das indirekte Linksabbiegen ist bedeutend sicherer als das direkte Abbiegen.
- Das indirekte Linksabbiegen benötigt je nach Ausgestaltung dieser Führungsform mehr oder weniger Platz als das direkte Linksabbiegen.
- Die geeignete Ausgestaltung von indirektem Linksabbiegen als Knotensystem ist im Rahmen der Pilotphase zu testen. Nach erfolgreicher Pilotphase wird die konsolidierte Ausgestaltung in den «Standards Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur» abgebildet.
- Ungewohnt neu, Erfahrungswerte fehlen.




## PILOTELEMENT

**C** Indirektes Linksabbiegen bei Hauptstrasse im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022). Die ideale Ausgestaltung mit den nötigen Aufstellflächen für den Veloverkehr ist im Rahmen der Pilotphase zu bestimmen

Abb. 53 Situation mehrspuriger LSA-Knoten mit indirektem Linksabbiegen als Knotensystem




Abb. 52 Option: Einfärbung

## 5.3.3. DIREKTES LINKSABBIEGEN

### FUNKTION

- Das Linksabbiegen erfolgt direkt. Hierfür ist ein Spurwechsel notwendig.
- Vor der Haltelinie der Motorfahrzeuge wird der Aufstellbereich für Radfahrer (ausgeweiteter Radstreifen) angeboten. Dieser ist mind. 4.00 m tief.
- Bei zu kurzen Verflechtungsstrecken und Verflechtungen von mehr als einer Fahrspur sind zwingend andere Lösungen erforderlich.
- Der Systementscheid «indirektes oder direktes» Linksabbiegen erfolgt aufgrund der situativen Beurteilung. Entscheidungskriterien können sein: Sicherheitsbeurteilung, Nutzergruppe, Phasenabläufe LSA, Platzverhältnisse.

### VORAUSSETZUNGEN

- Für Kreuzungen von geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung.
- Bei Kreuzungen mit erschwerten Bedingungen und Benutzung durch besonders schutzbedürftiger Nutzergruppen sind Lösungen ohne Verflechtung (indirektes Linksabbiegen, Veloschleuse etc.) zu bevorzugen:
  - Hohe Verkehrsbelastung und hohe Geschwindigkeiten.
  - Sensible Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.).
  - Querung Tramgleise.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Das direkte Linksabbiegen wird von geübten Velofahrenden bevorzugt.

Ein Spurwechsel ist anspruchsvoll, weshalb dies von weniger geübten Velofahrenden eher gemieden wird. Das Velopotenzial kann ggf. nicht wie gewünscht ausgeschöpft werden.

Situationen mit zuführendem Radstreifen auf den Knoten und fehlender Veloinfrastruktur nach dem Knoten sind mit äusserster Sorgfalt zu prüfen.

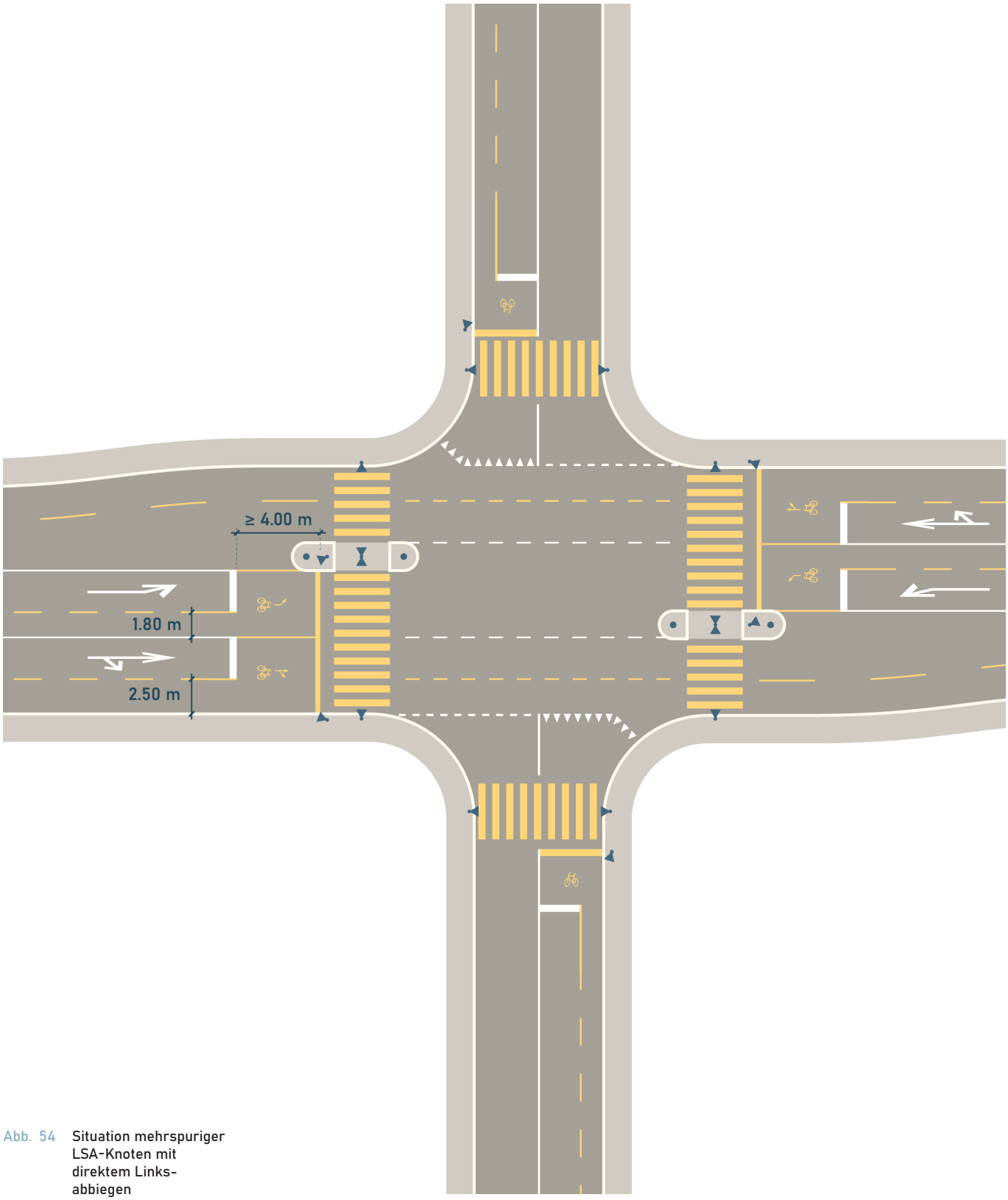



Abb. 54 Situation mehrspuriger LSA-Knoten mit direktem Links-abbiegen

## 5.3.4. LSA-KREUZUNG MIT RADWEG

### FUNKTION

- Die Querung des Knotens erfolgt getrennt vom motorisierten Verkehr über Velofurten.
- Bei wichtigen Velobeziehungen ist eine Optimierung der Phasenabläufe zu prüfen.
- Bei Bedarf kann für die Linksabbiegebeziehung mittels zusätzlichem Signal die optimalste Kombination der Grünphasen angezeigt werden.
- Die Anordnung von Fussgängerstreifen auf Radwegen ist situativ zu beurteilen: Für bedeutende, gebündelte Fussgängerfrequenzen soll ein Fussgängerstreifen angeordnet werden. Anderenfalls kann auf Fussgängerstreifen verzichtet werden.
- Die Lösung ist gemäss heutigem Recht ohne vortrittsberechtigte Velofurt umsetzbar. Gemäss ASTRA-Entflechtungsstudie besteht neu auch die Möglichkeit mit vortrittsberechtigter Velofurt. Velofahrende sind vortrittsberechtigt, wenn die LSA ausgeschaltet oder «gelb blinkend» ist.

### VORAUSSETZUNGEN

- An Knoten mit hohem Verkehrsaufkommen, zuführenden Ein- oder Zweirichtungsradwegen oder bei besonderen Anforderungen der Nutzergruppen (Schulweg etc.).

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Sichere und komfortable Lösung, welche von einer breiten Nutzergruppe angenommen wird.
- Konfliktgrün für rechtsabbiegende Motorfahrzeuge mit dem querenden Veloverkehr vermeiden.
- Vortrittsberechtigte Querung mit Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

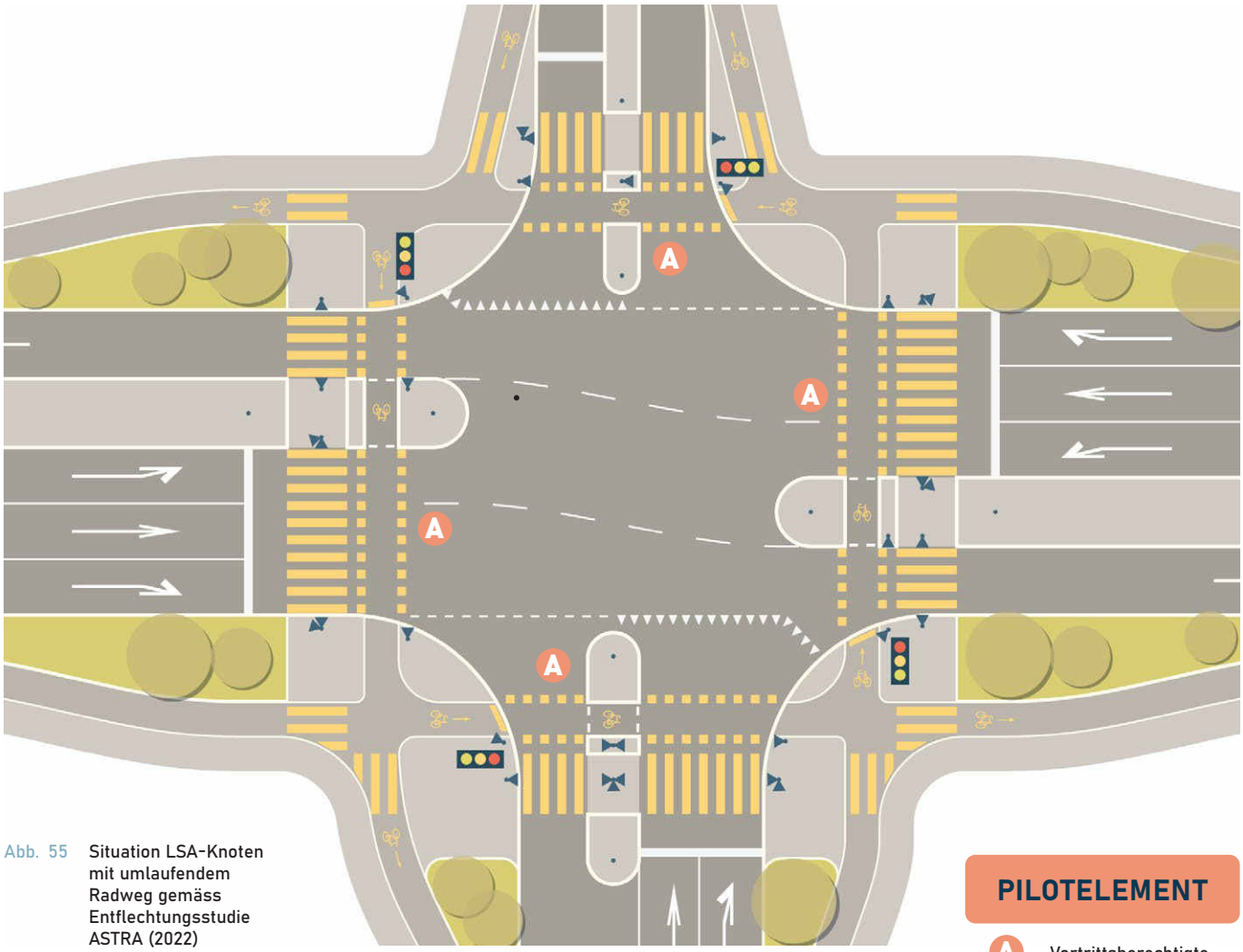



Abb. 55 Situation LSA-Knoten mit umlaufendem Radweg gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)

**PILOTELEMENT**

A Vortrittsberechtigte Velofurt mit Blockmarkierung im Rahmen von Pilotprojekt umsetzbar (ASTRA Entflechtungsstudie 2022).

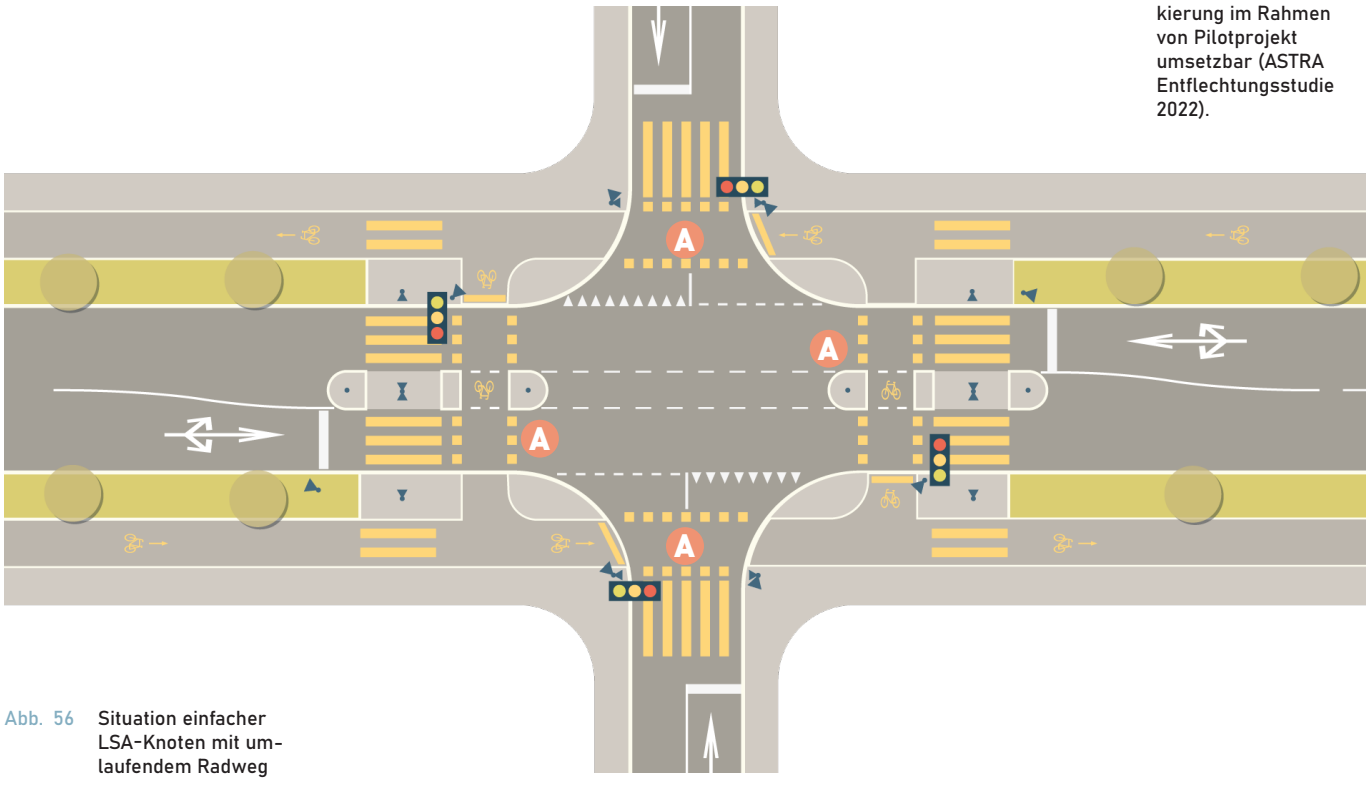
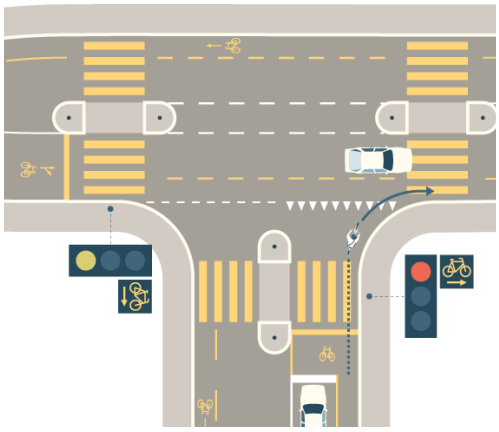



Abb. 56 Situation einfacher LSA-Knoten mit umlaufendem Radweg

## 5.3.5. OPTIMIERUNGEN AN LSA

### RECHTSABBIEGEN BEI ROT



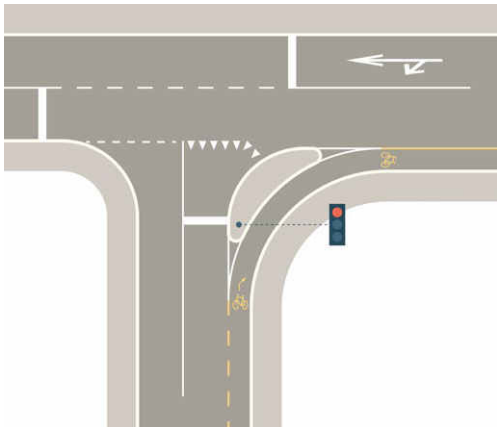
#### FUNKTION

- Rechtsabbiegen bei Rot ermöglicht einen besseren Fahrfluss für den Veloverkehr. Eine Zusatztafel zeigt das freie Rechtsabbiegen bei Rot an.

#### VORAUSSETZUNGEN

- Die Anwendung erfolgt gemäss Ausführungsbestimmungen Basel-Stadt und Art.69a Abs.2 SSV:
  Anwendung nur, wenn die Verkehrssicherheit gewährleistet ist, und es muss entweder die Bedingung (1) vorliegen oder es müssen die beiden Anforderungen der Bedingung (2) erfüllt sein:
  (1) Der entsprechende Fahrstreifen muss einen Radstreifen aufweisen sowie eine gelbe Haltelinie, die nach der für den übrigen Fahrverkehr geltenden weissen Haltelinie liegt (d.h. vorgezogene Velo-Haltelinie oder Aufstellbereich für Radfahrer; vgl. Abbildungen in Teil 3, Kapitel 4.1).
  (2) Kein Radstreifen ist nötig, wenn - ein separater Fahrstreifen zum Rechtsabbiegen besteht oder den anderen Fahrzeugen das Rechtsabbiegen nicht gestattet ist; und - der Fahrstreifen über eine ausreichende Breite (Anforderungen Basel-Stadt: mind. 3.20 m) verfügt, damit Rad-/Mofafahrende ungehindert rechts an wartenden Motorfahrzeugen vorbeifahren können.

### AMPELUMFAHRUNG (VELOBYPASS)



#### FUNKTION

- Die Ampelumfahrung ermöglicht dem Veloverkehr eine unterbruchsfreie und sichere Fahrt und vermeidet nicht nachvollziehbare Wartezeiten. Die Massnahme eignet sich auch als Stauumfahrung.

- Die Durchfahrtsbreite soll mind. 1.80 m breit sein (Kurvenverbreiterung, Reinigungsfahrzeuge). Die Ausfahrt soll nach dem Additionsprinzip erfolgen, idealerweise mit Insel geschützt.

#### VORAUSSETZUNGEN

- Die Anwendung erfolgt bei bedeutender Velobeziehung rechts, bei bedeutender Velobeziehung geradeaus ohne abbiegenden MIV oder bei Behinderung durch Rückstau (ohne zuführenden Radstreifen).

- Je nach Platzverhältnissen und Fussgängerführung kann die Massnahme «Rechtsabbiegen bei Rot» zweckmässiger sein.

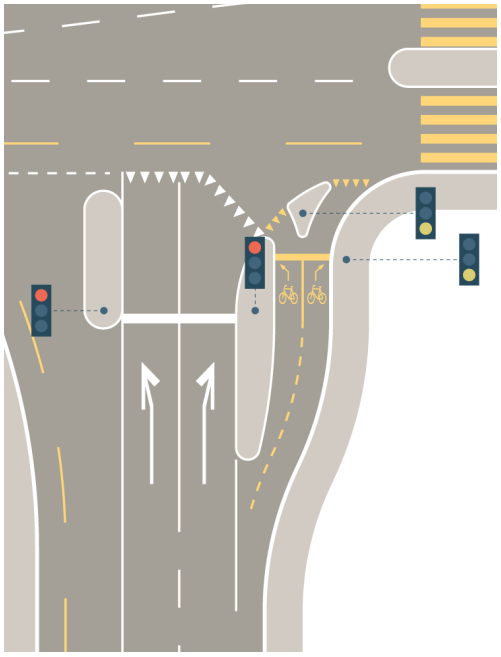
Abb. 57 Situation freies Rechtsabbiegen (links)

Abb. 58 Situation Ampelumfahrung (rechts)

## SEITLICHE ANORDNUNG AN T-KNOTEN

Abb. 59 Situation T-Knoten mit seitlicher Anordnung (links)

Abb. 60 Situation Veloschleuse mit Vor- und Hauptsignal(rechts)



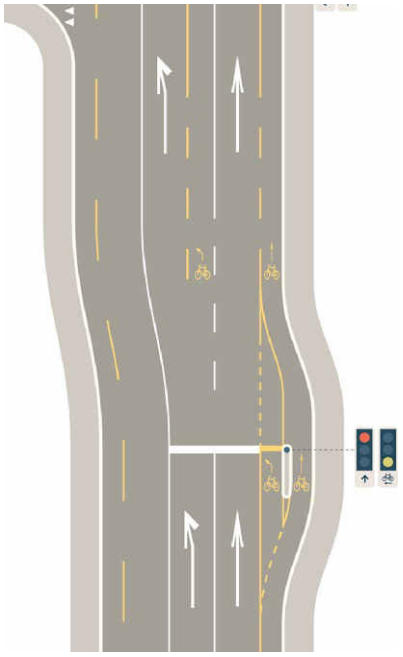
### FUNKTION

- Es ist keine Verflechtung mit dem motorisierten Verkehr notwendig. Für das Links- und das Rechtsabbiegen sind separate Aufstellbereiche vorzusehen.
- Der Aufstellbereich ist nach Möglichkeit durch eine bauliche Insel zu schützen.

### VORAUSSETZUNGEN

- Bei T-Knoten.

## VELOSCHLEUSE



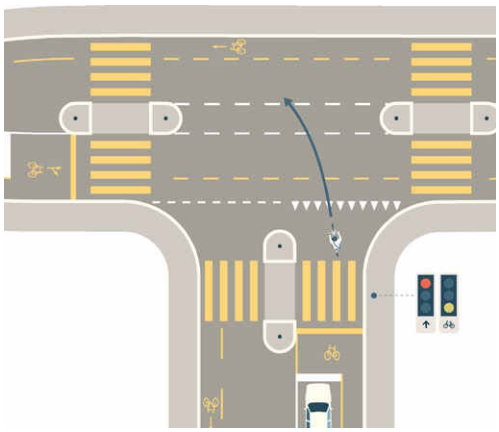
### FUNKTION

- Die Veloschleuse ermöglicht ein konfliktfreies Einspuren für linksabbiegenden Veloverkehr. Da das Vor- und Hauptsignal synchronisiert sind, kann die Massnahme ohne Leistungseinbusse umgesetzt werden.
- Die LSA-Anzeige für den linksabbiegenden und geradeaus fahrenden Veloverkehr erfolgt getrennt und unmissverständlich.
- Synergien in Kombination mit einer Busbevorzugung können ggf. genutzt werden.

### VORAUSSETZUNGEN

- Bei hohem Anteil linksabbiegenden Veloverkehr und / oder bei erheblicher MIV-Belastung geradeaus / rechts.
- Wenn für Linksabbiegen mehr als ein Fahrstreifen gequert werden muss.
- Bei Linksabbiegebeziehungen mit hohen Anforderungen an die Sicherheit (z. B. Schulwege, Freizeitrouten).

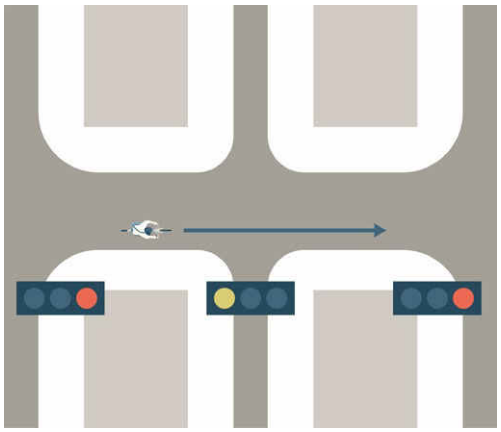
# VORGRÜN



## FUNKTION

- Mit Vorgrün kann der Veloverkehr den Kreuzungsbereich ohne Konflikt passieren. Vorgrün ermöglicht zudem schnelleren Velofahrenden das konfliktfreie Überholen von langsamen Velofahrenden. Dank dem zügigen Abfluss wirkt sich ein Vorgrün in der Regel nicht negativ auf die Kapazität eines Knotens aus.
- Die Dauer des Zeitvorsprungs ist abhängig von der Länge der Konfliktzone. Ideal sind 3 - 4 Sekunden Zeitvorsprung. Falls dies zur Sicherstellung einer hinreichenden Leistungsfähigkeit eines LSA-gesteuerten Kreuzungsbereichs nicht möglich ist, kann in gewissen Fällen auch bereits ein Zeitvorsprung von 1 - 2 Sekunden eine positive Wirkung zugunsten des Veloverkehrs haben.

# KOORDINIERTE LICHTSIGNALSTEUERUNG (GRÜNE WELLE)



## FUNKTION

- Aufeinanderfolgende LSA sind so koordiniert, dass gleichmässig fahrende Velofahrende die Ampeln jeweils in einer Grünphase erreichen. Dadurch wird eine unterbruchsfreie, gleichmässige und damit kraft- und zeitsparende Fahrt ermöglicht.
- Der Einsatz soll auf Strecken mit mehreren aufeinanderfolgenden LSA und einem hohen Potenzial an Veloverkehr geprüft werden.
- Die koordinierte Ampelsteuerung wird mit einer für den jeweiligen Ort angepassten Durchschnittsgeschwindigkeit (ca. 15 - 25 km/h) berechnet.

Abb. 61 Situation Vorgrün (links)

Abb. 62 Symbolbild «grüne Welle) (rechts)

# OPTIMIERUNG WARTEFLÄCHE

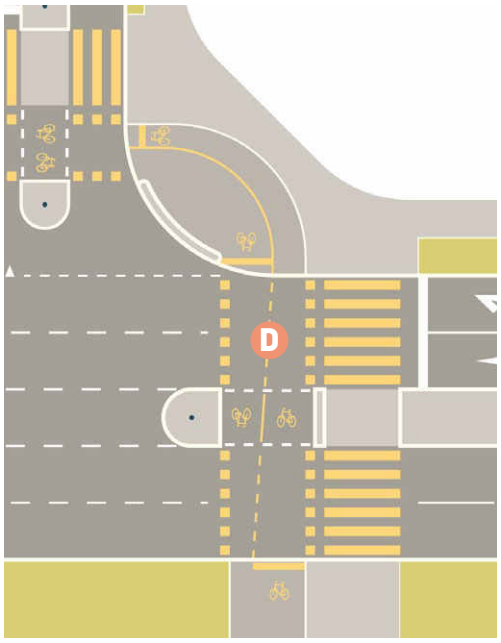



Abb. 63 Situation Optimierung Warteflächen

**PILOTELEMENT**

**D**

Trapezförmige Markierung. (siehe ASTRA Entflechtungsstudie 2022)

## FUNKTION

- Im Rahmen eines Pilotversuches kann zur Vergrösserung der Wartefläche die Velofurt trapezförmig markiert werden.
- Weitere Optimierung der Wartefläche ist bei der Abgrenzung zur Fahrbahn möglich. Diese kann anstelle der standardmässig linsenförmigen Ausgestaltung als schmale Abgrenzung ausgebildet werden.

## VORAUSSETZUNGEN

- Bei Velofurten.

# 6. PROJEKTIERUNG MISCHVERKEHR FUSS- UND VELOVERKEHR

# 6.1. GEMEINSAME ANLAGEN

## 6.1.1. GEMEINSAMER RAD- UND FUSSWEG

Abb. 64 Symbolbild gemeinsamer Rad- und Fussweg

### FUNKTION

- Gemeinsame Nutzung eines Fussweges/ Trottoirs, d.h. keine getrennte Flächenzuweisung.
- Benutzungspflicht und -regeln für Velos/E-Bikes/Mofas.

### VORAUSSETZUNGEN

- Nur anzuwenden, wenn horizontale oder vertikale Trennung zwischen Fuss- und Veloverkehr nicht möglich ist (siehe Kapitel 3.1, Seite 12)
- Anwendung nur auf Strecken, auf denen die Benutzungspflicht für Velos nicht zu unerwünschten Wirkungen zu Lasten des Fussverkehrs führt.
- Verkehrsfläche muss angemessen dimensioniert werden, um die Verträglichkeit zu gewährleisten (siehe «Verträglichkeit» auf Seite 20).
- Bei erhöhtem Schutzbedürfnis des Veloverkehrs (z.B. auf Schulwegen).
- Zur Umfahrung von kurzen, kritischen Strassenabschnitten mit hoher MIV-Belastung.
- Mischflächen sollen nur in Ausnahmefällen angewendet werden.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Im engen urbanen Raum können so, unter Berücksichtigung des Umfelds, Synergien zwischen Fuss- und Veloverkehr genutzt werden.

Ohne bauliche Trennung kann für Menschen mit einer Einschränkung die Erkennbarkeit getrübt werden. So entstehen allenfalls Konflikte.

## 6.1.2. FUSSGÄNGERZONE UND FUSSWEG MIT VELOS GESTATTET

Abb. 65 Symbolbild Fussweg mit Velos gestattet

### FUNKTION

- Die Ergänzung «Velo gestattet» erlaubt dem Veloverkehr die Benutzung der Fläche mit Einschränkungen.
- Zufussgehende haben Vortritt.
- Bei einer Längsneigung von mehr als 2% soll ein Fussweg oder eine Fussgängerzone aufgrund des aus der Neigung resultierenden Geschwindigkeitsunterschieds zwischen Fuss- und Veloverkehr nur in ansteigender Fahrtrichtung von Velos befahren werden dürfen.

### VORAUSSETZUNGEN

- Mischflächen sollen nur in Ausnahmefällen angewendet werden.
- Nur anzuwenden wenn eine vertikale Trennung zwischen Fuss- und Veloverkehr nicht möglich ist (vgl. Führungsanforderungen Fussverkehr, Kap. 3.1).
- Zulassung Velos auf Trottoir zur Schulwegsicherung entlang stärker befahrenen (verkehrsorientierten) Strassen, sofern das Trottoir vom Fussverkehr nur schwach frequentiert ist.
- Wenn die Fussgängerzone/der Fussweg auf einer Wunschlinie des leichten Zweiradverkehrs liegt und es keine gleichwertige Alternativroute gibt.

### VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

- Zugang für Velofahrende wird ermöglicht.
- Die Führungsanforderungen an den Fuss- und Veloverkehr sind kaum erfüllt.
- Velofahrende müssen Rücksicht auf die Zufussgehende nehmen und haben im Schritttempo zu fahren.
- Die Anforderungen an den hindernisfreien Raum sind mit dieser Führungsform nur schwer zu vereinbaren.

# 6.2. UNTERFÜHRUNGEN UND BRÜCKEN

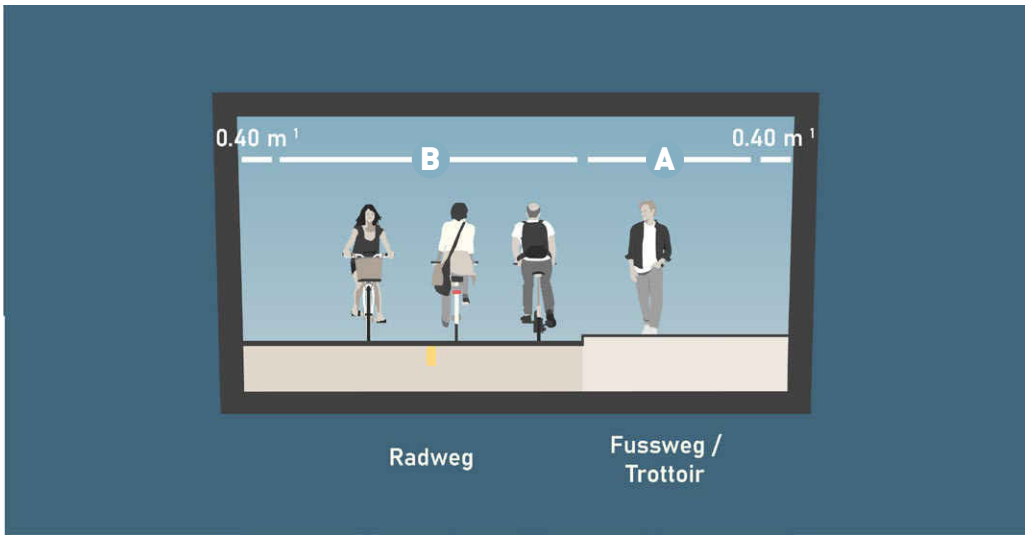



Abb. 66 Querschnitt Unterführung

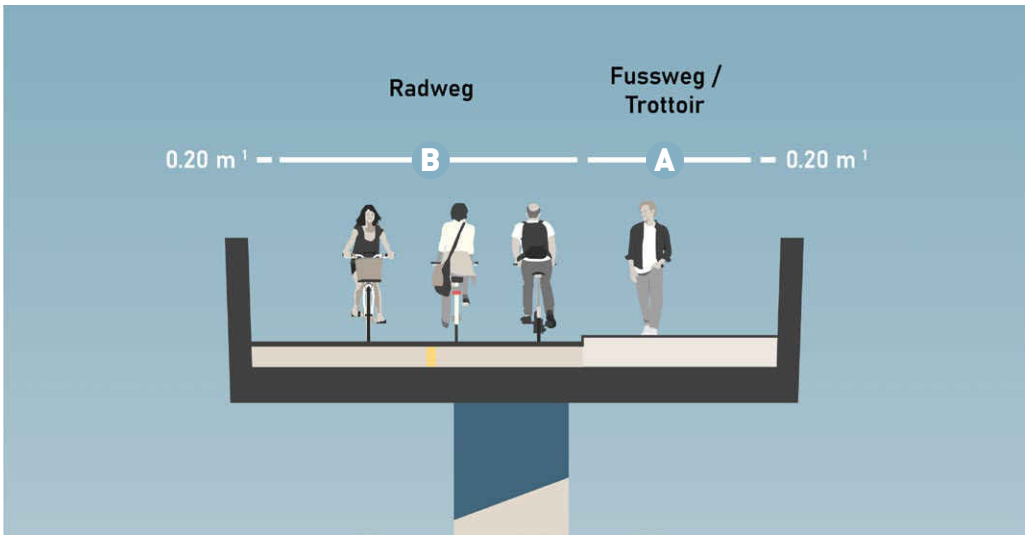



Abb. 67 Querschnitt Brücke

| BESCHREIBUNG | NUTZBARE BREITEN[1] |
|---|---|
| **A Fussweg** | |
| Städtisches Netz | ≥ **2.20 m** |
| Kantonales Netz | ≥ **2.40 m** |
| **B Radweg** | |
| Velopendler- sowie Basisrouten | ≥ **3.40 m** |
| Vorzugsrouten | ≥ **4.00 m** |

Tab. 8 Erforderliche Breiten Unter- und Überführungen

1 Massgebend für die Wahl der Breiten sind die auf folgender Seite aufgeführten VSS-Normen. Bei Unterführungen ist gegenüber der Mauer ein seitlicher Abstand von 0.40 m zu berücksichtigen, bei Brücken gegenüber dem Geländer 0.20 m (vgl. 3.2.2 und 3.2.3)

**Unterführungen und Brücken sind für den Fuss- und Veloverkehr meist komplexe Bauwerke und bedürfen eine sorgfältige Planung. Weiterführende Informationen zu Ausgestaltung sind in den Normen enthalten (SN 40 238 / 40 240 / 40 246A / 40 247A).**

## FUNKTION

- Unter- und Überführungen ermöglichen ein sicheres und unterbruchfreies Queren von Infrastrukturen oder topografischen Hindernissen, welche eine grosse Trennwirkung aufweisen (z.B. Eisenbahntrassen, breite Hauptverkehrstrassen, Anschlussbereiche von Autobahnen).

## VORAUSSETZUNGEN

- Querung von Infrastrukturen mit grosser Trennwirkung/Überwinden von Topografie/Schliessung von Netzlücken.
- Zur Querung von übergeordneten Strassen, wenn mit einer ebenerdigen Querung die Sicherheit oder der Komfort nicht erreicht wird.
- Zur Querung bei stark belasteten Knoten, wenn die Wartezeiten an den LSA unverhältnismässig lang wären oder aus Sicherheitsgründen eine Entflechtung notwendig ist.
- Bei Unter- und Überführungen sind Fuss- und Veloverkehr möglichst zu trennen.
- Unter- und Überführungen sind grosszügig zu dimensionieren und sicher auszugestalten.
- Die Rampen für den Fussverkehr sind behindertengerecht auszugestalten. Ist dies nicht möglich, ist alternativ ein Lift anzubieten. Die Velorampen sollen ebenfalls komfortabel befahrbar sein.
-

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN

Sicheres Queren / unterbruchsfreie Fahrt.

Die Querung erfolgt abseits vom motorisierten Verkehr.

Brücken und Unterführungen sind langjährig angelegte Bauwerke. Die Dimensionierung ist daher auf das künftige Potenzial der Fuss- und Velofrequenz auszurichten.

Steigungen und Gefälle bilden eine Herausforderung im städtischen Umfeld. Die Integration von Unterführungen und Brücken in den Stadtraum gestaltet sich u.a. aufgrund der benötigten Rampen oft schwierig.

Teuer im Bau und Unterhalt, flächenintensive Infrastruktur.

Unterführungen von Strassen sind für den Fussverkehr oft nicht lohnend und unattraktiv. Auch bei guter Anordnung entstehen für diverse Beziehungen Umwege. In Kombination mit der zusätzlichen Höhendifferenz und dem ungünstigen subjektiven Sicherheitsempfinden werden Querungen à niveau mit Fussgängerstreifen meist bevorzugt.

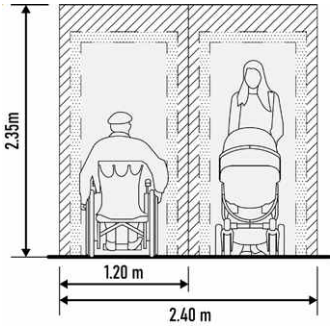
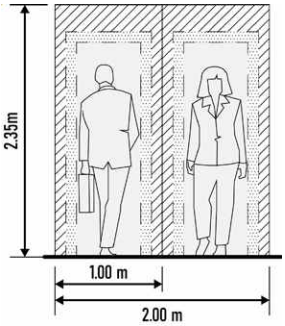
# 7. ANHANG

# 7.1. BEILAGE LICHTRAUMPROFILE

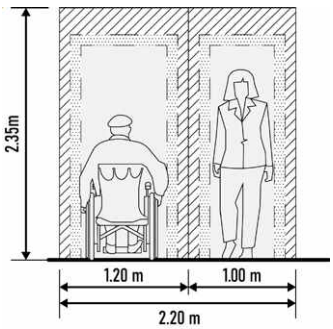
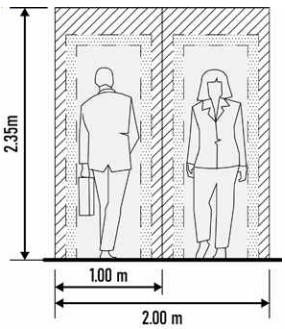
Die in «Tab. 3 Führungsform» und «Tab. 4 Dimensionierung Veloverkehr» im Kapitel 3 aufgeführten Breitenmasse der einzelnen Führungsformen des Fuss- und Veloverkehrs beinhalten die in der VSS-Norm 40 201 und 40 070 festgelegten Grundabmessungen der Verkehrsteilnehmenden, Zuschläge für Sicherheit, Bewegungsspielraum und Begegnung.

Die folgenden Darstellungen zeigen die Zusammensetzungen der einzelnen Führungsform-Breitenmasse aus den genannten Norm-Komponenten. Darüber hinaus sind bei der Planung und Projektierung der einzelnen Führungsformen zusätzlich die in Kap. 3 aufgeführten Umfeldzuschläge zu berücksichtigen.

## FUSSVERKEHR

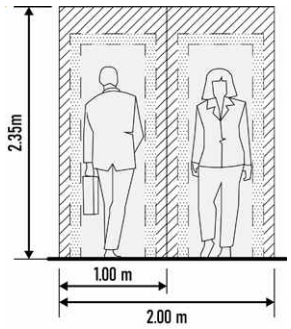
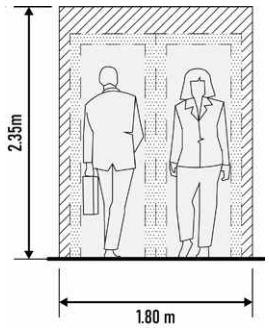
| Standardmass | Reduziertes Standardmass[1] |
|---|---|
| Fussverbindungen auf dem kantonalen Netz sind i.d.R. am stärksten frequentiert und müssen prinzipiell hohen Ansprüchen genügen. Zudem ist eine hohe Begegnungswahrscheinlichkeit zwischen mobilitätseingeschränkten Personen vorhanden. Es bestehen höhere Ansprüche an das Lichtraumprofil. | |
|  |  |

Tab. 9 Kantonales Netz

| | |
|---|---|
| Das Stadtnetz (wichtige Quartierverbindungen) ist i.d.R. stärker frequentiert als die übrigen kommunalen Verbindungen und muss höheren Ansprüchen genügen. | |
|  |  |

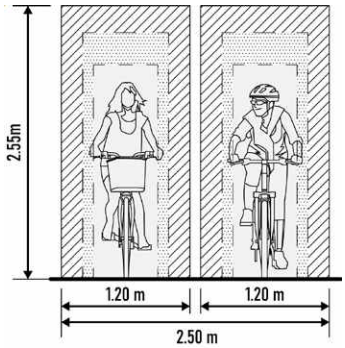
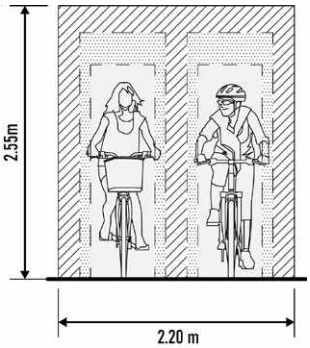
Tab. 10 Stadtnetz (Wichtige Quartierverbindung)

[1] Das reduzierte Standardmass ist grundsätzlich nur in Ausnahmefällen anzuwenden.

| Standardmass | Reduziertes Standardmass[1] |
|---|---|
| Bei den übrigen kommunalen Verbindungen basiert das Standardmass auf dem Begegnungsfall von zwei Personen mit Standard-Lichtraumprofil. | |
|  |  |

Tab. 11 Übrige kommunale Verbindungen

## VELOVERKEHR

| Standardmass | Reduziertes Standardmass[1] |
|---|---|
| Beim Radweg im Richtungsverkehr muss beim Standardmass das Überholen eines Velos mit Anhänger möglich sein. Das reduzierte Standardmass entspricht dem Lichtraumprofil von zwei Velofahrenden ohne Anhänger und muss zwingend eingehalten werden (Diese Breite entspricht auch dem Begegnungsfall Velo mit Anhänger / ohne Anhänger mit reduzierter Verkehrsqualität). Bei beiden Massen kommt ein Überholzuschlag von 0.20 m aufgrund des angenommenen hohen Anteils an schnellen E-Bikes hinzu. | |
|  |  |

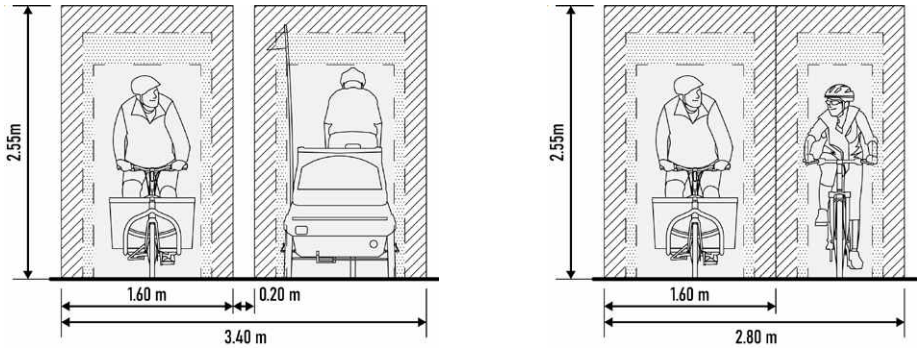
Tab. 12 Einrichtungsradweg

[1] Das reduzierte Standardmass ist grundsätzlich nur in Ausnahmefällen anzuwenden.

| Standardmass | Reduziertes Standardmass[1] |
|---|---|

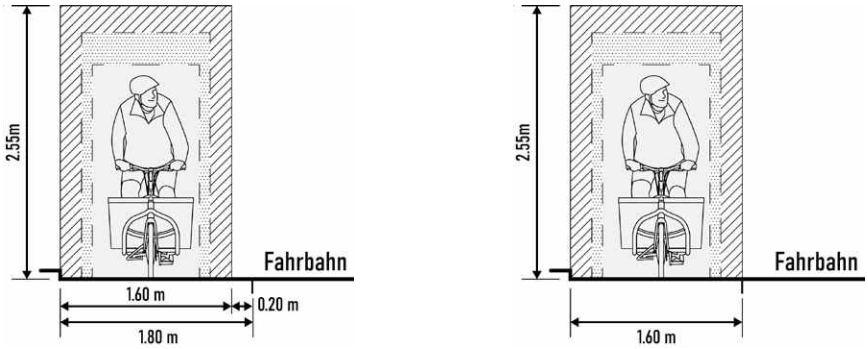
Das Standardmass für Radwege im Gegenverkehr ist auf den Begegnungsfall von zwei Velos mit Anhänger ausgelegt. Zusätzlich wird ein Begegnungszuschlag von 0.20 m hinzugefügt.

Das reduzierte Standardmass entspricht dem Begegnungsfall Velo mit Anhängern / ohne Anhänger ohne Begegnungszuschlag. Ein Kreuzen unter Velos mit Anhängern ist bei reduzierter Verkehrsqualität ebenfalls gegeben.



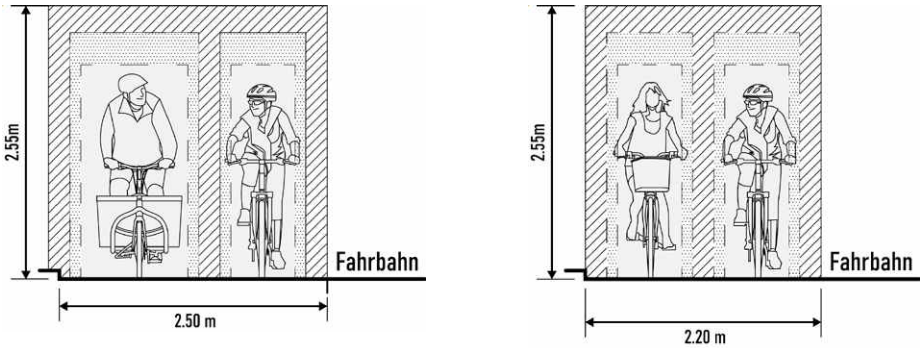

Tab. 15 Zweirichtungsradweg

Das Standardmass bei Radstreifen ist auf ein Velo mit Anhänger und dem Überholzuschlag des MIV ausgelegt. Das reduzierte Standardmass entspricht der Breite eines Velos mit Anhänger.




Tab. 16 Radstreifen

Beim Standardmass der Radspur soll ein Überholen eines Velo mit Anhängers bei verringertem Bewegungsspielraum möglich sein. Das reduzierte Standardmass entspricht dem Lichtraumprofil von zwei Velofahrenden ohne Anhänger und muss zwingend eingehalten werden. Zusätzlich ermöglicht es weiterhin das Überholen eines Velos mit Anhänger bei reduzierter Verkehrsqualität.

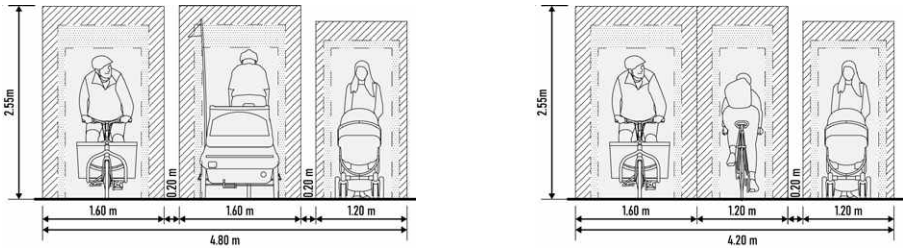



Tab. 17 Radspur

[1] Das reduzierte Standardmass ist grundsätzlich nur in Ausnahmefällen anzuwenden.

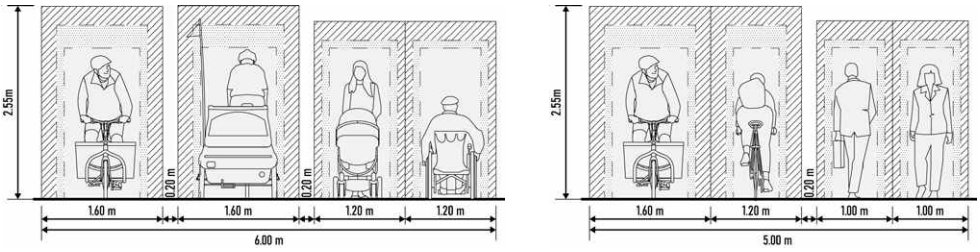
## MISCHVERKEHR

| Standardmass | Reduziertes Standardmass[1] |
|---|---|
| Bei geringen Fuss- und Veloverkehrsmengen werden im Standardmass das kantonale Standardmass von Velo im Gegenverkehr, das Normalprofil von mobilitätseingeschränkten Zufussgehenden und einem Begegnungszuschlag zwischen dem Fuss- und Veloverkehr verwendet.<br><br>Das reduzierte Standardmass verwendet beim Veloverkehr das kantonale reduzierte Standardmass vom Zweirichtungsverkehr, inkl. des Begegnungszuschlags. | |




Tab. 18 Geringe Fuss- und Veloverkehrsmengen

| | |
|---|---|
| Bei mittleren bis hohen Fuss- und Veloverkehrsmengen setzt sich die erforderliche Breite für das Standardmass im Mischverkehr aus den Standardmassen vom kantonalen Netz und einem Begegnungszuschlag zwischen dem Fuss- und Veloverkehr zusammen. | |




Tab. 19 Mittlere bis hohe Fuss- und Veloverkehrsmengen

[1] Das reduzierte Standardmass ist grundsätzlich nur in Ausnahmefällen anzuwenden.

# 7.2. GRUNDLAGEN

## VOLLZUGSHILFEN DES BUNDES

| BEZEICHNUNG | VERWEIS AUF THEMEN / BEMERKUNGEN |
|---|---|
| Studie Entflechtung der Veloführung in Kreuzungen (2022) | |
| Handbuch Veloverkehr in Kreuzungen (2021) | |
| Handbuch Schwachstellenanalyse und Massnahmenplanung Fussverkehr (2019) | |
| Handbuch Fusswegnetzplanung (2015) | |

## GESETZLICHE GRUNDLAGEN

| BEZEICHNUNG | VERWEIS AUF ARTIKEL/THEMEN |
|---|---|
| Strassenverkehrsgesetz (SVG) | |
| Behindertengleichstellungs-gesetz (BehiG) | |
| Signalisationsverordnung (SSV) | Art. 18 Fahrverbote, Ausnahmen für Velos<br>Art. 33 Radweg, Fussweg, Reitweg<br>Art. 34 Freigabe Busstreifen für Radfahrer<br>Art. 64 Allgemein verwendbare Zusatztafeln<br>Art. 65 Zusatztafeln zu bestimmten Signalen<br>Art 74a Radstreifen und Radwege, Fuss- und Reitwege, Fahr-radsymbol<br>Art. 77 Fussgängerstreifen<br>Art. 82 Leiteinrichtungen<br>Art. 22 Höchstgeschwindigkeit<br>Art. 107 und 108 Grundsätze; Abweichungen von den allg. Höchstgeschwindigkeiten |

| BEZEICHNUNG | VERWEIS AUF ARTIKEL/THEMEN |
|---|---|
| Verkehrsregelnverordnung (VRV) | Art. 1 Begriffe<br>Art. 19 Parkieren im Allgemeinen<br>Art. 40 Radwege und Radstreifen<br>Art. 43 Motorräder, Motorfahrräder und Fahrräder; Hintereinanderfahren<br>Art. 50 Strassenbenützung |
| Verordnung über Tempo 30- und Begegnungszonen | |
| Verordnung UVEK 741.211.5 | auf Fuss- und Wanderwege anwendbare Normen |
| Weisung UVEK über besondere Markierungen auf der Fahrbahn | |

| BEZEICHNUNG |
|---|
| **FUSSVERKEHR:** |
| SN 640 070 Fussgängerverkehr Grundnorm |
| SN 640 075 Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum |
| SN 40 240 Anlagen des Fussverkehrs, Querungsanlagen |
| SN 40 241 Fussgängerstreifen |
| **VELOVERKEHR:** |
| SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen |
| SN 640 064 Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr |
| SN 40 252 Knoten, Führung Veloverkehr |
| SN 40 263 Knoten mit Kreisverkehr |
| SN 40 273a Knoten, Sichtverhältnisse Knoten in Ebenen |

| BEZEICHNUNG |
| --- |
| **FUSS- UND VELOVERKEHR / ALLG. VERKEHR:** |
| SN 40 201 Geometrisches Normalprofil |
| SN 40 202 Geometrisches Normalprofil |
| SN 40 212 Entwurf Strassenraum, Gestaltungselemente |
| SN 40 213 Entwurf des Strassenraumes, Verkehrsberuhigungselemente |
| SN 40 214 Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen |
| SN 40 215 Mehrzweckstreifen |
| SN 40 238 Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege |
| SN 40 242 Trottoirüberfahrten |
| SN 40 246 Querungen für den Fussgänger- und Veloverkehr, Unterführungen |
| SN 40 247a Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Überführungen |
| SN 40 263 Knoten mit Kreisverkehr |
| SN 640 850a Markierungen, Ausgestaltung und Anwendungsbereiche |
| SN 40 851 Besondere Markierungen |
| SN 640 852 Taktil-visuelle Markierungen |
| SN 40 862 Markierungen; Anwendungsbeispiele für Haupt- und Nebenstrassen |
| Diverse technische VSS-Normen zur LSA-Steuerung |

| BEZEICHNUNG |
| --- |
| TBA Kanton Basel-Stadt:<br>Strassenbaunormen |
| TBA Kanton Basel-Stadt:<br>Kritische Verkehrswege und Ausnahmetransportrouten des Kantons Basel-Stadt |
| Kanton Basel-Stadt, MOB:<br>Ausführungsbestimmungen zur SSV |
| KAPO Basel-Stadt:<br>«Anwendungshilfe» Sichtweiten |
| Fachstelle für behindertengerechtes Bauen:<br>«Strassen – Wege – Plätze»: Publikation» |

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
| --- | --- |
| **ASTRA** | Bundesamt für Strassen |
| **BAV** | Bundesamt für Verkehr |
| **BehiG** | Behindertengleichstellungsgesetz |
| **BVB** | Basler Verkehrsbetriebe |
| **BVD** | Bau- und Verkehrsdepartement |
| **DWV** | Durchschnittlicher Werktagsverkehr |
| **IWB** | Industrielle Werke Basel |
| **JSD** | Justiz- und Sicherheitsdepartement |
| **KAPO** | Kantonspolizei Basel-Stadt |
| **KAPO/AVsi** | Kantonspolizei/Abteilung Verkehrssicherheit |
| **KOKO-I** | Koordinationskommission Infrastruktur (Verwaltungsinternes Gremium) |
| **LSA** | Lichtsignalanlage |
| **MIV** | Motorisierter Individualverkehr |
| **MOB** | Amt für Mobilität |
| **MOB/VN** | Amt für Mobilität/Verkehrsnetze |
| **MOB/VS** | Amt für Mobilität/Verkehrssteuerung |
| **MOB/VT** | Amt für Mobilität/Verkehrstechnik |
| **PP** | Parkplätze |
| **PROKO** | Projektkonferenz (Verwaltungsinternes Gremium) |
| **S&A** | Städtebau & Architektur |
| **S&A/GSV** | Städtebau & Architektur/Stadtraum |
| **SSV** | Signalisationsverordnung |
| **STG** | Stadtgärtnerei |
| **STG/GP** | Stadtgärtnerei/Grünplanung |
| **TBA** | Tiefbauamt |
| **TBA-I/SKL** | Tiefbauamt-Infrastruktur/Strassen Kunstbauten Leitungstunnel |
| **TRP** | Teilrichtplan |
| **VRV** | Verkehrsregelnverordnung |
| **VSS** | Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute |

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

**Abb. 1** Übersicht Planungs- und Projektierungsinstrumente 3

**Abb. 2** Übersicht Netzhierarchie 5

**Abb. 3** Planung soll von aussen nach innen erfolgen 9

**Abb. 4** Schema Priorisierung Fussverkehr an Knoten 14

**Abb. 5** Schema Priorisierung Velo 17

**Abb. 6** Schema Verträglichkeit gem. SNG Fussverkehr - Entwurf von gemeinsam mit Fahrverkehr genutzten Strecken 20

**Abb. 7** Schema Priorisierung Fuss und Velo 21

**Abb. 8** Symbolbild Trottoir 24

**Abb. 9** Symbolbild Fussweg 25

**Abb. 10** Situation Längsstreifen 26

**Abb. 11** Symbolbild Platz 28

**Abb. 12** Symbolbild Fussgängerzone 29

**Abb. 13** Symbolbild Begegnungszone 30

**Abb. 14** Symbolbild Fussgängerstreifen 32

**Abb. 15** Symbolbild Lichtsignalanlage 33

**Abb. 16** Symbolbild Trottoirüberfahrt 34

**Abb. 17** Situation Querung Tramgleise. Bei Haltestelle in der Regel ohne Umlaufsperre (links) 35

**Abb. 18** Situation Merkzweckstreifen (rechts) 35

**Abb. 19** Querschnitt Radstreifen 40

**Abb. 20** Situation Radstreifen 41

**Abb. 21** Querschnitt Radspur 42

**Abb. 22** Situation Radspur 43

**Abb. 23** Querschnitt Richtungsradweg 44

**Abb. 24** Situation Einrichtungsradweg 45

**Abb. 25** Querschnitt Zweirichtungsradweg bei bestehenden Anlagen 46

**Abb. 26** Querschnitt Zweirichtungsradweg bei Neubauten 46

**Abb. 27** Situation Zweirichtungsradweg 47

**Abb. 28** Situation Durchfahrtsbreiten:Standard mind. 4.50 m (links) Reduziert mind. 3.50 m (rechts) 48

**Abb. 29** Situation Veloroute bei Tempo 30 49

**Abb. 30** Situation Velostrasse 50

**Abb. 31** Situation Einbahn mit Velo im Gegenverkehr 51

**Abb. 32** Querschnitt Protected Bike Lane 52

**Abb. 33** Querschnitt Bus-/Velospur 53

**Abb. 34** Querschnitt Kernfahrbahn 54

**Abb. 35** Situation Knoten Radspur/-streifen 57

**Abb. 36** Radwegquerung auf Nebenstrassen mit Vortrittsberechtigung nach heutigem Recht 58

**Abb. 37** Variante 1 Radwegquerung mit Vortrittsberechtigung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)5.00 m zurückversetzt 58

**Abb. 38** Variante 2 Radwegquerung mit Vortrittsberechtigung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022)2.00 m zurückversetzt 58

**Abb. 39** Situation Knoten für Radwegquerung ohne Vortritt 60

**Abb. 40** Situation Knoten für strassenbegleitenden Radweg 61

**Abb. 41** Situation Knoten Zweirichtungsradweg gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 62

**Abb. 42** Situation Radweg vortrittsberechtigt gegenüber Nebenstrasse 63

**Abb. 43** Symbolbild Querung Fahrbahnen gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 64

**Abb. 44** Platzoptimierte Ausgestaltung mit und ohne Belagseinfärbung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 65

**Abb. 45** Kreisrunde Ausgestaltung gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 65

**Abb. 46** Situation Kreisel mit relevanten Massen 67

**Abb. 47** Situation Rechtsvortritt (links) 68

**Abb. 48** Situation indirektes Linksabbiegen (rechts) 68

**Abb. 49** Situation Velobypass (links) 69

**Abb. 50** Situation Gleisquerung (rechts) 69

**Abb. 51** Situation LSA-Knoten mit mehrstreifiger Zufahrt und indirektem Linksabbiegen 73

**Abb. 53** Situation mehrspuriger LSA-Knoten mit indirektem Linksabbiegen als Knotensystem 75

**Abb. 52** Option: Einfärbung 75

**Abb. 54** Situation mehrspuriger LSA-Knoten mit direktem Linksabbiegen 77

**Abb. 55** Situation LSA-Knoten mit umlaufendem Radweg gemäss Entflechtungsstudie ASTRA (2022) 79

**Abb. 56** Situation einfacher LSA-Knoten mit umlaufendem Radweg 79

**Abb. 57** Situation freies Rechtsabbiegen (links) 80

**Abb. 58** Situation Ampelumfahrung (rechts) 80

**Abb. 59** Situation T-Knoten mit seitlicher Anordnung (links) 81

**Abb. 60** Situation Veloschleuse mit Vor- und Hauptsignal(rechts) 81

**Abb. 61** Situation Vorgrün (links) 82

**Abb. 62** Symbolbild «grüne Welle) (rechts) 82

**Abb. 63** Situation Optimierung Warteflächen 83

**Abb. 64** Symbolbild Gemeinsamer Rad- und Fussweg 86

**Abb. 65** Symbolbild Fussweg mit Velos gestattet 87

**Abb. 66** Querschnitt Unterführung 88

**Abb. 67** Querschnitt Brücke 88

## TABELLENVERZEICHNIS

**Tab. 1** Dimensionierung Fussverkehr 12

**Tab. 2** Umfeldzuschlag Fussverkehr 13

**Tab. 3** Führungsform 15

**Tab. 4** Dimensionierung Veloverkehr 16

**Tab. 5** Umfeldzuschlag / Sicherheitsabstand Veloverkehr 16

**Tab. 6** Dimensionierung Mischverkehr 19

**Tab. 7** Umfeldzuschlag Mischverkehr 19

**Tab. 8** Erforderliche Breiten Unter- und Überführungen 88

**Tab. 9** Kantonales Netz 92

**Tab. 10** Stadtnetz (Wichtige Quartierverbindung) 92

**Tab. 11** Übrige kommunale Verbindungen 93

**Tab. 12** Einrichtungsradweg 93

**Tab. 15** Zweirichtungsradweg 94

**Tab. 16** Radstreifen 94

**Tab. 17** Radspur 94

**Tab. 18** Geringe Fuss- und Veloverkehrsmengen 95

**Tab. 19** Mittlere bis hohe Fuss- und Veloverkehrsmengen 95

## NOTIZEN

STANDARDS
**FUSS-UND VELO-VERKEHRSINFRASTRUKTUR**

## MEHR INFORMATIONEN

Die Standards können auf der Webseite des Bau- und Verkehrsdepartement eingesehen und bezogen werden:

https://www.mobilitaet.bs.ch/standards_fvi

## KONTAKT

Bau- und Verkehrsdepartement
Kanton Basel-Stadt
Mobilität, Abteilung Verkehrsnetze

Dufourstrasse 40/50
Postfach
4001 Basel

Version 1.00 vom September 2024

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**
**Abteilung Strassenverkehr**

Bern, 28. Juni 2023

# Verkehrsflächen für den Langsamverkehr

## Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens

BK-D-BB8A3401/1090

# Übersicht

*Die vorliegende Revisionsvorlage soll:*

- *Eine einheitliche und übersichtliche Regelung für Motorfahrräder schaffen;*
- *Eine effiziente Nutzung der Verkehrsflächen sicherstellen;*
- *Die Priorisierung des Langsamverkehrs an neuralgischen Orten erlauben; sowie*
- *Die Sicherheit im Strassenverkehr verbessern.*

## Ausgangslage

In den Städten und Agglomerationen sind immer mehr unterschiedliche Fahrzeuge auf denselben Verkehrsflächen unterwegs. Das erhöht das Unfallrisiko. Aufgrund von Vorstössen aus dem Parlament hat der Bundesrat analysiert, wie eine bessere Nutzung der knappen Verkehrsflächen möglich ist und wie das Nebeneinander der Verkehrsteilnehmenden verbessert werden könnte.

Im Bericht «Verkehrsflächen für den Langsamverkehr»[1] in Erfüllung der Postulate Burkart (18.4291 «Langsamverkehr. Eine Gesamtsicht ist erforderlich»)[2] und Candinas (15.4038 «Vereinfachte Fahrzeugprüfung für Kleinfahrzeuge»)[3] hat der Bundesrat am 10. Dezember 2021 die Eckwerte für eine Revision des Strassenverkehrsrechts definiert:

- Anpassung der Kategorisierung, der technischen Vorschriften und der Führerausbildung für Motorfahrräder und Leicht-Motorfahrräder;
- Die Aufhebung der Benutzungspflicht von Radwegen für Motorfahrräder (schnelle E-Bikes und schwere Lastenräder dürfen damit wahlweise auch auf den übrigen Fahrflächen fahren);
- Mit baulichen Elementen geschützte Radstreifen;
- Spezifische Parkierungsflächen für Leicht-Motorfahrräder und entsprechende Zusatztafeln.[4]

Ebenfalls Gegenstand der Revision sind die Umsetzung der Motion Nantermod (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen»)[5] sowie eine Anpassung der Anforderungen an Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen.

---

1 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Suche Curia Vista > 18.4291 Postulat > 10.12.2021 Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

2 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 18.4291.

3 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 15.4038

4 Vgl. Postulatsbericht, Ziff. 8.1.1.

5 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 20.3080.

## Inhalt der Vorlage

Um die Kategorisierung der auf Radverkehrsflächen berechtigten Kleinfahrzeuge zu aktualisieren und zu harmonisieren, schlägt die vorliegende Revision gemäss Auftrag im oben erwähnten bundesrätlichen Postulatsbericht folgende neue Regelung für die Kategorie «Motorfahrräder» vor:

<table>
<tr><th></th><th colspan="5">Motorfahrräder</th></tr>
<tr><th></th><th>«Leicht-Motor-fahrräder»</th><th>«Elektro-Stehroller»</th><th>«schwere Motorfahrräder»</th><th colspan="2">«schnelle Motorfahrräder»</th></tr>
<tr><td></td><td> </td><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>$v_{max}$</td><td colspan="2">25 km/h</td><td>25 km/h</td><td>45 km/h</td><td>30 km/h</td></tr>
<tr><td>Gesamtge-wicht</td><td colspan="2">≤ 250 kg</td><td>≤ 450 kg</td><td colspan="2">≤ 200 kg</td></tr>
<tr><td>Breite</td><td colspan="2">≤ 1.00 m</td><td>≤ 1.00 m<br>(einplätzige Fahrzeuge zum Sachentransport ≤ 1.20 m)</td><td colspan="2">≤ 1.00 m</td></tr>
<tr><td>Antrieb</td><td>Elektromotor oder elektrische Tretun-terstützung</td><td>Elektromotor</td><td>Elektromotor oder elek-trische Tretunterstütz-zung</td><td>elektrische Tretunterstütz-zung</td><td>Elektro- oder Verbren-nungsmotor</td></tr>
<tr><td>Leistung, Hubraum</td><td>≤ 0.5 kW</td><td>≤ 2 kW</td><td colspan="2">≤ 1 kW</td><td>≤ 1 kW<br>≤ 50 $cm^3$</td></tr>
<tr><td>Anzahl Räder</td><td colspan="2">frei wählbar</td><td>mindestens 3 Räder, mehrspurig</td><td colspan="2">zwei Räder, einspurig</td></tr>
<tr><td>Sitzplätze</td><td colspan="2">Anzahl Sitzplätze frei nach ver-fügbarer Nutzlast<br>(Fahrzeuge ohne Sitzgelegenheit wie z. B. Trottinette: nur 1 Person)</td><td>Anzahl Sitzplätze frei nach verfügbarer Nutz-last</td><td colspan="2">einplätzig</td></tr>
<tr><td>Zulassung</td><td>nein</td><td>ja</td><td colspan="3">ja</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Führerausweis</td><td>ohne Ausweis ab 16 Jahren, mit Kategorie M ab 14 Jahren</td><td rowspan="2">ohne Aus-weis ab 16 Jahren, mit Kategorie M ab 14 Jahren</td><td rowspan="2">Kategorie M<br>(Sonderregelungen für geh-behinderte Personen)</td><td colspan="2" rowspan="2">Kategorie M</td></tr>
<tr><td>Elektrovelos mit Tretunterstützung: mit volljähriger Auf-sichtsperson ab 12 Jahren ohne Ausweis</td></tr>
<tr><td>Verkehrsflä-chen</td><td colspan="2">wie Radfahrende</td><td colspan="3">wie Radfahrende<br>(keine Benutzungspflicht von Radwegen, nicht zugelassen auf signalisier-ten Fusswegen mit Zusatztafel «🚲 gestattet»</td></tr>
</table>

Tabelle 1: Übersicht der geplanten Kategorisierung der Motorfahrräder

Neu soll für alle Leicht-Motorfahrräder, Elektro-Stehroller und schweren Motorfahrräder eine einheitliche bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h gelten; ungeachtet dessen, ob diese mit Tretunterstützung oder reinem Elektroantrieb erreicht wird. Damit soll eine einheitlichere Geschwindigkeit auf den Radverkehrsflächen erreicht werden.

Um das Potenzial von Lastenvelos («Cargobikes») für die urbane Güterlogistik auszuschöpfen, soll das zulässige Gesamtgewicht von schweren Motorfahrrädern auf 450 kg erhöht werden. Zudem sollen einplätzige schwere Motorfahrräder zum Sachentransport bis zu 1.20 m breit sein dürfen.

Bei Leicht-Motorfahrrädern und schweren Motorfahrrädern mit einer Breite bis zu 1 m soll keine zahlenmässige Beschränkung der Anzahl Sitzplätze gelten. Stattdessen soll künftig die vom Hersteller garantierte Nutzlast im Rahmen des gesetzlich festgelegten Gesamtgewichts für die Bestimmung der maximalen Anzahl Sitzplätze massgebend sein.

Um die Verkehrsflächen praxisgerechter und effizienter zu nutzen, soll unter Berücksichtigung der Neukategorisierung der Motorfahrräder die Bedeutung von gewissen, den Langsamverkehr betreffenden Signalen angepasst werden. Gehflächen sollen dabei weiterhin den zu Fuss Gehenden vorbehalten bleiben, wobei auch fahrradähnliche Gefährte ohne elektrischen Antrieb (z. B. Skateboards), Kinderräder sowie motorbetriebene Fahrzeuge für gehbehinderte Personen zugelassen sind. Wo ein Radweg oder ein gemeinsamer Fuss- und Radweg besteht, sollen Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder künftig auch die Fahrbahn des übrigen Verkehrs benutzen dürfen.

Für die Signalisation und Markierung von Parkierungsflächen für Fahrräder und Motorfahrräder, die für den Transport von Kindern, Mitfahrenden und Sachen konzipiert sind, soll den Signalisationsbehörden das Symbol «Lastenfahrrad» ( ) zur Verfügung gestellt werden.

Zudem sollen sogenannte geschützte Radstreifen («protected bike lanes») explizit geregelt werden. Dafür wird vorgeschlagen, die rechtlichen Grundlagen von Rastreifen dahingehend zu präzisieren, dass mit durchgezogenen Linien markierte Radstreifen zusätzlich mit baulichen Elementen versehen werden können. Mit solchen geschützten Radstreifen kann die Sicherheit auf der bestehenden Radinfrastruktur erhöht werden.

Weiter soll es künftig erlaubt sein, ab 12 Jahren langsame E-Bikes zu fahren, sofern eine volljährige Aufsichtsperson dabei ist.

Schliesslich sollen Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, neu keinen schweizerischen Führerausweis mehr besitzen müssen.

# Inhaltsverzeichnis


**1 Ausgangslage ..... 7**

1.1 Handlungsbedarf und Ziele ..... 7

1.2 Prüfaufträge aus dem Postulatsbericht ..... 8

1.2.1 Leicht-Motorfahrräder: Ausweitung der Typengenehmigungspflicht ..... 8

1.2.2 Fahrradanhänger: Motorisierung und Erhöhung des Betriebsgewichts ..... 9

1.3 Erledigung parlamentarischer Vorstösse ..... 9

**2 Rechtsvergleich ..... 9**

**3 Grundzüge der Vorlage ..... 10**

3.1 Anpassung der Kategorisierung und der technischen Vorschriften für Motorfahrräder ..... 10

3.1.1 Kategorisierung ..... 10

3.1.2 Verkehrszulassung ..... 12

3.2 Anpassung der Fahrberechtigung für Motorfahrräder (motorisierte Rollstühle, Elektro-Rikschas und Mindestalter langsame E-Bikes) ..... 12

3.2.1 Ausgangslage ..... 12

3.2.2 Die beantragte Neuregelung mit Begründung ..... 13

3.2.3 Geprüfte Alternativen im Rahmen der Motion 20.3080 Nantermod ..... 15

3.3 Anpassung der Verkehrsregeln und Signalisationsvorschriften ..... 16

3.3.1 Aufhebung der Pflicht für Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder, Radwege zu benutzen ..... 16

3.3.2 Spezifische Parkierungsflächen für bestimmte Arten von Motorfahrrädern ..... 18

3.3.3 Schaffung von rechtlichen Grundlagen, um Radstreifen mit baulichen Elementen schützen zu können ..... 19

3.3.4 Weitere Anpassungen der Signalisationsverordnung ..... 22

3.4 Anforderungen an Verkehrsexperten und -expertinnen die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen ..... 27

**4 Erläuterungen zu einzelnen Artikeln ..... 27**

4.1 Verordnung vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS) ..... 27

4.2 Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962 (VRV) ..... 34

4.3 Verordnung vom 27. Oktober 1976 über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Strassenverkehr (VZV) ..... 38

4.4 Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SSV) ..... 40

4.5 Ordnungsbussenverordnung vom 16. Januar 2019 (OBV) ..... 43

4.6 Verkehrsversicherungsverordnung vom 20. November 1959 (VVV) ..... 44

4.7 Verordnung vom 19. Juni 1995 über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen (TGV) ..... 44

4.8 Verordnung vom 16. November 2016 über die Anerkennung von EU-Genehmigungen und über technische Anforderungen an Motorräder, Leicht-, Klein- und dreirädrige Motorfahrzeuge sowie Motorfahrräder (TAFV 3) ..... 45

**5 Auswirkungen ..... 46**

5.1 Auswirkungen auf den Bund ..... 46

5.2 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie auf urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete ..... 46

5.2.1 Neue Verkehrsregeln und Signalisation ..... 46

5.2.2 Verkehrsentlastung ....46
5.2.3 Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, sollen neu keinen Schweizer Führerausweis mehr besitzen müssen ....47
5.2.4 Berggebiete ....47
5.3 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft ....47
5.3.1 Attraktivität des Langsamverkehrs ....47
5.3.2 Velologistik und Innovation ....47
5.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft ....48
5.4.1 Gesundheit ....48
5.4.2 Auswirkungen für den Fussverkehr ....48
5.4.3 Behindertengleichstellung ....49
5.5 Auswirkungen auf die Umwelt ....49
5.5.1 Abgas ....49
5.5.2 Lärmemissionen ....49
**6 Rechtliche Aspekte ....49**
6.1 Verfassungsmässigkeit ....49
6.2 Vereinbarkeit mit internationalen Verpflichtungen der Schweiz ....49
6.3 Erlassform ....50
**7 Abkürzungsverzeichnis ....50**
**8 Glossar ....51**

# Erläuternder Bericht

## 1 Ausgangslage

### 1.1 Handlungsbedarf und Ziele

Eine griffige und zukunftsorientierte Regelung der Kleinfahrzeuge des Langsamverkehrs kann die Verkehrseffizienz, die Verkehrssicherheit, die Weiterentwicklung der emissionsfreien Beförderung sowie die Gesundheit begünstigen. Die Regelungen für die Kategorisierung und Nutzung von Fahrzeugen des Langsamverkehrs sollen daher praxisgerecht und zukunftstauglich gemacht werden.

Die Anzahl schwerer Unfälle mit E-Bikes stieg in den letzten Jahren im Vergleich zu den Verkaufszahlen überproportional stark an.[6] Einfach verständliche und übersichtliche Regelungen im Langsamverkehr fördern deren Einhaltung und damit die Sicherheit im Strassenverkehr. Massnahmen, wie beispielsweise die Vereinheitlichung der zulässigen Geschwindigkeit und der bauliche Schutz von Fahrradverkehrsflächen, können das sichere Nebeneinander der verschiedenen Verkehrsmittel und -arten auf den knappen Verkehrsflächen fördern.

Der verfügbare Platz auf den vorhandenen Verkehrsflächen ist beschränkt. Die zunehmende Anzahl der Kleinfahrzeuge mit unterschiedlichen Fahreigenschaften, Geschwindigkeiten und Abmessungen erhöht den Druck auf den Strassenraum. Es besteht daher der Bedarf, die Nutzung der Verkehrsflächen effizient auszugestalten.

Durch die vorgeschlagene Neuregelung wird die allgemeine Entwicklung hin zu emissionsfreien, kleineren und langsameren Fahrzeugen unterstützt. Dies trägt zur Reduktion der $CO_2$- und Lärm-Emissionen bei.

Aus diesen Gründen hat der Bundesrat im Postulatsbericht[7] das UVEK damit beauftragt, eine Vernehmlassungsvorlage auszuarbeiten. Darin soll die Kategorie «Motorfahrräder» (Artikel 18 VTS[8]), deren technischen Vorschriften und jene zur Führerausbildung angepasst werden. Weiter soll die Pflicht für die Führenden gewisser Motorfahrräder aufgehoben werden, Radwege zu benutzen. Es sollen gesetzliche Grundlagen für das Errichten von geschützten Radstreifen geschaffen werden. Weiter sollen den Signalisationsbehörden spezifische Signalisations- und Markierungsmöglichkeiten gegeben werden bei Parkierungsflächen von bestimmten Fahrrädern und Motorfahrrädern.[9]

Wegen des inhaltlichen Zusammenhangs soll gleichzeitig die Motion Nantermod (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen» umgesetzt werden.[10] Künftig soll es erlaubt sein, ab 12 Jahren langsame E-Bikes zu fahren, sofern eine volljährige Aufsichtsperson dabei ist.

---

6 www.astra.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > Archiv Medienmitteilungen > Verkehrsunfälle 2021: Weniger Getötete, mehr Schwerverletzte> Dokumente> Unfallstatistik Strassenverkehr 2017-2021.

7 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Suche Curia Vista > 18.4291 Postulat > 10.12.2021 Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

8 Verordnung vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge; SR **741.41**.

9 Vgl. Postulatsbericht, Ziff. 8.1.1.

10 Vgl. Motion Nantermod vom 10. März 2020 (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen»: www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 20.3080.

Schliesslich sollen die Anforderungen an Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, angepasst werden, um dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken.

## 1.2 Prüfaufträge aus dem Postulatsbericht

Der Bundesrat hat dem UVEK im Rahmen des Postulatsberichts[11] u. a. zwei Prüfaufträge zu technischen Regelungen der Fahrzeuge erteilt. Zum einen war zu prüfen, ob Massnahmen zur Sicherstellung der Vorschriftskonformität von Leicht-Motorfahrrädern mit Eigenantrieb nötig sind (vgl. Postulatsbericht Ziff. 6.1.2 und Fussnote zu Tab. 6). Aus diesem Grund prüfte und beurteilte das ASTRA die Möglichkeit, eine Typengenehmigungs- und Immatrikulationspflicht für alle Leicht-Motorfahrräder einzuführen, die im reinen Motorbetrieb (ohne zu treten) fahren können. Zum anderen hat der Bundesrat die Prüfung der Motorisierung von Lastenanhängern für Fahrräder und Leicht-Motorfahrräder angeordnet (vgl. Postulatsbericht Ziff. 6.1.4). Da die Ergebnisse der Prüfungen einen Einfluss auf Regelungen haben, wird im Folgenden kurz dargelegt, was die Prüfungen ergeben haben.

### 1.2.1 Leicht-Motorfahrräder: Ausweitung der Typengenehmigungspflicht

Bezüglich Elektrorollern (Leicht-Motorfahrräder mit Sattel und Eigenantrieb) würde die schweizerische Regelung durch eine Typengenehmigungspflicht mit jener der EU harmonisiert werden.
Bei anderen Leicht-Motorfahrrädern mit Eigenantrieb, beispielsweise Elektrotrottinetten, wäre dies hingegen nicht der Fall. Die schweizerische Regelung wäre folglich strenger als die in den Mitgliedsstaaten der EU vorherrschende Handhabung.

Ausserdem wäre die Ausweitung der Typengenehmigungs- und Immatrikulationspflicht mit hohen Kosten sowie deutlichem Mehraufwand für die kantonalen Vollzugsbehörden, Händler, Hersteller, Importeure und Konsumenten verbunden. Gemäss EU-weiten Unfallzahlen ist die Wahrscheinlichkeit, mit einem Elektrotrottinett zu verunfallen, nicht höher als bei langsamen E-Bikes mit elektrischer Tretunterstützung (s. a. die Medienmitteilung des ASTRA vom 15. September 2022[12] zur Unfallstatistik auf Schweizer Strassen, Abschnitte E-Bike-Fahrende sowie E-Trottinette). Aufgrund der Unfallzahlen wäre also eine strengere Behandlung von E-Trottinetten im Vergleich zu langsamen E-Bikes mit Tretunterstützung (Elektrovelos) nicht zu begründen.

In Anbetracht dieser Erwägungen wird auf einen Vernehmlassungsvorschlag zur Ausweitung der Typgengenehmigungs- und Immatrikulationspflicht auf Leicht-Motorfahrräder mit Eigenantrieb verzichtet.

Hingegen soll – aufgrund der im Rahmen des Prüfauftrags getätigten Abklärungen – die bereits bisher geltende Pflicht zur Typengenehmigung und Immatrikulation für selbstbalancierende Stehroller beibehalten werden. Entgegen dem ursprünglichen Kategorisierungsvorschlag im Postulatsbericht sollen also Stehroller nicht zu den Leicht-Motorfahrrädern umgeteilt werden. Stehroller unterscheiden sich technisch stark von anderen elektrischen Kleinfahrzeu-

[11] www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Suche Curia Vista > 18.4291 Postulat > 10.12.2021 Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

[12] www.astra.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > 15.9.2022

gen. Sie halten die Balance und bremsen mit softwaregesteuerter Motorkraft. Die zulässige Motorleistung ist deshalb deutlich grösser als bei Leicht-Motorfahrrädern. Brems- und Balancemechanismen sind nur durch komplexe technische Abklärungen prüfbar. Typengenehmigung- und Zulassungspflicht gewährleisten die Verkehrssicherheit dieser Gefährte.

### 1.2.2 Fahrradanhänger: Motorisierung und Erhöhung des Betriebsgewichts

Das ASTRA liess eine externe Untersuchung zur Verkehrssicherheit beim Einsatz von Veloanhängern für den Warentransport durchführen. Dabei wurden drei Anhängermodelle unterschiedlicher Produzenten mit einer Nutzlast zwischen 200 und 250 kg verglichen. Zwei der Anhänger waren mit einem elektrischen Antrieb ausgestattet. Als Zugfahrzeuge wurden ein Leicht-Motorfahrrad (Tretunterstützung bis 25 km/h) und ein schnelles E-Bike (Tretunterstützung bis 45 km/h) verwendet. Das gemäss heute geltendem Recht zulässige Betriebsgewicht für Fahrradanhänger beträgt höchstens 80 kg (Art. 68 Abs. 7 VRV[13]). Die Warentransportanhänger wurden zunächst mit einer Beladung mit maximalem Gesamtgewicht gemäss Herstellerangaben geprüft. Anschliessend wurden dieselben Untersuchungen mit einem reduzierten Gesamtgewicht von 130 kg durchgeführt. Im Besonderen wurde Folgendes eingehend untersucht: Bremsverhalten, Verhalten in Steigung und im Gefälle sowie allgemeines Fahrverhalten.

Ergebnis der Untersuchung: Die Verkehrs- und Betriebssicherheit der Anhänger mit hohem Gesamtgewicht (mehr als 80 kg) ist insbesondere in Steigung beim Bremsvorgang sowie bezüglich Stabilität des Fahrzeugs nicht befriedigend gewährleistet. Aufgrund dieser Befunde wird auf eine Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts für Fahrradanhänger sowie die Zulassung elektrisch angetriebener Fahrradanhänger verzichtet.

## 1.3 Erledigung parlamentarischer Vorstösse

Mit der vorliegenden Revision wird die Motion Nantermod vom 10. März 2020[14] (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen») erfüllt. Die Forderung der Motion, dass künftig auch unter 14-Jährige ohne Führerausweis in Begleitung einer erwachsenen Person Elektrofahrräder mit einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h führen dürfen, wird zur Umsetzung vorgeschlagen.

# 2 Rechtsvergleich

Die Regelungen im Bereich des Langsamverkehrs sind in der EU nicht harmonisiert. Die Verordnung (EU) Nr. 168/2013[15] sieht zwar eine Kategorisierung gewisser Kleinfahrzeugen (sog. Light Vehicles) vor. Diese EU-Verordnung umfasst allerdings viele im Langsamverkehr gebräuchliche Fahrzeugmodelle, wie langsame E-Bikes, selbstbalancierende Stehroller und Elektrotrottinette, nicht. Die EU plant jedoch eine fahrzeugtech-

[13] Verkehrsregelverordnung (VRV) vom 13. November 1962; SR **741.11**.

[14] www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 20.3080

[15] Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen, ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 52; zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2020/1694, ABl. L 381 vom 13.11.2020, S. 4.

nische Regelung dieser Fahrzeugarten und wird voraussichtlich 2023 eine öffentliche Konsultation dazu durchführen.

Motorisierte Rollstühle mit Höchstgeschwindigkeit bis 15 km/h gelten im EU-Recht als Medizinprodukte und sind in den fahrzeugtechnischen EU-Vorschriften nicht geregelt. Die Marktüberwachung obliegt den zuständigen Heilmittelinstituten.
Allfällige zusätzliche fahrzeugtechnische Vorschriften für motorisierte Rollstühle, die am Strassenverkehr teilnehmen, sind in den nationalen Vorschriften der Mitgliedstaaten geregelt (z. B. Kategorisierung). So auch in der Schweiz (vgl. Ziff. 3.1.1).

# 3 Grundzüge der Vorlage

## 3.1 Anpassung der Kategorisierung und der technischen Vorschriften für Motorfahrräder

### Ausgangslage

Heute enthält die Kategorie der «Motorfahrräder» die nicht weiter benannte Unterkategorie der schnellen E-Bikes und der Benzinmofas sowie die Unterkategorien «Leicht-Motorfahrräder», «motorisierte Rollstühle» und die selbstbalancierenden «Elektro-Stehroller». Der Bundesrat sieht in seinem Postulatsbericht[16] eine Aktualisierung der Kategorisierung vor.

### Die beantragte Neuregelung mit Begründung

#### 3.1.1 Kategorisierung

Die Motorfahrrad-Unterkategorie der schnellen E-Bikes und der Benzinmofas soll den Namen «schnelle Motorfahrräder» erhalten. Zudem soll zusätzlich zu den bereits bestehenden Unterkategorien der «Leicht-Motorfahrräder» und der selbstbalancierenden «Elektro-Stehroller» die neue Unterkategorie «schwere Motorfahrräder» geschaffen werden. Die Kategorie der «motorisierte Rollstühle» soll aufgehoben werden.

Die neu zu schaffende Unterkategorie der «schweren Motorfahrräder» soll mehrspurig sein und ein Gesamtgewicht von höchstens 450 kg aufweisen. Der Elektromotor darf bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h wirken (sowohl Tretunterstützung als auch reiner Motorbetrieb). Die Unterkategorie der «schweren Motorfahrräder» umfasst schwere Lastenräder zum Sachen- oder Personentransport und Seniorenmobile.

Die Kategorie der bisher als Kleinmotorräder geltenden «Elektro-Rikschas» (Artikel 14 Buchstabe b Ziffer 3 VTS) wird demnach aufgehoben. Entsprechende Fahrzeuge sollen zukünftig in die Kategorie «schwere Motorfahrräder» nach Artikel 18 Buchstabe c E-VTS fallen. Elektro-Rikschas durften bei einer Breite von bis zu einem Meter zwar bereits bisher auf der Radinfrastruktur benutzt werden. Wenn sie aber künftig in jeglicher Hinsicht als Motorfahrrad gelten, können sie einfacher und kostengünstiger zum Verkehr zugelassen werden. Die Prüfverfahren für die Typengenehmigung sind weniger kostspielig und die Immatrikulation kann beim Hersteller oder Importeur anstatt beim Strassenverkehrsamt erfolgen (gruppenweise Zulassungsprü-

[16] www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Suche Curia Vista > 18.4291 Postulat > 10.12.2021 Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses

fung). Insbesondere aber können sie in Innenstädten flexibler bewegt werden, weil sie nicht mehr vom Fahrverbot für Motorräder erfasst werden (2.04).

Die heutige Unterkategorie der «motorisierten Rollstühle» gemäss geltendem Artikel 18 Buchstabe c VTS wird aufgehoben. Entsprechende Fahrzeuge können künftig je nach Gewicht entweder als Leicht-Motorfahrräder oder als schwere Motorfahrräder eingeteilt werden. Die Änderung hat zur Folge, dass sie nur noch 25 km/h schnell sein dürfen. Gehbehinderte Personen, welche von den Privilegien des Fahrens auf Fussverkehrsflächen (vgl. Art. 43*a* E-VRV) profitieren wollen, können also künftig nur noch Neufahrzeuge erwerben, die eine Höchstgeschwindigkeit bis 25 km/h erreichen können.

Als motorisierte Rollstühle in Verkehr gesetzte Motorfahrräder dürfen nach geltendem Recht eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h aufweisen. Personen mit einer Gehbehinderung sollen diese auch weiterhin auf Fussverkehrsflächen fahren dürfen, wobei sie die Geschwindigkeit und Fahrweise stets den Umständen anzupassen haben. Zum Zeitpunkt der Änderung bereits in Verkehr stehende motorisierte Rollstühle müssen nicht neu eingeteilt werden und können ihre bisherige bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit beibehalten. Ohne entsprechenden Antrag des Halters gelten sie gemäss Artikel 4 Absatz 1 VTS weiterhin als (altrechtliche) motorisierte Rollstühle.

Die Unterkategorie der «schnellen Motorfahrräder» bleibt genau wie bisher. Sie beinhaltet die bisherigen schnellen E-Bikes mit elektrischer Tretunterstützung bis 45 km/h und die bisherigen Motorfahrräder, die im reinen Motorbetrieb, ohne zu treten, bis zu 30 km/h schnell fahren können – auch solche mit Verbrennungsmotor. Für diese Unterkategorie gibt es aus technischer Sicht weder Erleichterungen noch Erschwernisse. Sie bleibt einspurig und einplätzig.

Für «Leicht-Motorfahrräder» (namentlich ein- und mehrspurige langsame E -Bikes) wird das zulässige Gesamtgewicht von 200 auf 250 kg erhöht. Schwere Motorfahrräder dürfen bis zu 450 kg Gesamtgewicht aufweisen. Dies soll insbesondere der Ausschöpfung des Potentials der urbanen Güterlogistik dienen. Lastenräder könnten einen höheren Nutzen für den Gütertransport, aber auch als Familienfahrzeug erbringen. Entsprechend sollen bei leichten und schweren Motorfahrrädern keine zahlenmässige Sitzplatzbeschränkungen mehr gelten. Stattdessen soll die höchste Anzahl zulässiger Sitzplätze auf diesen Fahrzeugen zukünftig gemäss dem jeweils zulässigen Gesamtgewicht und der vom Hersteller garantierten Nutzlast bestimmt werden. Fahrzeuge ohne Sitzgelegenheit (namentlich Elektrotrottinette) sollen keine Mitfahrenden transportieren dürfen.

Für die «selbstbalancierenden Stehroller» ändert sich nichts, ausser dass analog den Leicht-Motorfahrrädern das Höchstgewicht von 200 auf 250 kg und die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h auf 25 km/h angehoben wird.

Die Geschwindigkeit, welche leichte und schwere Motorfahrräder sowie selbstbalancierende Stehroller maximal erreichen dürfen, soll harmonisiert werden. Sie wird generell auf 25 km/h festgesetzt, unabhängig ob im reinen Motorbetrieb (bisher 20 km/h) oder mit Tretunterstützung (bisher 25 km/h). Einheitliche Geschwindigkeiten tragen positiv zum Verkehrsfluss bei und reduzieren gefährliche Überholmanöver.

### 3.1.2 Verkehrszulassung

Schwere Motorfahrräder unterstehen wie schnelle Motorfahrräder der Typengenehmigungs- und Zulassungspflicht (Immatrikulation mit Mofa-Kontrollschild und Fahrzeugausweis). Dadurch soll die Verkehrssicherheit dieser bis fast eine halbe Tonne schweren Fahrzeuge gewährleistet werden. Die technischen Anforderungen sind aber einfacher und kostengünstiger nachweisbar als bei den bisher als Kleinmotorräder geltenden Elektro-Rikschas. So gibt es zum Beispiel einfachere und kostengünstigere Prüfverfahren für den Nachweis der Bremswirkung, welche auch die kantonalen Strassenverkehrsämter mit einfachen Mitteln selbst durchführen können. Dies, obwohl schwere Motorfahrräder im Vergleich zu den übrigen Motorfahrrädern stärkere Bremsen haben müssen (höhere Bremsverzögerung).

Leicht-Motorfahrräder sollen wie bisher ohne Typengenehmigung, zulassungsfrei in Verkehr gesetzt werden dürfen. Für das Inverkehrbringen gelten die Vorschriften des Bundesgesetzes vom 12. Juni 2009[17] über die Produktesicherheit. Damit wird ein einfacher und kostengünstiger Zugang zu diesen Fahrzeugen gewährt.

Für schnelle Motorfahrräder gilt die Typengenehmigungs- und Zulassungspflicht (Immatrikulation mit Mofa-Kontrollschild und Fahrzeugausweis) weiterhin.

Auch Elektro-Stehroller bleiben weiterhin typengenehmigungs- und zulassungspflichtig. Damit soll die Sicherheit der Selbstbalancierungs-, Antriebs- und Bremstechnik gewährleistet werden.

## 3.2 Anpassung der Fahrberechtigung für Motorfahrräder (motorisierte Rollstühle, Elektro-Rikschas und Mindestalter langsame E-Bikes)

### 3.2.1 Ausgangslage

Motorisierte Rollstühle: Zum Führen eines motorisierten Rollstuhls mit einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h ist heute kein Führerausweis erforderlich (Art. 5 Abs. 2 Bst. f VZV[18]). Von dieser Regelung profitieren namentlich gehbehinderte Personen oder auch Personen, die keinen Führerausweis besitzen. Voraussetzung ist ein Mindestalter von 16 Jahren. Personen mit Behinderung, die auf ein Motorfahrzeug angewiesen sind und dieses sicher führen können, kann die kantonale Behörde das Führen eines solchen Rollstuhls vor 16 Jahren erlauben (Art. 6 Abs. 4 Bst. a Ziff. 2 VZV).

Mindestalter für langsame E-Bikes: Heute dürfen Personen ohne Führerausweis langsame E-Bikes ab 16 Jahren führen. Mit dem Motorfahrrad-Führerausweis (Spezialkategorie M) dürfen langsame E-Bikes ab 14 Jahren gefahren werden. Unter 14-Jährige dürfen keine langsamen E-Bikes lenken. Die überwiesene Motion Nantermod vom 10. März 2020 (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen»)[19] fordert, dass unter 14-Jährige in Begleitung einer erwachsenen Person langsame E-Bikes fahren dürfen.

Elektro-Rikschas: Heute gelten Elektro-Rikschas als Kleinmotorräder. Dafür ist ein Führerausweis der Kategorie A1 erforderlich (Art. 3 Abs. 2 VZV). Im Binnenverkehr dürfen Elektro-Rikschas auch mit einem Führerausweis der Kategorien B und F geführt

---

17 SR **930.11**

18 Verordnung vom 27 Oktober 1976 über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Strassenverkehr (Verkehrszulassungsverordnung; SR **741.51)**

19 www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 20.3080

werden (Art. 4 Abs. 5 Bst. g VZV). Das Mindestalter für den Erwerb der Kategorie A1 beträgt 15 Jahre (Art. 6 Abs. 1 Bst. c VZV).

### 3.2.2 Die beantragte Neuregelung mit Begründung

Motorisierte Rollstühle:

Motorisierte Rollstühle mit einem Gewicht bis 250 kg, einer Höchstgeschwindigkeit bis 25 km/h und einer Leistung bis 0,5 kW fallen neu in die Kategorie der Leicht-Motorfahrräder gemäss Artikel 18 Buchstabe b E-VTS. Für das Führen eines Leicht-Motorfahrrades ist wie bisher kein Führerausweis erforderlich (siehe Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV; Mindestalter 16 Jahre).

Motorisierte Rollstühle mit einem Gewicht von über 250 kg (bis 450 kg) fallen neu in die Kategorie der schweren Motorfahrräder gemäss Artikel 18 Buchstabe c E-VTS. Diese sind fahrtechnisch anspruchsvoller. Führer und Führerinnen von schweren Motorfahrrädern benötigen den Führerausweis der Kategorie M.

Nach geltendem Recht wird für das Führen von motorisierten Rollstühlen mit einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h kein Führerausweis benötigt, egal wie schwer die Fahrzeuge sind. Bereits im geltenden Recht ist die Idee, dass von dieser Ausnahme nur gehbehinderte Personen profitieren können sollen. Das geltende Recht schreibt jedoch keine explizite Gehbehinderung für diese Privilegierung vor (Art. 5 Abs. 2 Bst. f VZV). In der Praxis werden daher als motorisierte Rollstühle immatrikulierte Fahrzeuge auch von Personen ohne Führerausweis gefahren, die nicht gehbehindert sind.

Dies entspricht nicht der Intention des Gesetzgebers und soll künftig nicht mehr möglich sein. Dazu wird in Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe g E-VZV neu explizit festgehalten, dass nur gehbehinderte Personen ohne Führerausweis mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale mit einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 25 km/h führen dürfen (bisher 20 km/h). Dies ist umso mehr gerechtfertigt, als die neue Kategorie der schweren Motorfahrräder Fahrzeuge mit einem Gewicht bis 450 kg, also nahezu einer halben Tonne, umfasst.

Die heutige Fahrberechtigung für altrechtliche motorisierte Rollstühle soll zur Besitzstandswahrung weiterhin gelten (kein Führerausweis erforderlich gemäss dem geltenden Art. 5 Abs. 2 Bst. f VZV). Die Kategorie «motorisierte Rollstühle» wird es künftig in der VTS nicht mehr geben. Da die altrechtlichen motorisierten Rollstühle über einen Fahrzeugausweis mit dem Eintrag «motorisierte Rollstühle» verfügen, sind im Vollzug aber keine Probleme zu erwarten. Betreffend Investitionsschutz siehe die Erläuterungen in Ziffer 4.3 zu Artikel 151*q*, Übergangsbestimmung.

An der Möglichkeit einer kantonalen Ausnahmebewilligung für Personen mit Behinderung, die das Mindestalter von 16 Jahren noch nicht erreicht haben (siehe Art. 6 Abs. 4 Bst. a VZV), ändert sich nichts.

Mindestalter für langsame E-Bikes:

Das Mindestalter für das Führen von langsamen E- Bikes ohne Führerausweis soll von 16 Jahren auf 12 Jahre herabgesetzt werden, sofern eine mindestens 18-jährige Aufsichtsperson dabei ist. Dazu soll Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe f E-VZV angepasst werden. Der bisherige Buchstabe f wird neu zu Buchstabe g. Von der Regelung, wonach künftig langsame E-Bikes ab 12 Jahren ohne Führerausweis unter Aufsicht einer

mindestens 18-jährige Person gefahren werden dürfen, können auch die 14- und 15-Jährigen profitieren. Diese Jugendlichen können heute nur dann ein langsames E-Bike lenken, wenn sie den Mofa-Führerausweis besitzen. Künftig sollen sie langsame E-Bikes ohne Führerausweis fahren dürfen, wenn eine mindestens 18-jährige Aufsichtsperson dabei ist.

Kinder im Alter von 12 Jahren zeigen noch entwicklungsbedingte Schwierigkeiten in der Gefahrenwahrnehmung und -bewertung. Zudem ist es anspruchsvoller, ein E-Bike zu fahren als ein Fahrrad. Für den Erhalt der Verkehrssicherheit ist es deshalb unabdingbar, dass Kinder auf E-Bikes nicht allein unterwegs sein dürfen.

Die Aufsichtsperson soll, wie von der Motion 20.3080 Nantermod gefordert, erwachsen und somit mindestens 18 Jahre alt sein. Gegen ein tieferes Mindestalter der Aufsichtsperson von beispielsweise 16 Jahren sprechen gewichtige Gründe: Die Leistungs*möglichkeit* von 12-jährigen Kindern und die Leistungs*anforderung* beim E-Bike-Fahren klaffen teilweise auseinander. Daraus resultiert ein Unfallrisiko. Dies kann durch eine jugendliche Aufsichtsperson von unter 18 Jahren kaum abgefedert werden. Gerade Jugendliche haben eine höhere Risikotoleranz und testen teilweise Grenzen aus. Wegen bekannter gruppendynamischer Prozesse drohen sogar kontraproduktive Auswirkungen.

Die mindestens 18-jährige Person muss das Kind auf dem E-Bike beaufsichtigen (analog Art. 19 Abs. 1 SVG) und bei Bedarf soweit möglich einschreiten. Um diese Aufgabe wahrzunehmen, muss sie das Kind begleiten. Eine Beaufsichtigung aus der Ferne ist somit nicht genügend.

Fährt ein Kind im Alter von 12 bis 14 Jahren ohne Aufsicht einer mindestens 18-jährigen Person ein langsames E-Bike, droht ihm grundsätzlich eine Busse (Art. 143 Abs. 1 VZV). Das Gleiche gilt für Jugendliche, die im Alter von 14 bis 16 Jahren ohne Mofa-Ausweis oder ohne Aufsicht einer mindestens 18-jährigen Person ein langsames E-Bike führen. Für Personen im Alter von 10 bis 18 Jahren gilt in der Schweiz jedoch das Jugendstrafrecht. Dieses sieht Bussen erst ab dem 15. Altersjahr vor, möglich sind vorher ein Verweis oder sogar eine Strafbefreiung. Verletzt die mindestens 18-jährige Person ihre Aufsichtspflicht, so droht ihr grundsätzlich keine strafrechtliche Sanktion (analog wie bei Personen, die Kinder beaufsichtigen, die vor dem vollendeten sechsten Altersjahr auf Hauptstrassen Fahrrad fahren, Art. 19 SVG).

Elektro-Rikschas

Elektro-Rikschas fallen neu in die Kategorie der schweren Motorfahrräder nach Artikel 18 Buchstabe c E-VTS. Führer und Führerinnen von schweren Motorfahrrädern benötigen den Führerausweis der Kategorie M. Neu soll das Mindestalter für das Führen von Elektro-Rikschas somit 14 Jahre betragen anstatt wie bisher 15 Jahre. Für den Erwerb des Führerausweises der Kategorie M ist eine Theorieprüfung erforderlich, aber nicht wie bei der Kategorie A1 (oder Kategorien B und F) eine praktische Führerprüfung.

### 3.2.3 Geprüfte Alternativen im Rahmen der Motion 20.3080 Nantermod

Örtliche Einschränkung

Auf örtliche Einschränkungen, wie sie die Motion vorschlägt, soll verzichtet werden. Eine klare Umsetzung wäre in der Praxis nicht möglich, da Begriffe wie «wenig Verkehr», «touristisches Gebiet» oder ähnliche Formulierungen auslegungsbedürftig

sind und zu Abgrenzungsproblemen führen würden. Auch die Frage der Sanktionen bei Verlassen eines freigegebenen Perimeters würde zu Schwierigkeiten bei der Umsetzung und unerwünschten Resultaten führen.

Helmpflicht

Der Bundesrat hat im Jahr 2020 in der Vernehmlassung zur Teilrevision des Strassenverkehrsgesetzes, des Ordnungsbussengesetzes und von acht Verordnungen eine Helmpflicht für alle Lenkerinnen und Lenker von langsamen E-Bikes vorgeschlagen. Rund 70 Prozent der Vernehmlassungsteilnehmenden lehnten diesen Vorschlag ab.[20]

In der vom Parlament am 17. März 2023 verabschiedeten Teilrevision des Strassenverkehrsgesetzes vom 19. Dezember 1958 (SVG; SR 741.01) lehnten der Nationalrat und der Ständerat eine Velohelmpflicht für Kinder und Jugendliche bis zum 16. Altersjahr klar ab (Geschäft des Bundesrates 21.080).

Betont wird in den Diskussionen immer wieder die Eigenverantwortung der Betroffenen. Zwar handelt es sich vorliegend nicht um ein Fahrrad, sondern um ein langsames E-Bike, das unter Aufsicht einer mindestens 18-jährigen Person ab 12 Jahren geführt werden soll. Das Führen eines E-Bikes ist namentlich wegen der Beschleunigung beim Anfahren, der höheren Geschwindigkeit, die damit gefahren werden kann, sowie dem Gewicht des Fahrzeuges anspruchsvoller als das Führen eines Fahrrades. Zudem sind gerade Kinder und Jugendliche besonders schutzbedürftig. Dennoch soll hier auf die Eigenverantwortung der Betroffenen gesetzt und auf eine Helmpflicht beim Führen von langsamen E-Bikes durch Kinder und Jugendliche ab dem 12. bis zum 16. Altersjahr verzichtet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Betroffenen der erhöhten Gefahr beim Lenken eines E-Bikes und der Folgen bewusst sind, die schwere Kopf- und Hirnverletzungen gerade bei Kindern und Jugendlichen haben können.

Leistungsbeschränkung

Thematisiert werden könnte eine Leistungsbeschränkung der fraglichen langsamen E-Bikes auf z. B. 250 Watt. Eine solche Leistungsbeschränkung am E-Bike ist bei einer Kontrolle auf der Strasse aber nicht überprüfbar, da sie nicht äusserlich erkennbar ist. Der Vollzug einer solchen Beschränkung in der Praxis ist somit nicht realistisch. Zudem spielt bei geschwindigkeitsbegrenzten Fahrzeugen die Motorleistung für die Verkehrssicherheit keine wesentliche Rolle.

Maximalzahl von Kindern pro Aufsichtsperson

Fraglich ist weiter, ob eine fixe Maximalzahl von Kindern pro Aufsichtsperson festgelegt werden soll. Eine solche Beschränkung ist nicht sinnvoll. Das Aufsichtsbedürfnis hängt stark vom einzelnen Kind ab. Mit einer allgemeingültigen fixen Zahl kann diesem individuellen Bedürfnis keine Rechnung getragen werden. Die Obergrenze ergibt sich jeweils aus der Anforderung, dass die Aufsichtsperson jederzeit die Kontrolle über die Situation haben muss. So ist z. B. mit einem «aufsichtsintensiven» Kind vielleicht – wenn überhaupt – nur noch ein weiteres Kind verantwortbar, während aber durchaus mehrere Kinder beaufsichtigt werden können, wenn diese sehr selbständig und verantwortungsbewusst unterwegs sind.

[20] Siehe den Ergebnisbericht «Teilrevision von acht Verordnungen begleitend zur Teilrevision des Strassenverkehrs- und Ordnungsbussengesetzes Bericht über die Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens von August - Dezember 2020», S. 62 ff, www.admin.ch > Bundesrecht > Vernehmlassungen > abgeschlossene Vernehmlassungen > 2020 > UVEK > Vernehmlassung 2020/43 > Ergebnisbericht 2.

Senkung des Mindestalters für weitere Fahrzeugarten

Die Motion verlangt die Anpassung des Mindestalters für das Führen von «Elektrofahrrädern». Im Begründungstext und den Materialien wird stets von «E-Bikes» bzw. «langsamen E-Bikes mit einer Tretunterstützung bis 25 km/h» gesprochen. Eine Senkung der Altersgrenze für andere Leicht-Motorfahrräder, wie z. B. Elektroroller oder E-Trottinette ist in der Motion kein Thema. Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist es auch nicht sinnvoll, das Mindestalter auch für E-Trottinette, E-Stehroller (Segways) oder Elektroroller auf 12 Jahre hinabzusetzen. Die Bedienung dieser Motorfahrzeuge ist nach der Beurteilung der Beratungsstelle für Unfallverhütung nochmals anspruchsvoller als das Führen von E-Bikes. Kinder ab 12 Jahren sollen folglich aus Gründen der Verkehrssicherheit nur langsame E-Bikes fahren dürfen, die keinen Selbstfahrmodus haben und sich somit wie die den Kindern bekannten Fahrräder verhalten (eine Schiebehilfe bis 6 km/h ist zulässig). Langsame E-Bikes haben nur selten einen Selbstfahrmodus. Im Vollzug dürfte diese Bestimmung somit keine Schwierigkeiten bereiten. Im heute seltenen Fall eines langsamen E-Bikes mit Selbstfahrmodus können die Lenkenden und die Polizei dies mit einem einfachen Fahrtest vor Ort feststellen und somit auf einfache Art prüfen, ob es ab 12 Jahren geführt werden darf.

## 3.3 Anpassung der Verkehrsregeln und Signalisationsvorschriften

Der Bundesrat hat das UVEK beauftragt, die Benutzungspflicht von Radwegen für Lenkende schwerer und schneller Motorfahrräder aufzuheben, spezifische Parkierungsflächen für bestimmte Arten von Motorfahrrädern zu prüfen und den Bau geschützter Radstreifen rechtlich zu ermöglichen.[21] Die Umsetzung dieses Auftrags hat Änderungen der Verkehrsregeln und der Signalisationsvorschriften zur Folge (vgl. Kapitel 3.3.1-3.3.3). Um sicherzustellen, dass die für die bisherigen Motorfahrrad-Unterkategorien geltenden Bestimmungen auch auf die neuen Unterkategorien anwendbar bleiben, sind weitere punktuelle Anpassungen in der Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962[22] (VRV) und der Signalisationsverordnung vom 5. September 1979[23] (SSV) nötig. Darüber hinaus soll die Bedeutung gewisser Signale angepasst werden, die heute in der Praxis teilweise an ihre Grenzen stösst (vgl. Kapitel 3.3.4).

### 3.3.1 Aufhebung der Pflicht für Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder, Radwege zu benutzen

#### Ausgangslage

Die heutigen Verkehrsregeln verpflichten die Lenkerinnen und Lenker schneller E-Bikes, Radwege und Radstreifen zu benutzen (Art. 46 Abs. 1 SVG). Der Postulatsbericht hält hierzu fest, dass sich die gemeinsame Benutzung mit Fahrrädern und Leicht-Motorfahrrädern trotz der unterschiedlichen Geschwindigkeiten nicht negativ auf die Unfallstatistik auswirkt. Der Bundesrat möchte die Radverkehrsflächen deshalb auch künftig für schnelle E-Bikes (und für Benzin-betriebene Motorfahrräder) sowie für die neue Unterkategorie der schweren Motorfahrräder offenhalten. Um mögliche Konflikte

[21] Postulatsbericht, Ziff. 8.1.1.

[22] SR **741.11**

[23] SR **741.21**

aus diesen Regelungen abzuschwächen, möchte der Bundesrat jedoch die Pflicht zur Benutzung von Radwegen für schwere und schnelle Motorfahrräder aufheben.[24]

Schnelle E-Bikes weisen mit 32 km/h eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit auf als konventionelle Fahrräder und Leicht-Motorfahrräder.[25] Gerade auf gemeinsamen Rad- und Fusswegen (2.63 und 2.63.1) müssen schnelle E-Bikes ihre Geschwindigkeit regelmässig drosseln, um ihren Rücksichtspflichten gegenüber den übrigen Berechtigten nachzukommen. Um schneller voranzukommen als auf Radwegen, weichen schnelle E-Bikes zum Teil schon heute auf die Fahrbahn aus, obschon sie zur Benutzung des Radwegs verpflichtet wären. Dadurch vermeiden sie gefährliche Überholmanöver und sonstige Konflikte mit dem Fussverkehr.

Die künftig bis zu 450 kg schweren und bis zu 1.20 m breiten Lasten-Motorfahrräder dürften insbesondere auf engeren Radwegen und gemeinsamen Rad- und Fusswegen vergleichsweise schwierig zu steuern sein.

**Die beantragte Neuregelung mit Begründung**

Die Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder sollen künftig von der Pflicht entbunden werden, signalisierte Radwege und gemeinsame Rad- und Fusswege (2.60, 2.63, 2.63.1) zu benutzen. Sie sollen jedoch nach wie vor von attraktiven Radwegen profitieren können. Strassenbegleitende Radwege bieten insbesondere mehr Schutz und ein positiveres Fahrerlebnis. Auch ist das Benutzungsrecht von Radwegen einer der Gründe, weshalb schnelle E-Bikes in der Schweiz verbreiteter sind als in anderen europäischen Staaten. Die Befreiung von der Pflicht, Radwege zu benutzen, belässt den Lenkerinnen und Lenkern schneller und schwerer Motorfahrräder die Freiheit, situativ zu entscheiden.

Die Befreiung von der Pflicht, die Radinfrastruktur zu benutzen, umfasst lediglich Radwege und soll sich nicht auch auf Radstreifen erstrecken. Schnelle und schwere Motorfahrräder sollen, wo solche vorhanden sind, nach wie vor auf Radstreifen fahren müssen. Eine Aufhebung dieser Pflicht könnte gefährliche Fahrspurwechsel – vom Radstreifen auf den Fahrsteifen des motorisierten Individualverkehrs – zur Folge haben. Die übrigen Verkehrsteilnehmenden müssten immer damit rechnen, dass schnelle und schwere Motorfahrräder stets auf allen Fahrstreifen fahren. Auch würde eine Aufhebung der Pflicht, auf Radstreifen zu fahren, aufgrund des allgemeinen Rechtsfahrgebots faktisch zu drei Fahrspuren führen: Lenkerinnen und Lenker von schnellen und schweren Motorfahrrädern müssten sozusagen zwischen dem Radstreifen und dem Fahrstreifen für den übrigen Verkehr fahren, wobei sie sowohl von links als auch von rechts überholt werden könnten. Dies lässt sich nicht mit der Verkehrssicherheit vereinbaren.

Die vorgeschlagene Neuerung für schnelle und schwere Motorfahrräder erfolgt durch eine Anpassung der Artikel 42 Absatz 4 VRV und Artikel 33 Absatz 1 SSV. Abgesehen von dieser Änderung haben die Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder die übrigen Vorschriften für Radfahrende weiterhin zu beachten und sind folglich weiterhin den Radfahrenden gleichgestellt.

[24] Postulatsbericht, Ziff. 5.1.4 und 7.1.1.

[25] Postulatsbericht, S. 8 und Ziff. 2.2.1.

### 3.3.2 Spezifische Parkierungsflächen für bestimmte Arten von Motorfahrrädern

#### Ausgangslage

Der Bundesrat hält im Postulatsbericht fest, dass die Organisation der Parkierung von Fahrrädern und elektrischen Kleinfahrzeugen für die Kantone und Städte ein wichtiges Werkzeug der Verkehrsplanung ist, insbesondere bei Umsteigepunkten.[26] In diesem Zusammenhang haben verschiedene Signalisationsbehörden den Wunsch geäussert, eine Signalisation für Parkierungsflächen für Lastenfahrräder in die SSV aufzunehmen. Das Anliegen wird unter anderem damit begründet, dass das rechtliche Konstrukt der grössenmässigen Bestimmung des Parkfeldes gemäss Artikel 79 Absatz 6 SSV bei Fahrzeugen an seine Grenzen gelangt, deren Dimensionen zwischen Fahrrädern und Personenwagen liegen. Häufig sind mit dem Symbol «Fahrrad» gekennzeichnete Parkfelder aus Sicht der Lastenvelos zu klein ausgeschieden. In solchen Fällen ist es zum Teil unmöglich, die entsprechenden Fahrzeuge innerhalb der markierten Parkfelder vorschriftskonform abzustellen.

#### Die beantragte Neuregelung mit Begründung

Neu soll das Symbol «Lastenfahrrad» ins Bundesrecht überführt werden. Dem Anliegen der Vollzugsbehörden entsprechend, soll das vorgeschlagene Symbol Fahrräder und Motorfahrräder zum Transport von Kindern, Mitfahrenden und Waren sowie Fahrräder und Motorfahrräder mit einem Anhänger erfassen. Abstellflächen können – der Systematik der SSV folgend – mit einem Signal oder mit einer Markierung reserviert werden.

Kantonale und kommunale Vollzugsbehörden, die keine spezifischen Parkfelder für Lastenräder errichten möchten, können für mehr Fahrzeuge umfassende Parkierlösungen weiterhin auf das Symbol «Fahrrad» (5.31) zurückgreifen. Lastenvelos und Fahrräder mit Anhängern dürfen auch weiterhin auf Parkfeldern für Fahrräder parkieren, vorausgesetzt, sie lassen sich innerhalb der Parkfelder abstellen.

Auf die Einführung weiterer Symbole bestimmter Motorfahrrad-Unterkategorien wird verzichtet. Wie im Postulatsbericht dargelegt, sollen Leicht-Motorfahrräder und damit auch langsame E-Bikes den konventionellen Fahrrädern so weit wie möglich gleichgestellt sein.[27] Es besteht deshalb kein Bedarf, ein neues spezifisches Symbol für langsame E-Bikes in das Signalisationsrecht einzuführen. Auch gehen viele verschiedene Symbole mit nur geringfügigen Abweichungen zulasten der Verständlichkeit und Wirksamkeit einer Signalisation. Aus dem gleichen Grund ist die Einführung eines Symbols für schnelle E-Bikes nicht zielführend. Mit der vorgeschlagenen Neuregelung der Fahrverbote für Motorfahrräder entfällt auch das Bedürfnis, mit Zusatztafeln E-Bikes vom Fahrverbot auszunehmen (vgl. unten Ziff. 3.3.4).

Mit dem Argument der mangelnden Verständlichkeit wurde auch der Vorschlag verworfen, ein neues Symbol für E-Trottinette einzuführen. Ein solches Symbol hätte dazu geführt, dass für die Reservation von Abstellflächen innerhalb der Unterkategorie der Leicht-Motorfahrräder zusätzlich zwischen verschiedenen Fahrzeugen hätte unterschieden werden müssen. Im Übrigen sind E-Trottinette von ihrer Grösse her mit Fahrrädern vergleichbar. Sie können folglich mühelos auf Parkierungsflächen für Fahrräder abgestellt werden.

---

[26] Postulatsbericht Ziff. 7.1.4.

[27] Postulatsbericht Ziff. 6.1.1.

Schliesslich wurden auch Signalisationsmöglichkeiten für sogenannte Sharing-Angebote eingehend analysiert. Schon heute kann der zum Parkieren berechtigte Benutzerkreis mit einer Zusatztafel eingeschränkt werden (Art. 48 Abs. 4 SSV). So kann etwa der Name des jeweiligen Anbieters auf einer Zusatztafel wie beispielsweise bei Besucherparkplätzen angegeben werden. Das geltende Recht bietet für die Kennzeichnung von Sharing-Angeboten somit bereits eine einfache Signalisationslösung an.

### 3.3.3 Schaffung von rechtlichen Grundlagen, um Radstreifen mit baulichen Elementen schützen zu können

#### Ausgangslage

In den letzten Jahren etablierte sich im Ausland vermehrt das Prinzip von geschützten Radstreifen («protected bike lanes»). Wo die räumlichen Verhältnisse dies zulassen, werden die Radstreifen mit baulichen Elementen verdeutlicht. Dadurch wird der für Radfahrende bestimmte Bereich auf der Fahrbahn geschützt geführt. Auch in Schweizer Städten wird dieses Prinzip bereits vereinzelt angewendet. Es stellt oft eine schnell realisierbare Lösung dar, um eine hochwertige und sichere Radinfrastruktur zu schaffen.

Um geschützte Radstreifen in das bestehende rechtliche Konstrukt der Radverkehrsflächen einzubetten, sind die einzelnen Radverkehrsflächen zunächst voneinander abzugrenzen: Gesetzlich ausdrücklich für den Radverkehr bestimmte Verkehrsflächen sind in der Schweiz entsprechend signalisierte Radwege und markierte Radstreifen. Den eigentlichen Radwegen (2.60) gleichgestellt werden können hier sodann gemeinsame Rad- und Fusswege (2.63.1) sowie Rad- und Fusswege mit getrennten Verkehrsflächen (2.63). Markierte Radstreifen befinden sich direkt auf der Fahrbahn und bilden Bestandteil derselben (vgl. Art. 1 Abs. 7 VRV). Radwege werden unabhängig von der Fahrbahn und dem motorisierten Verkehr geführt. Sie sind durch bauliche Massnahmen von der Fahrbahn getrennt (vgl. Art. 1 Abs. 6 VRV). Radwege können strassenbegleitend oder frei geführt werden. Sie befinden sich – anders als Radstreifen – nicht direkt auf der Fahrbahn, bzw. nicht auf gleichem Niveau wie der motorisierte (Rest-)Verkehr.

Für Radverkehrsflächen, die auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem motorisierten Verkehr geführt werden, sind die jeweiligen Markierungen massgebend. Auf wenig belasteten Strassen mit Geschwindigkeiten bis 30 km/h wird der Radverkehr grundsätzlich ohne Längsmarkierung im Mischverkehr mit mehrspurigen Motorfahrzeugen geführt. Radfahrende müssen in diesem Fall auf der rechten Seite der Fahrbahn fahren (Art. 8 Abs. 4 VRV). Ist ein Radstreifen auf der Fahrbahn markiert, haben Radfahrende diesen für sie bestimmten Fahrstreifen zu benutzen. Radstreifen sind normalerweise durch gelbe unterbrochene Linien und ausnahmsweise durch ununterbrochene – also durchgezogene – Linien gekennzeichnet (Art. 1 Abs. 7 VRV). Fahrzeuge dürfen durchgezogene Linien nicht überfahren oder überqueren (Art. 74*a* Abs. 1 SSV). Eine durchgezogene Linie schafft also im eigentlichen Sinn einen Fahrstreifen, der für den Radverkehr bestimmt ist und nur von diesem befahren werden darf.

Geschützte Radsteifen stellen eine Weiterentwicklung konventioneller Radstreifen dar. Sie werden ebenfalls direkt auf der Fahrbahn bzw. deren Fahrbahnniveau angelegt und

sind ausschliesslich dem Radverkehr vorbehalten.[28] Dadurch unterscheiden sie sich von den gängigen Formen baulich getrennter Radwege. Durch vertikale Elemente wie Leitpfosten, Poller, kurze Leitschwellen usw. wird der Radverkehr im Grunde getrennt vom motorisierten Individualverkehr geführt. Dies verbessert das Sicherheitsempfinden und den Komfort für Radfahrende. Geschützte Radfahrstreifen kombinieren das hohe Sicherheitsgefühl eines Radwegs mit der schnellen und einfachen Umsetzung eines Radstreifens auf der Strassenoberfläche. Sie sind daher eine sehr gute Lösung, um innerhalb kurzer Zeit eine objektiv und subjektiv sichere Radverkehrsanlage einzurichten. Durch den Einsatz von baulichen Elementen wird ausserdem verhindert, dass der motorisierte Individualverkehr den Radstreifen befährt, dort anhält oder parkiert.[29]

Das Schweizer Strassenverkehrsrecht äussert sich nicht ausdrücklich zu geschützten Radstreifen. Es enthält jedoch verschiedene Vorschriften, die dem Konstrukt der geschützten Radstreifen entgegenstehen könnten. Diese sollen nachfolgend kurz aufgezeigt und geprüft werden, wobei allfällige Vorschriften und Bewilligungen des kantonalen Strassenbaurechts vorbehalten bleiben:

- Da mit unterbrochenen Linien markierte Radstreifen überfahren werden dürfen, kommen geschützte Radstreifen nur in Zusammenhang mit durchgezogenen Linien in Frage. Mit dieser Markierung wird den Verkehrsteilnehmenden angezeigt, dass nur der Radverkehr auf entsprechender Verkehrsfläche fahren darf. Durchgezogene Linien zur Markierung von Radstreifen sind im geltenden Recht sowie in den Normen des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) geregelt.

- Artikel 72 SSV enthält verschiedene Grundsätze zu Markierungen. Nach Absatz 1$^{bis}$ sind bauliche Elemente unzulässig, die Markierungen ähnlich sind, mit ihnen verwechselt werden, ihre Wirkung beeinträchtigen oder sonst wie den Eindruck einer strassenverkehrsrechtlichen Bedeutung erwecken können. Dies schliesst aber beispielsweise nicht aus, in einem Tunnel Unterflurleuchten einzusetzen, um die Linienführung optisch zu verstärken und so den Fahrstreifen zu verdeutlichen. Da bereits ein mit ununterbrochenen Linien gekennzeichneter Radstreifen eine Fahrbahn darstellt, die ausschliesslich für den Radverkehr bestimmt ist, beeinflussen die baulichen Elemente von geschützten Radstreifen das Verkehrsverhalten nicht direkt. Sie sind eine Massnahme zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, die keine andere verkehrsrechtliche Bedeutung mit sich bringt.

- Neben den im Bundesrecht vorgesehen Markierungen hat das UVEK gestützt auf Artikel 72 Absatz 5 SSV Weisungen über besondere Markierungen erlassen.[30] Diese Markierungen haben zum Zweck, gewisse Gefahrensituationen zu verdeutlichen, an geltende Vorschriften zu erinnern bzw. diese hervorzuheben oder auf eine geeignete Querungsmöglichkeit für Fussgänger hinzuweisen. Es handelt sich um spezifisch vorgesehene Markierungen, die teilweise auch mit baulichen Massnahmen verbunden sind (z. B. mit Vertikalversätzen). Geschützte Radstreifen können indes nicht als spezielle Markierungen bezeich-

[28] Siehe mit Blick auf das deutsche Recht ADFC-Positionspapier «Geschützte Radfahrstreifen», Ziff. 2.2, www.adfc.de > Themen A-Z > Im Alltag gut gemachten Radverkehr, Infrastruktur > Geschützte Radfahrstreifen – Protected Bike Lanes; Weiterlesen > Medien zum Artikel (nachfolgend: «ADFC-Positionspapier»).

[29] ADFC-Positionspapier, Ziff. 2.2.

[30] www.astra.admin.ch > Fachleute und Verwaltung > Vollzug Strassenverkehrsrecht > Weisungen, Richtlinien, Kreisschreiben > Weisungen > Weisungen über besondere Markierungen auf der Fahrbahn vom 20. Mai 2020.

net werden, da die Markierung an sich (Radstreifen) bereits vom Bundesrecht vorgesehen ist.

- Gemäss Artikel 4 Absatz 1 SVG dürfen Verkehrshindernisse nicht ohne zwingende Gründe geschaffen werden. Geprüft werden muss folglich, ob bauliche Elemente eines Radstreifens rechtlich ein Verkehrshindernis darstellen. Als Verkehrshindernisse im Sinn dieser Bestimmung gelten zunächst «verkehrsfremde» Gegenstände, also Objekte, die nicht direkt mit der Teilnahme am Strassenverkehr zusammenhängen wie z. B. Sperrgut oder andere Materialablagerungen sowie Baumaschinen. In der Rechtslehre umstritten ist, ob auch einzelne strassenbauliche Elemente wie etwa zur Verkehrsberuhigung aufgestellte Schwellen (Vertikalversätze) Verkehrshindernisse darstellen. Ein bauliches Element kann jedenfalls dann nicht als Verkehrshindernis betrachtet werden, wenn es letztlich der Verdeutlichung einer Verkehrsanordnung dient. Ein Beispiel einer solchen Verdeutlichung sind etwa Poller, die zusätzlich zu einem signalisierten Fahrverbot (2.13 oder 2.14) aufgestellt werden und so die Durchfahrt für Motorwagen tatsächlich verunmöglichen. Auch die für geschützte Radstreifen benötigten baulichen Elemente sind keine Verkehrshindernisse im Sinn von Artikel 4 Absatz 1 SVG, weil sie im Sicherheitsraum stehen, in dem der Fahrzeugverkehr nicht erlaubt ist. Sie verdeutlichen die Ge- und Verbote, die von der Markierung (ununterbrochene gelbe Linie) ausgehen.

- Im Übrigen gelten gemäss Artikel 101 Absatz 4 SSV Signale grundsätzlich für die ganze Fahrbahn, sofern sich nicht aus ihrer Anordnung über der Fahrbahn oder aus einzelnen Bestimmungen zweifelsfrei ergibt, dass sie nur für einzelne Fahrstreifen oder besondere Verkehrsflächen gelten. Auch hier schafft der geschützte Radstreifen Klarheit und bringt je nach Ausgestaltung klar zum Ausdruck, dass sich die Signalisation an die Radfahrenden richtet.

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass das geltende Recht geschützten Radstreifen nicht grundsätzlich im Weg steht. Dies dürfte auch der Grund sein, dass solche Radstreifen bereits vielerorts realisiert wurden.

**Die beantragte Neuregelung mit Begründung**

Um allfälligen Unsicherheiten bezüglich der Rechtsgrundlage für geschützte Radstreifen entgegenzuwirken, sollen geschützte Radstreifen künftig ausdrücklich gesetzlich verankert werden. Es soll möglich sein, zusätzliche bauliche Elemente einzusetzen, um die Fahrspur eines mit durchgezogenen (ununterbrochenen) Linien markierten Radstreifens von der restlichen Fahrbahn abzugrenzen. Die baulichen Elemente sollen in ihrer vertikalen Ausrichtung lediglich den markierten Radstreifen widerspiegeln. Sie sind ausreichend kenntlich zu machen, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert. Zusätzlich kann zur Begrenzung des Fahrstreifens des übrigen Verkehrs eine Sicherheitslinie angebracht werden. Aus der vorgeschlagenen Neuregelung ergibt sich keine Pflicht für die Vollzugsbehörden, Radstreifen mit baulichen Elementen zu schützen.

Auf Normstufe soll definiert werden, in welchen Verkehrskonstellationen geschützte Radstreifen sinnvoll sind und wie sie konkret umgesetzt werden können.

### 3.3.4 Weitere Anpassungen der Signalisationsverordnung

#### Ausgangslage

Damit die Vollzugsbehörden die neue Regelung für schnelle und schwere Motorfahrräder und deren Ausnahmen möglichst einfach und einheitlich umsetzen können, müssen die heutigen Signalisations- und Markierungsvorschriften für den Rad- und Motorfahrradverkehr auf die neuen Bestimmungen hin überprüft werden. Dabei ist zu beachten, dass in der Praxis schon heute einige Bestimmungen zu Schwierigkeiten führen. So führen etwa die Formulierungen zum Symbol «Fahrrad» bzw. zur Angabe «Radfahrer» auf Zusatztafeln in den Absätzen 5 und 6 von Artikel 64 SSV zu unterschiedlichen Signalisierungen.[31] Dabei ist für die Verkehrsteilnehmenden nicht immer klar, ob Motorfahrräder bzw. langsame oder schnelle E-Bikes von einem Signal miterfasst sind.[32] Diese Problematik dürfte sich mit der vorgeschlagenen neuen Unterkategorie der schweren Motorfahrräder noch verschärfen.

Heute können für die Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» die folgenden drei Anwendungsbereiche identifiziert werden:

(1) Die Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» im ruhenden Verkehr

Nach geltendem Recht können Parkfelder für Radfahrende und Motorfahrradfahrende entweder mit Signalen («Parkieren gestattet» [4.17]) oder Markierungen gekennzeichnet werden (Art. 48 Abs. 4 und Art. 64 Abs. 6 SSV bzw. Art. 79 Abs. 4 Bst. a SSV). Für die Signalisation von Parkfeldern für Fahrräder und Motorfahrräder werden auf der Zusatztafel je nachdem das Symbol «Fahrrad» allein oder die Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» verwendet, für die Markierung solcher Flächen nur das Symbol «Fahrrad».

(2) Die Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» im Fahrverkehr

Zur Führung des Rad- und Motorfahrradverkehrs auf der Fahrbahn wird generell das Symbol «Fahrrad» verwendet. Vielerorts gestattet ihnen die Signalisation mit dem Symbol «Fahrrad» weitergehende Benutzungsrechte, beispielsweise das Rechtsabbiegen bei rotem Licht (5.18), das Befahren einer Einbahnstrasse im Gegenverkehr (2.02 bzw. 4.08.1) oder das Links- bzw. Rechtsabbiegen bei einem Verbot für den motorisierten Individualverkehr (2.42 bzw. 2.43). Der Hinweis, dass sowohl Radfahrende als auch Motorfahrradfahrende von diesem Recht Gebrauch machen können, ist jedoch nur in Artikel 69*a* Absatz 1 SSV (Rechtsabbiegen bei Rot) explizit enthalten. Daneben regelt Artikel 64 Absatz 6 SSV allgemein, welche Fahrzeuge die Angabe «Fahrrad» (5.31) auf Zusatztafeln umfasst, nämlich Fahrräder und Motorfahrräder mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 20 km/h und einer allfälligen Tretunterstützung, die bis maximal 25 km/h wirkt. Alle übrigen Motorfahrräder – im Wesentlichen

---

[31] Artikel 64 Absatz 5 SSV sieht allgemein die Möglichkeit vor, mittels Zusatztafel den Geltungsbereich von Signalen zu konkretisieren. Nach Buchstabe a gilt jedoch eine Zusatztafel, welche ein Symbol oder eine entsprechende Aufschrift enthält, nur für die auf ihr dargestellten Verkehrsart. Absatz 7 des Artikels 64 SSV verweist hinsichtlich der Bedeutung von auf Zusatztafeln verwendbaren Symbolen auf Anhang 2 Ziffer 5; danach gilt das Symbol «Fahrrad» (5.31) für Fahrräder und das Symbol «Motorfahrrad» (5.30) für Motorfahrräder. Andererseits ist in Absatz 6 des Artikel 64 SSV geregelt, dass die Angabe «Radfahrer» auf Zusatztafeln Führerinnen und Führer von Fahrrädern und Motorfahrrädern mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 20 km/h und einer allfälligen Tretunterstützung, die bis maximal 25 km/h wirkt, umfasst, sowie Führerinnen und Führer der übrigen Motorfahrräder, sofern deren Motor abgestellt ist.

[32] Bei Absatz 6 des Artikels 64 SSV geht es um eine «historisch gewachsene» Signalisationsvorschrift. Als weiteres Beispiel kann Artikel 65 Absatz 8 SSV genannt werden: Im Jahr 1998 wurde die Möglichkeit eingeführt, dass ein schwach begangenes Trottoir ausnahmsweise von Fahrrädern und von Benzin-betriebenen Motorfahrrädern nur mit abgestelltem Motor mitbenutzt werden darf. Ziel war es, schulpflichtige Kinder auf ihrem Schulweg zu schützen. Langsame und schnelle E-Bikes, E-Trottinette usw. kannte das Gesetz damals noch nicht. Um diese aufgekommenen Fahrzeugarten zu berücksichtigen, wurde der Absatz im Jahr 2015 angepasst: Motorfahrräder, die im Eigenantrieb höchstens 20 km/h fahren oder eine Tretunterstützung bis höchstens 25 km/h haben, wurden entsprechend des in Artikel 64 Absatz 6 SSV enthaltenen und im Jahr 2012 in Kraft getretenen Wortlaut hinsichtlich ihres Benutzungsrechts Fahrrädern und alle übrigen Motorfahrräder (v.a. schnelle E-Bikes) den Benzin-betriebenen Mofas gleichgestellt.

schnelle E-Bikes und Benzin-betriebene Motorfahrräder – sind nur erlaubt, *sofern deren Motor abgestellt ist*. Folglich besteht innerhalb der SSV keine einheitliche Bedeutung des Symbols oder der Angabe «Fahrrad» im Bereich der Fahrbahn.

Auch mit dem Symbol «Motorfahrrad» versehene Fahrverbotssignale (2.06 und 2.14) stellen bei schnellen E-Bikes und Benzin-betriebenen Motorfahrrädern auf das Erfordernis des abgestellten Motors ab. Die Fahrverbote untersagen das Fahren mit Motorfahrrädern bei laufendem Motor, mit Ausnahme von Leicht-Motorfahrrädern (vgl. Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV). Wie auch der Postulatsbericht festhält, zielen solche Fahrverbote in erster Linie auf die vergleichsweise lärmintensiven Benzin-betriebenen Motorfahrräder ab, was sich auch am entsprechenden Symbol zeigt.[33] Die Vollzugsbehörden sind deshalb vielerorts dazu übergegangen, schnelle E-Bikes mittels Zusatztafel vom Fahrverbot auszunehmen, wobei die Ausnahmen unterschiedlich signalisiert werden.

Die praxisfremde gesetzliche Vorschrift, wonach schnelle Motorfahrräder gewisse signalisierte Strecken nur mit abgestelltem Motor befahren dürfen, wird von den Vollzugsbehörden und im Postulatsbericht kritisiert.[34]

(3) Die Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» auf mit dem Signal «Fussweg» (2.61) gekennzeichneten Verkehrsflächen

Nach geltendem Recht kann auf einem Trottoir insbesondere zur Schulwegsicherung das Signal «Fussweg» (2.61) mit der Zusatztafel «🚲 gestattet» angebracht werden, sofern das Trottoir schwach begangen und die Strasse relativ stark befahren ist. Fahrräder und Leicht-Motorfahrräder (insbesondere langsame E-Bikes) dürfen so signalisierte Trottoirs mitbenutzen. Lenkerinnen und Lenker schneller E-Bikes dürfen das Trottoir nach heutigem Recht *nur mit abgestelltem Motor mitbenutzen* (Art. 65 Abs. 8 SSV). Auch diese Regelung stösst in der Praxis auf Kritik.

Die Vollzugsbehörden verwenden die Signalisation «Fussweg» (2.61) mit der Zusatztafel «🚲 gestattet» auch auf anderen Verkehrsflächen als Trottoirs. Das Signalisationsrecht des Bundes schliesst es nicht aus, den Radverkehr auch auf Fusswegen zu gestatten, die nicht über ein Trottoir verlaufen (vgl. Art. 64 Abs. 5 Bst. b und Abs. 6 SSV). Entsprechend signalisierte Fusswege dürfen ebenfalls nur von Fahrrädern und Leicht-Motorfahrrädern bzw. von schnellen E-Bikes *nur mit abgestelltem Motor* mitbenutzt werden.

## Die beantragte Neuregelung mit Begründung

Der Bundesrat schlägt vor, die Thematik der Symbole «Fahrrad» und «Motorfahrrad» neu wie folgt zu regeln:

Ausgangspunkt für alle drei Anwendungsbereiche ist die Überlegung, dass das Fahrrad-Symbol, wenn immer möglich, dieselben Fahrzeuge umfassen soll, ohne dass das Symbol «Motorfahrrad» beigezogen werden muss. Schon heute müssen die Lenkerinnen und Lenker von Motorfahrrädern in aller Regel die für Radfahrende geltenden Verkehrsregeln beachten (Art. 42 Abs. 4 VRV). Auch im Signalisationsrecht betreffen die meisten an Radfahrende gerichteten Signale und Markierungen auch Lenkerinnen und Lenker von Motorfahrrädern. Künftig soll das Symbol «Fahrrad» deshalb neben Rad-

[33] Postulatsbericht Ziff. 7.1.1.

[34] Postulatsbericht Ziff. 7.1.1.

fahrenden grundsätzlich auch alle Motorfahrrad-Unterkategorien umfassen. Im Einzelnen bedeutet dies Folgendes:

- Wo das Symbol «Fahrrad» auf Zusatztafeln verwendet wird, umfasst es im Grundsatz Fahrräder und alle Unterkategorien der Motorfahrräder (Leicht-Motorfahrräder, schwere Motorfahrräder, Elektro-Stehroller und schnelle Motorfahrräder). Die heutige Unterscheidung zwischen der Angabe des Fahrrad-Symbols und dem Begriff «Radfahrer» in den Absätzen 5 und 6 von Artikel 64 SSV soll wegfallen. Künftig soll nur noch mit dem Symbol «Fahrrad» oder der Aufschrift «Fahrrad» signalisiert werden müssen.

- Die heutige Vorschrift in verschiedenen Bestimmungen der SSV, wonach schnelle E-Bikes und Benzin-betriebene Motorfahrräder den Motor abstellen müssen, soll wegfallen (vgl. Art. 19 Abs. 1 Bst. c, Art. 64 Abs. 6 und Art. 65 Abs. 8 SSV). Damit entfällt eine Einschränkung, die heute in der Praxis selten befolgt wird und auch nur aufwändig kontrolliert werden kann.

- Das Fahrverbot für Motorfahrräder (2.06 und 2.14) soll neu nur noch für einspurige Motorfahrräder mit Verbrennungsmotor gelten. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass solche Fahrverbote in den meisten Fällen aus Lärm- und Gewässerschutzgründen angeordnet werden. Zudem müssen schnelle E-Bikes künftig nicht mehr mit einer Zusatztafel vom Verbot ausgenommen werden. Sie sollen mit laufendem Motor zur Fahrt berechtigt sein.

- Künftig soll in Artikel 65 Absatz 8 SSV geregelt werden, unter welchen Voraussetzungen signalisierte Fusswege auch für Radfahrende und Motorfahrradfahrende geöffnet werden dürfen und welche Fahrzeuge auf entsprechend signalisierten Fusswegen fahren dürfen. Wird eine Verkehrsfläche mit dem Signal «Fussweg» (2.61) und der Zusatztafel « gestattet» gekennzeichnet, soll das Symbol «Fahrrad» *als einzige Abweichung* vom in Artikel 64 Absatz 6 SSV enthaltenen Grundsatz nur Fahrräder, Leicht-Motorfahrräder und Elektro-Stehroller umfassen. Schwere und schnelle Motorfahrräder sollen auf so signalisierten Verkehrsflächen nicht verkehren dürfen; auch nicht mit abgestelltem Motor, wie dies heute der Fall ist. Schnelle und schwere bzw. breite Motorfahrräder können die Sicherheit auf Fusswegen gefährden, weshalb sie generell ausgeschlossen werden sollen. Allgemein soll beim Signal «Fussweg» (2.61) die Zusatztafel « gestattet» nur dann angebracht werden, wenn die Hauptberechtigten dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Auf Trottoirs soll die Signalisation wie bislang nur angebracht werden dürfen, wenn das Trottoir schwach begangen und die Strasse, an die das Trottoir angrenzt, stark befahren ist. Möchten Vollzugsbehörden künftig explizit auch schnellen und schweren Motorfahrrädern ein Mitbenutzungsrecht einräumen, haben sie entsprechend dem geltenden Recht die Möglichkeit, einen gemeinsamen Rad- und Fussweg (2.63.1 oder 2.63) zu signalisieren. Eine Benutzungspflicht bestünde allerdings nicht mehr (vgl. Ziff. 3.3.1).

  Fussgängerzonen (also Fusswege, die als Zonen ausgeschieden werden), sind ebenfalls den Fussgängerinnen und Fussgängern sowie den Benutzerinnen und Benutzern von fahrzeugähnlichen Geräten vorbehalten. Wird ausnahmsweise ein beschränkter Fahrzeugverkehr zugelassen, so darf dieser höchstens im Schritttempo fahren (Art. 22*c* Abs. 1 SSV). In Fussgängerzonen gilt demnach – anders als auf Fusswegen – eine gesetzlich vorgesehene Höchstgeschwindigkeit für alle ausnahmsweise berechtigten Fahrzeuge. Zudem sind Fussgän-

gerzonen baulich in aller Regel grosszügiger ausgestaltet als Fusswege. Es spricht deshalb nichts dagegen, schnelle und schwere Motorfahrräder auf solchen Flächen zuzulassen, wobei sie aber höchstens im Schritttempo verkehren dürfen.

Für Personen, welche mit motorlosen Rollstühlen und für gehbehinderte Personen, die mit Motorfahrrädern auf Fusswegen unterwegs sind, ändert sich nichts. Sie dürfen mit diesen Fortbewegungsmitteln nach wie vor auf den für Fussgängerinnen und Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen fahren (vgl. Art. 33 Abs. 2 SSV in Verbindung mit 43*a* Abs. 1 VRV).

- Verschiedene Signale und Vorschriften in der SSV betreffen heute nur Fahrradfahrende, umfassen in der Praxis aber auch Lenkerinnen und Lenker von Motorfahrrädern. So zeigt das Gefahrensignal «Radfahrer» (1.32) gemäss Artikel 11 Absatz 3 SSV an, dass häufig Radfahrende in eine bestimmte Strasse einfahren oder diese überqueren. In der Praxis ist in diesem Bereich aber auch mit Motorfahrradlenkerinnen und -lenkern zu rechnen. Diese und weitere Bestimmungen sollen künftig konsequent auch Motorfahrräder umfassen. Damit wird dem Grundsatz Rechnung getragen, wonach das Symbol «Fahrrad» auch Motorfahrräder umfasst. Aus Gründen der Leserlichkeit soll lediglich der Geltungsbereich der entsprechenden Signale um die Motorfahrräder erweitert werden, während die Bezeichnung des Signals sich weiterhin auf Fahrräder beschränkt (z. B. Gefahrensignal «Radfahrer» [1.32] anstatt Gefahrensignal «Radfahrer und Motorfahrradfahrer» [1.32]). Der Grundsatz, wonach das Symbol «Fahrrad» auch Motorfahrräder erfasst, soll auch für auf der Strassenoberfläche markierte Fahrrad-Symbole gelten (vgl. Art. 74*a* Abs. 7 SSV). Gerade im Bereich der Fahrbahn, beispielsweise auf dem Bus-Streifen oder im Aufstellbereich für Radfahrende bei einer Lichtsignalanlage, identifizieren sich alle Führerinnen und Führer von Motorfahrrädern mit dem Fahrrad-Symbol.

- Auf den Artikel 54*a* SSV wird im Rahmen des vorliegenden Revisionsvorschlags nicht näher eingegangen, da er im Rahmen eines künftigen Rechtsetzungsprojekts geprüft werden soll.

Die folgende Tabelle dient als Übersicht der Anpassungsvorschläge. Sie veranschaulicht, welche Motorfahrrad-Unterkategorien je nach Signalisation sowie je nach Anwendungsbereich zugelassen sein sollen:

| | (1) Das Symbol «Fahrrad» im ruhenden Verkehr | (2) Das Symbol «Fahrrad» im Fahrverkehr | (3) Das Symbol «Fahrrad» auf Zusatztafeln zum Signal «Fussweg» |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **«Leicht-Motorfahrräder»** | ✓ | ✓ | ✓ |
| **«Elektro-Stehroller»** | ✓ | ✓ | ✓ |
| **«schwere Motorfahrräder»** | ✓ | ✓ | ✗ |
| **«schnelle Motorfahrräder»** | ✓ | ✓ | ✗ |

Tabelle 2: Vorgeschlagene Fahr- bzw. Parkierungsberechtigung der Motorfahrräder auf den verschiedenen Verkehrsflächen

### 3.4 Anforderungen an Verkehrsexperten und -expertinnen die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen

#### Ausgangslage

Nach geltendem Recht müssen Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, einen schweizerischen Führerausweis besitzen. Diese Vorschrift stammt aus dem Jahr 1976. Die Vereinigung der kantonalen Strassenverkehrsämter asa fordert, auf die Anforderung eines spezifisch schweizerischen Führerausweises zu verzichten. Der Fachkräftemangel ist auch bei den Verkehrsexperten und -expertinnen deutlich zu spüren und es ist schwierig, Kandidaten für die Verkehrsexpertentätigkeit zu finden. In den Grenzkantonen wären viele fachlich gut qualifiziert Kandidaten verfügbar, die ihren Wohnsitz im Ausland haben und als Grenzgänger in die Schweiz zur Arbeit fahren. Diese Fachkräfte besitzen jedoch keinen schweizerischen Führerausweis und können diesen wegen dem fehlenden Wohnsitz in der Schweiz auch nicht erwerben.

#### Die beantragte Neuregelung mit Begründung

Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, sollen keinen schweizerischen Führerausweis mehr besitzen müssen. Die übrigen Anforderungen an die Verkehrsexperten und -expertinnen sollen unverändert bleiben. Insbesondere die Vorschrift, dass sie den Führerausweises der Kategorie B oder C seit mindestens drei Jahren besitzen müssen, ohne während dieser Zeit eine verkehrsgefährdende Verletzung von Verkehrsvorschriften begangen zu haben (Art. 65 VZV). Die Befähigung zum Verkehrsexperten oder zur Verkehrsexpertin erfolgt über die Ausbildung (Art. 66 ff. VZV) und nicht über den Erwerb des schweizerischen Führerausweises. Bei Inhabern eines Führerausweises aus EU- und EFTA-Staaten, die in der Schweiz Wohnsitz nehmen, ist der Umtausch des ausländischen Führerausweises in einen schweizerischen Führerausweis ein rein administrativer Akt. Der Umtausch ist weder mit einer theoretischen noch einer praktischen Prüfung verbunden. Die Grenzgänger, die von den kantonalen Strassenverkehrsämtern als Fachkräfte rekrutiert werden könnten, stammen aus solchen EU- oder EFTA-Staaten.

## 4 Erläuterungen zu einzelnen Artikeln

### 4.1 Verordnung vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS)

*Art. 14 Bst. b Ziff. 3*

Die Fahrzeugkategorie der Elektro-Rikschas soll aufgehoben werden. Künftig sollen entsprechende Cargo-E-Bikes zum Lasten- und Personentransport nicht mehr als Kleinmotorräder, sondern als Motorfahrräder gelten (neue Kategorie «schwere Motorfahrräder» nach Art. 18 Bst. c E-VTS). Bereits in Verkehr stehende Elektro-Rikschas können umgeteilt werden (Übergangsbestimmung Art. 222*t* Abs. 1 E-VTS). Ohne entsprechenden Antrag des Halters gelten sie gemäss Artikel 4 Absatz 1 VTS weiterhin als (altrechtliche) Elektro-Rikschas.

Siehe auch Artikel 43*a* E-VRV.

*Art. 18 Motorfahrräder*

Bst. a: Der Begriff «schnelle Motorfahrräder» wird eingeführt. Die Unterkategorie bleibt aber unverändert. Das heute für sie zulässige Gesamtgewicht von 200 kg gilt weiterhin, wird aber neu nicht mehr in Artikel 175 Absatz 4 VTS geregelt, sondern direkt in der Definition der Unterkategorie. Im Übrigen wird präzisiert, dass es sich bei der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h um die Geschwindigkeit im reinen Motorbetrieb (ohne zu treten) handelt.

Bst. b: Leicht-Motorfahrräder sollen künftig generell über einen elektromotorischen Antrieb bis 25 km/h verfügen dürfen (unverändert für Tretunterstützung, neu aber auch im reinen Motorbetrieb ohne zu treten 25 km/h anstatt wie bisher 20 km/h). Damit soll dem Prinzip der einheitlichen Geschwindigkeit auf der Radverkehrsflächen Rechnung getragen werden. Das zulässige Gesamtgewicht wird von 200 kg auf 250 kg erhöht. Hierdurch soll insbesondere die für den Kindertransport erforderliche Nutzlastreserve des Fahrzeugs erhöht werden.

Bst. c: Die bisherige Unterkategorie «motorisierte Rollstühle» wird aufgehoben, stattdessen wird die Unterkategorie «schwere Motorfahrräder» eingeführt. Schwere Motorfahrräder dürfen ein Gesamtgewicht bis 450 kg aufweisen. Um die Umsturzgefahr zu reduzieren, sind nur mehrspurige Fahrzeuge zulässig (z. B. drei oder vier Räder). Der Antrieb schwerer Motorfahrräder muss elektrisch sein, mit einer Motorleistung von maximal 1 kW. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt sowohl für die Tretunterstützung als auch im reinen Motorbetrieb 25 km/h. Damit soll dem Prinzip der einheitlichen Geschwindigkeit auf der Radverkehrsflächen Rechnung getragen werden. Die Kategorie ist insbesondere für schwere Lastenräder gedacht und ersetzt die bisherige Kategorie der als Kleinmotorräder geltenden Elektro-Rikschas, die sowohl für Personen- als auch Sachentransporte vorgesehen sind (siehe Art. 14 Bst. b Ziff. 3 VTS). Bisherige motorisierte Rollstühle können entweder als schwere Motorfahrräder oder als Leicht-Motorfahrräder eingeteilt werden (siehe Übergangsbestimmung von Artikel 222*t* Abs. 2 E-VTS und Führerausweisregelung für gehbehinderte Personen von Art. 5 Abs. 2 Bst. g E-VZV). Ohne entsprechenden Antrag des Halters gelten sie gemäss Artikel 4 Absatz 1 VTS weiterhin als (altrechtliche) motorisierte Rollstühle.

Bst. d: Die Definition der Unterkategorie «Elektro-Stehroller» wird vereinfacht. Die Bestimmung über die Tretunterstützung wird gestrichen, der elektromotorische Antrieb darf bis 25 km/h gehen. Damit soll dem Prinzip der einheitlichen Geschwindigkeit auf der Radverkehrsflächen Rechnung getragen werden. Das für sie heute zulässige Gesamtgewicht von 200 kg wird auf 250 kg angehoben und neu nicht mehr in Artikel 175 Absatz 4 VTS geregelt, sondern direkt in der Definition der Unterkategorie. Die Unterkategorie bleibt ansonsten unverändert.

*Art. 46 Abs. 3*

Im letzten Satz wird der Begriff «Elektro-Rikschas» aus dieser Bestimmung über die Leistungsmessung gestrichen. Die Fahrzeugart wird aufgehoben (siehe Art. 14 Bst. b Ziff. 3 E-VTS). Entsprechende Fahrzeuge können künftig als schwere Motorfahrräder zugelassen werden.

*Art. 149 Abs. 1$^{bis}$*

Die speziellen Bremsbestimmungen für Elektro-Rikschas können aufgehoben werden. Die Fahrzeugart gibt es künftig nicht mehr (siehe Art. 14 Bst. b Ziff. 3 E-VTS). Entsprechende Fahrzeuge können als schwere Motorfahrräder zugelassen werden. Für sie

gelten deren Bremsanforderungen (Art. 178 Abs. 3 und Anh. 7 Ziff. 316 E-VTS sowie Art. 178 Abs. 4 und 5 VTS).

*Art. 175 Sachüberschrift und Abs. 2–5*

Sachüberschrift: Das Wort «Plätze» wird hinzugefügt.

Abs. 2: Die technische Bestimmung, wonach Motorfahrräder höchstens eine Breite von 1 m aufweisen dürfen, wird um die Ausnahme für einplätzige, schwere Motorfahrräder zum Sachentransport ergänzt: Letztere sollen eine Breite von 1.20 m aufweisen dürfen. Damit können insbesondere Europaletten besser transportiert werden.

Abs. 3: Es wird ergänzt, dass auf Motorfahrrädern, die stehend zu fahren sind (Elektrotrottinette und selbstbalancierende Elektro-Stehroller), keine Mitfahrerplätze erlaubt sind. Zudem muss für sie eine Lenk- oder Haltestange vorhanden sein. Für sitzend zu fahrende Motorfahrräder bedeutet dies, dass sie neu auch über eine andere Lenkvorrichtung (z. B. Joystick-Lenkung oder Lenkrad) verfügen dürfen (siehe jedoch die Ergänzung in Art. 179 Abs. 3 E-VTS: Für schnelle Motorfahrräder bleibt eine Lenkstange obligatorisch).

Abs. 4: Neu wird das Gesamtgewicht in der Fahrzeugdefinition von Artikel 18 E-VTS geregelt (200 kg für schnelle Motorfahrräder, 250 kg für Leicht-Motorfahrräder und für Elektro-Stehroller sowie 450 kg für schwere Motorfahrräder). Die bisherige Bestimmung über das maximal zulässige Gesamtgewicht wird deshalb in Artikel 175 Absatz 4 E-VTS gestrichen. Stattdessen wird bestimmt, dass für jeden Platz eines Mitfahrers oder einer Mitfahrerin auf Motorfahrrädern im Rahmen des zulässigen Gesamtgewichts eine freie Nutzlast von 65 kg vorhanden sein muss. Die Nutzlast ist dasjenige Gewicht, das für den Transport von Ladung oder Personen zur Verfügung steht und berechnet sich aus der Differenz zwischen Leergewicht und Gesamtgewicht (im Leergewicht des Fahrzeugs ist bereits eine Gewichtspauschale für die lenkende Person von 75 kg enthalten, vergl. Art. 7 Abs. 1 VTS). Somit wird künftig bei Leicht-Motorfahrrädern und bei (bis zu einem Meter breiten) schweren Motorfahrrädern die Anzahl der Sitzplätze nur noch durch die verfügbare Nutzlast beschränkt. Für geschützte Kindersitzplätze kann ein tieferes Gewicht als 65 kg festgelegt werden, entsprechend der Grösse der Kinder, für die der geschützte Platz ausgelegt ist.

Abs. 5 (neu): Motorfahrräder dürfen an die Bedürfnisse einer behinderten Person angepasst werden, sofern die Verkehrs- und Betriebssicherheit trotz der Abänderungen gewährleistet bleibt. Die Bestimmung figurierte bisher in Artikel 181 Absatz 1 VTS (Kategorie der motorisierten Rollstühle, die aufgehoben wird).

*Art. 178 Abs. 3, 6 und 7*

Abs. 3: Die Bremsvorschrift wird dahingehend ergänzt, dass das Bremssystem unter allen Betriebsbedingen sicher funktionieren muss, insbesondere auch bei Nässe oder bei langer Beanspruchung (die Hersteller müssen also die Nass- und Heissbremswirkung gewährleisten). Weiter wird die Bestimmung aufgenommen, dass das Fahrzeug spurtreu bremsen muss, d.h. es darf durch die Bremsen nicht nach links oder rechts abgelenkt werden. Diese auch bisher aufgrund der Betriebssicherheit (Art. 29 SVG) schon geltenden Anforderungen werden nun ausdrücklich formuliert.

Abs. 6: Das Verbot geschlossener Aufbauten wird generell bei allen Motorfahrrädern aufgehoben. Bisher waren geschlossene Aufbauten nur für motorisierte Rollstühle erlaubt, bei anderen Motorfahrrädern war nur ein Wetterschutz (z. B. offener Aufbau

mit Dach) zulässig. Bereits bisher durfte aber jedermann mit motorisierten Rollstühlen auf den Fahrradverkehrsflächen verkehren. Wer einen geschlossenen Aufbau wünschte, konnte sich ein als motorisierter Rollstuhl immatrikuliertes Motorfahrrad anschaffen. Mit der vorgeschlagenen Neuregelung wird diese Ungereimtheit in den fahrzeugtechnischen Vorschriften beseitigt und Fahrzeuge mit geschlossenem Aufbau, die bisher als motorisierter Rollstuhl galten, können als Leicht-Motorfahrrad oder als schweres Motorfahrrad eingeteilt werden. Wie bisher bei den motorisierten Rollstühlen wird bestimmt, dass Motorfahrräder mit geschlossenen Aufbauten über Richtungsblinker verfügen müssen, da Richtungsanzeigen durch Handzeichen bei geschlossenen Aufbauten nicht möglich sind.

Abs. 7: Es wird ergänzt, dass Aufschriften und Bemalungen retroreflektierend und/oder lumineszierend sein dürfen (wie in Art. 139 Abs. 4 VTS bei Motorrädern). Eine bessere Sichtbarkeit von Zweiradfahrzeugen kann die Verkehrssicherheit verbessern.

*Art. 178a Sachüberschrift, Abs. 1 und 6*

Sachüberschrift: Das Wort «Richtungsblinker» wird hinzugefügt.

Abs. 1: Im ersten Satz wird bei der Bestimmung über die Befestigung der Lichter «fest angebracht» zum besseren Verständnis durch «angebracht» ersetzt. Grund: Auch Anssteckleuchten und Leuchten mit Klickverschluss dürfen verwendet werden. Dies entspricht der heutigen Praxis. Die Leuchten müssen während der Fahrt angebracht sein, dürfen aber am parkierten Fahrzeug abgenommen werden (z. B. zur Diebstahlsicherung). Am Schluss des Absatzes wird angefügt, dass Motorfahrräder, deren Motor nur bis 10 km/h antreibt, bei guten Sichtverhältnissen ohne angebrachte Lichter fahren dürfen. Damit wird sinngemäss die bisherige Bestimmung des aufzuhebenden Artikels 181 Absatz 2 VTS über Leuchten an motorisierten Rollstühlen mit Höchstgeschwindigkeit bis 10 km/h übernommen (siehe auch Art. 18 Bst. c E-VTS: die Fahrzeugart der motorisierten Rollstühle wird aufgehoben, entsprechende Fahrzeuge können künftig bei den übrigen Motorfahrrädern eingeteilt werden).

Abs. 6 (neu): Die Bestimmungen über Richtungsblinker waren bis jetzt mehrfach bei verschiedenen Motorfahrradkategorien aufgeführt (in Art. 179*a* Abs. 2 Bst. d, 180 und 181 Abs. 4 VTS). Neu werden Richtungsblinker in den allgemein für alle Motorfahrräder geltenden Vorschriften geregelt. An den Vorschriften für Richtungsblinker ändert sich jedoch materiell nichts. Richtungsblinker an Motorfahrrädern bleiben fakultativ. Wird ein Motorfahrrad damit ausgerüstet, müssen sie aber wie bisher fest angebracht sein und denselben Anforderungen entsprechen, wie sie für Richtungsblinker von Kleinmotorrädern gelten. Für Letztere ist Artikel 140 Absatz 1 Buchstabe c, Artikel 154 Absatz 2, Artikel 79 und Anhang 10 VTS anwendbar (siehe auch die Erläuterungen zu den Erleichterungen von Art. 180 Abs. 1 E-VTS für Richtungsblinker an Leicht-Motorfahrrädern).

*Art. 178b Abs. 1 und 3*

Abs. 1: Die Bestimmungen über andere Warnvorrichtung als eine Glocke waren bis jetzt mehrfach bei verschiedenen Motorfahrradkategorien aufgeführt (in Art. 179*b* Abs. 2 und 181*a* Abs. 4 VTS). Neu wird dies nur noch einmal geregelt. Artikel 178*b* Absatz 1 E-VTS wird entsprechend ergänzt. Er gilt allgemein für alle Motorfahrräder.

Abs. 3: Mit Beschluss vom 17. Dezember 2021 hat der Bundesrat entschieden, dass Motorfahrräder mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von mehr als 20 km/h

oder mit Tretunterstützung, die auch über 25 km/h wirkt, über einen Geschwindigkeitsmesser verfügen müssen. Dafür hat er in Artikel 178*b* einen neuen Absatz 3 geschaffen, der allerdings erst am 1. April 2024 in Kraft treten wird (damit die Hersteller genügend Zeit haben, ihre Produktion anzupassen). Die Tachoausrüstpflicht betrifft nur schnelle Motorfahrräder. Damit dies so bleibt, muss die Bestimmung an die vorliegende Änderung angepasst werden, denn künftig sollen Leicht-Motorfahrräder, schwere Motorfahrräder und Elektrostehroller generell über einen Antrieb verfügen dürfen, der bis 25 km/h wirkt (vergl. Art. 18 E-VTS). Es soll also nicht mehr unterschieden werden zwischen reinem Motorbetrieb (bisher 20 km/h) und Tretunterstützung (25 km/h). In Artikel 178*b* Absatz 3 soll daher der erste Teilsatz geändert werden: «Motorfahrräder mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von mehr als 20 km/h oder mit Tretunterstützung, die auch über 25 km/h wirkt, müssen…» wird ersetzt durch «Schnelle Motorfahrräder müssen …». Da die vorliegende Änderung nicht vor dem 1. April 2024 in Kraft treten soll, ist keine neuerliche gestaffelte Inkraftsetzung für diese Anpassung erforderlich.

*Gliederungstitel vor Art. 179*

Der Term «Motorfahrräder nach Artikel 18 Buchstabe a» wird ersetzt durch «schnelle Motorfahrräder» (s. a. Art. 18 Bst. a E-VTS).

*Art. 179 Abs. 3 und 6*

Abs. 3: Der Term «Motorfahrräder nach Artikel 18 Buchstabe a» wird ersetzt durch «schnelle Motorfahrräder» (s. a. Art. 18 Bst. a E-VTS). Zudem wird ergänzt, dass schnelle Motorfahrräder eine Lenkstange mit einer Breite von mindestens 0,35 m haben müssen (bisher in Art. 175 Abs. 3 VTS).

Abs. 6: Es wird ergänzt, dass für jedes Rad eines schnellen Motorfahrrades eine Reibbremse vorhanden sein muss (bisher gemäss Verweis in Art. 177 Abs. 6 VTS nur an einem Rad).

*Art. 179a Abs. 2 Bst. d*

Es wird nur noch das Wort «Richtungsblinker» aufgeführt. Die für sie geltenden Anforderungen werden neu im allgemein für alle Motorfahrräder geltenden Artikel 178*a* Absatz 6 E-VTS geregelt.

*Art. 179b Abs. 2*

Die Bestimmung über andere Warnvorrichtungen anstelle der Glocke ist nicht mehr erforderlich. Dies wird neu im allgemein für alle Motorfahrräder geltenden Artikel 178*b* Absatz 1 E-VTS geregelt.

*Art. 180*

Abs. 1: Die Anforderungen an fakultative Richtungsblinker werden neu im allgemein für alle Motorfahrräder geltenden Artikel 178*a* Absatz 6 E-VTS geregelt: Der bisherige Verweis auf Artikel 179*a* Absatz 2 Buchstabe d wird deshalb gestrichen. Stattdessen werden für Richtungsblinker an Leicht-Motorfahrrädern zwei Erleichterungen eingeführt. Entweder darf:

(Bst. a) ein einziges Paar Richtungsblinker, die jeweils nach vorne und nach hinten blinken, aussen an den Lenkerenden angebracht werden (anstelle von zwei Paa-

ren je vorne und hinten am Fahrzeug, eine entsprechende Erleichterung galt bis zum 15. Januar 2017 sogar für Motorräder), oder

(Bst. b) das hintere Paar Richtungsblinker darf, wenn das hintere Ende des Fahrzeugs, für eine Anbringung auf 35 cm Höhe zu niedrig ist, einen geringeren Abstand über Boden als 35 cm aufweisen, aber mindestens 15 cm (z. B. bei hinten sehr niedrigen Elektrotrottinetten).

Wird eine der Erleichterungen in Anspruch genommen, muss die Aktivität der Richtungsblinker von vorne und von hinten, von links und von rechts, gut erkennbar sein. Das heisst, die Richtungsblinker müssen über entsprechende horizontale und vertikale Sichtwinkel verfügen, die nicht verdeckt werden.

Diese Erleichterungen entsprechen der deutschen Regelung für Elektrotrottinette; bisher dürfen deutsche Elektrotrottinette mit solchen Richtungsblinkern nicht in die Schweiz importiert und in Verkehr gesetzt werden.

Die Verkehrssicherheit dürfte sich verbessern, wenn Elektrotrottinette vermehrt mit (fakultativen) Richtungsblinkern ausgerüstet werden: Richtungswechsel müssen dann nicht mehr durch Handzeichen angezeigt werden, die auf Trottinetten im Stehen mit nur einer Hand am Lenker gegeben werden.

Abs. 2: Kombinationen eines Leicht-Motorfahrrades mit einem Rollstuhl (sog. Fahrrad-Rollstuhlkombinationen) sind zulässig. Die Bestimmung wird aus der bisherigen Fahrzeugdefinition der Leicht-Motorfahrräder (bisheriger Art. 18 Bst. b Ziff. 3 VTS) hierhin verschoben. Faktisch ändert sich dadurch nichts.

Abs. 3: Die Bremsanforderungen der Norm SN EN 12184 «Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte - Anforderungen und Prüfverfahren» weichen teilweise von denjenigen der VTS für Leicht-Motorfahrräder ab. So ist z. B. gemäss dieser Norm als Betriebsbremse keine Reibbremse erforderlich und es gelten geringere Verzögerungswerte. Jedoch verlangt die Norm eine von der Betriebsbremse unabhängige Feststellbremse, die ohne Energie im Freilauf betätigt werden kann. Die Norm erlaubt eine Höchstgeschwindigkeit bis 15 km/h. Nach der Norm zertifizierte Elektro-Rollstühle sollen, auch abweichend von den Bremsanforderungen der VTS, als Leicht-Motorfahrräder in Verkehr gesetzt werden dürfen, wenn sie deren übrige Vorschriften erfüllen (siehe auch Eintrag der EN-Norm in Anh. 2 Ziff. 14 E-VTS).

*Gliederungstitel vor Art. 181*

Der Begriff «motorisierte Rollstühle» wird ersetzt durch «schwere Motorfahrräder» (s. a. Art. 18 Bst. c E-VTS).

*Art. 181*

Artikel 181 wird neu gefasst und enthält künftig die besonderen Bestimmungen für schwere Motorfahrräder.

Abs. 1: Für jedes Rad eines schweren Motorfahrrades muss eine mechanische Reibbremse vorhanden sein (s. a. Anh. 7 Ziff. 316 E-VTS).

Abs. 2: Für schwere Motorfahrräder gilt eine Pflicht zur Ausrüstung mit einem Rückspiegel.

*Art. 181a Abs. 4 und 5*

Abs. 4: Die Bestimmung über andere Warnvorrichtungen anstelle der Glocke ist nicht mehr erforderlich. Dies wird neu im allgemein für alle Motorfahrräder geltenden Artikel 178*b* Absatz 1 E-VTS geregelt.

Abs. 5: Die Bestimmung, wonach für Elektro-Stehroller eine Lenkstange nicht erforderlich ist, wird aufgehoben. Künftig wird gemäss Artikel 175 Absatz 3 E-VTS für stehend gefahrene Motorfahrräder eine Lenkstange verlangt, wobei stattdessen auch eine Haltestange genügt (für selbstbalancierende Motorfahrräder ohne Lenk- oder Haltestange bedeutet dies, dass sie über eine Sitzgelegenheit verfügen müssen).

*Art. 210 Abs. 6*

Künftig sollen Fahrrad- und Motorfahrradanhänger über eine Schiebehilfe verfügen dürfen. Ein eigentlicher Antrieb am Anhänger, der das als Zugfahrzeug eingesetzte Fahrrad oder Motorfahrrad während der normalen Fahrt stösst, soll aber nach wie vor verboten bleiben. Deswegen soll der Antrieb am Anhänger nur bis zu einer Geschwindigkeit von 6 km/h wirken dürfen. Eine vom ASTRA beauftragte, externe Untersuchung verschiedener angetriebener Anhängermodelle hat ergeben, dass die Verkehrs- und Betriebssicherheit sonst nicht gewährleistet werden konnten (siehe oben Ziff. 1.2.2).

*Art. 215 Abs. 1$^{bis}$, 2 und 3 (neu)*

Abs. 1$^{bis}$: Analog zu den Motorfahrrädern (Art. 178 Abs. 7 E-VTS) wird auch für Fahrräder ergänzt, dass Aufschriften und Bemalungen retroreflektierend und/oder lumineszierend sein dürfen. Eine bessere Sichtbarkeit von Zweiradfahrzeugen kann die Verkehrssicherheit verbessern.

Abs. 2: Wie für Motorfahrräder (s. Art. 175 Abs. 4 E-VTS) sollen auch für Fahrräder die Anzahl der geschützten Kindersitzplätze nicht mehr beschränkt werden (bisher maximal zwei). Die Anzahl Kinder- und Erwachsenenplätze muss so festgelegt werden, dass das voll besetzte Fahrrad ein Gewicht von 250 kg nicht überschreitet. Welches Personengewicht pro Platz berechnet wird, soll dem Hersteller überlassen bleiben. Die Vorschrift, wonach ausser geschützten Kinderplätzen jeder Platz mit Tretpedalen ausgerüstet sein muss, wird gelockert. Künftig ist ein Platz ohne Pedale für eine erwachsene Person erlaubt (bisher nur für eine behinderte Person zulässig). Zudem kann die kantonale Behörde mehr Plätze ohne Pedale bewilligen (diese Kompetenz stand bisher im aufzuhebenden Art. 63 Abs. 6 E-VRV).

Abs. 3 (neu): Fahrräder ohne Sitzgelegenheit, die stehend zu fahren sind (z. B. mit Pedalerie wie ein Fitnesstrainer), sollen einplätzig sein und über eine Lenkvorrichtung verfügen, die auch bei Gabe von Handzeichen zur Richtungsänderung noch ein sicheres Festhalten ermöglicht.

*Art. 222t* Übergangsbestimmungen

Abs. 1: Die Übergangsbestimmung dient dazu, Elektro-Rikschas, die dem bisherigen Recht entsprechen, aber von den neuen Bestimmungen gemäss Artikel 18 Buchstabe c E-VTS abweichen, als schwere Motorfahrräder einteilen zu können (z. B. dürfen bisherige Elektrorikschas bis zu 2 kW Motorleistung aufweisen, schwere Motorfahrräder aber nur 1 kW). Es können sämtliche vor dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Rechtsänderung bereits produzierten oder in der Schweiz befindlichen, den bishe-

rigen Vorschriften für Elektro-Rikschas entsprechenden Fahrzeuge zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt als schwere Motorfahrräder zugelassen werden. Dies betrifft insbesondere Lagerfahrzeuge, die noch nicht in Verkehr stehen.

Abs. 2: Die Übergangsbestimmung dient dazu, motorisierte Rollstühle, die dem bisherigen Recht entsprechen, aber von den neuen Bestimmungen gemäss Artikel 18 Buchstabe c E-VTS abweichen, als schwere Motorfahrräder einteilen zu können (z. B. gibt es heute einige wenige motorisierte Rollstühle, die etwas mehr als das neu für schwere Motorfahrräder zulässige Gesamtgewicht von 450 kg aufweisen, oder noch in Verkehr stehende, sehr alte motorisierte Rollstühle, die über einen Verbrennungsmotor verfügen).
Es können sämtliche vor dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Rechtsänderung bereits produzierten oder in der Schweiz befindlichen, den bisherigen Vorschriften für motorisierte Rollstühle entsprechenden Fahrzeuge zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt als schwere Motorfahrräder zugelassen werden. Dies betrifft insbesondere Lagerfahrzeuge, die noch nicht in Verkehr stehen.

*Anhang 2*

In Zusammenhang mit Artikel 180 Absatz 3 E-VTS wird die Norm EN 12184 «Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte - Anforderungen und Prüfverfahren» in Ziffer 14 aufgenommen.

*Anhang 7*

Ziff. 315 Sachüberschrift: Ziffer 315 bleibt unverändert, soll jedoch nur für Motorfahrräder bis zu einem Gesamtgewicht von 250 kg (und wie bisher für Fahrräder) gelten. Daher wird die Sachüberschrift zu Ziffer 315 geändert: «*Motorfahrräder und Fahrräder»* wird ersetzt durch «*Motorfahrräder mit einem Gesamtgewicht bis 250 kg und Fahrräder».*
Ziff. 316: Für schwere Motorfahrräder (Gesamtgewicht bis 450 kg) sollen höhere Anforderungen an die Mindestverzögerungen gelten. Diese sind in der neuen Ziffer 316 enthalten.

## 4.2 Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962 (VRV)

*Ersatz eines Ausdrucks*

*Im italienischen Text wird «a ruote simmetriche» und «con ruote disposte simmetricamente» ersetzt durch «pluritraccia», wie dies bereits in anderen Verordnungen gemacht wurde. Die Änderung dient somit der Vereinheitlichung in den italienischsprachigen Versionen der Erlasse.*

*Art. 3b Abs. 2 Bst. e, g und h*

Bst. e: Personen auf Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h sollen wie nach geltendem Recht weiterhin von der Helmtragpflicht befreit sein.

Bst. g: Zum besseren Verständnis soll die Helmpflicht von Personen auf Motorfahrrädern mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt, neu in Buchstabe g geregelt werden. Das massgebliche Kriterium für die Befreiung von der Helmpflicht für

Motorfahrräder ist künftig der elektrische Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirken darf. Das Tragen eines Helmes aus Sicherheitsgründen wird dennoch empfohlen.

Bst. h: Die Unterkategorie der motorisierten Rollstühle wird aufgehoben. Solche Fahrzeuge sollen künftig, je nach Ausführung, in die Unterkategorie der Leicht-Motorfahrräder oder schweren Motorfahrräder fallen. Entsprechend werden dessen Führerinnen und Führer gemäss Artikel 3*b* Absatz 2 Buchstabe g E-VRV von der Helmtragpflicht befreit sein. Um Lenkerinnen und Lenker von als «motorisierte Rollstühle» im Sinn des bisherigen Artikels 18 Buchstabe c VTS eingelösten Fahrzeugen, welche die Voraussetzungen nach Buchstabe e oder g E-VRV nicht erfüllen, weiterhin von der Helmtragpflicht auszunehmen, soll Buchstabe h E-VRV – entsprechend des bisherigen Buchstabens g VRV – Führerinnen und Führer von motorisierten Rollstühlen nennen.

Art. *41 Abs. 2*

Mit dem Einschub «andere Berechtigte» wird die allgemeine Vorsichtspflicht von Personen verdeutlicht, welche mit ihrem Fahrzeug das Trottoir benutzen müssen (etwa wenn eine Hauszufahrt nur mittels Querung eines Trottoir erreicht werden kann) gegenüber Personen, welche auf dem Trottoir unterwegs sind. Zu den Berechtigten gehören neben Fussgängerinnen und Fussgängern sowie Benutzerinnen und Benutzern von fahrzeugähnlichen Geräten insbesondere Kinder bis zum 12. Lebensjahr bei Fehlen einer geeigneten Veloinfrastruktur (Art. 41 Abs. 4 VRV), gehbehinderte Personen mit Motorfahrrädern (Art. 43*a* Abs. 1 VRV) sowie im Einzelfall Rad- oder Motorfahrradfahrende, wenn dem Signal «Fussweg» die Zusatztafel «🚲 gestattet» beigefügt wird.

*Art. 42 Abs. 2 Bst. a und b und 4*

Abs. 2 Bst. a und b: Schwere motorisierte Lastenfahrräder für den Sachentransport sollen künftig bis zu 1.20 m breit sein dürfen (Art. 175 Abs. 2 E-VTS). Folglich bedarf auch die in Absatz 2 geregelte zulässige Maximalbreite mitgeführter Gegenstände einer Anpassung. Zum besseren Verständnis soll Absatz 2 in den Buchstaben a und b konkretisiert werden. Buchstabe a soll sich künftig auf Gegenstände beziehen, die auf einem Fahrzeug mitgeführt werden, das 1 m oder weniger breit ist. Mitgeführte Gegenstände auf solchen Fahrzeugen sollen wie nach geltendem Recht höchstens 1 m breit sein dürfen. Buchstabe b soll sich künftig auf Gegenstände beziehen, die auf schweren motorisierten Lastenfahrrädern für den Sachentransport mitgeführt werden. Ist ein solches Fahrzeug künftig breiter als 1 m, sollen darauf mitgeführte Gegenstände aus Sicherheitsgründen nicht über das Fahrzeug hinausragen und höchstens so breit sein dürfen, wie das Fahrzeug.

Abs. 4: Gemäss Postulatsbericht soll die allgemeine Verkehrsregel, wonach Führerinnen und Führer aller Motorfahrräder die Vorschriften für Radfahrende zu beachten haben, in Bezug auf die Benutzungspflicht von Radwegen für schnelle und schwere Motorfahrräder angepasst werden. Der Bundesrat schlägt vor, dass künftig lediglich Lenkerinnen und Lenker von Leicht-Motorfahrrädern sowie von Elektro- Stehrollern signalisierte Radwege benutzen müssen. Den Lenkerinnen und Lenkern der übrigen Motorfahrräder, sprich von schnellen und schweren Motorfahrrädern, sollen mit dieser Änderung die Möglichkeit erhalten, selber darüber zu entscheiden, ob sie den Radweg oder die Fahrbahn benutzen möchten. Demgegenüber gilt die Pflicht, Radstreifen zu benutzen, weiterhin für die Lenkerinnen und Lenker aller Motorfahrräder.

*Art. 43a Sachüberschrift und Abs. 1*

Sachüberschrift: Wegen der Streichung der Unterkategorie «motorisierte Rollstühle» ist die Sachüberschrift anzupassen. Neu soll der Begriff «Motorfahrräder für gehbehinderte Personen» verwendet werden, der u. a. auch die Elektro-Stehroller umfassen kann.

Abs. 1: Die Streichung der Unterkategorie «motorisierte Rollstühle» innerhalb der VTS führt auch hier zu einer Anpassung. In Abhängigkeit der Ausführung können Halterinnen und Halter entsprechender Fahrzeuge diese sowohl in die Kategorie der Leicht-Motorfahrräder als auch der schweren Motorfahrräder umteilen lassen. Eine allfällige Umteilung ist ihnen freigestellt (siehe Art. 222*t* Abs. 2 E-VTS und Erläuterungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Die neue Formulierung des Absatz 1, wonach mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale von gehbehinderten Personen auf für Fussgängerinnen und Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen verkehren dürfen, umfasst sowohl altrechtliche motorisierte Rollstühle als auch Elektro-Stehroller, Leicht- und schwere Motorfahrräder. Damit soll eine allfällige Diskriminierung vermieden und die Gleichstellung gehbehinderter Personen gewährleistet werden.

Da der Begriff der «motorisierten Rollstühle» wegfallen soll, sollen motorlose Rollstühle künftig in Analogie zu Artikel 23*a* VTS «Rollstühle ohne Motor» genannt werden.

*Art. 59a Abs. 1 Bst. b*

Die Änderung betrifft nur den italienischen Text. Sie ist redaktioneller Natur und soll gewährleisten, dass in der VRV der gleiche Wortlaut wie in anderen Erlassen verwendet wird. Der Term «il cui genere di costruzione permette velocità massime" wird ersetzt durch «velocità massima per costruzione».

*Art. 59b*

Im ganzen Artikel wird «il cui genere di costruzione permette velocità massime" ersetzt durch «velocità massima per costruzione». Die Änderung betrifft nur den italienischen Text. Sie ist redaktioneller Natur und soll gewährleisten, dass in der VRV der gleiche Wortlaut wie in anderen Erlassen verwendet wird.

*Art. 63 Abs. 3 und 6*

Abs. 3 Bst. a: Die Bestimmung, wonach auf mehrplätzigen Fahrrädern nur so viele Personen mitgeführt werden dürfen, wie zusätzliche Pedalpaare vorhanden sind, wird aufgehoben. Stattdessen wird bestimmt, dass Personen nur auf den vorgesehenen Sitzplätzen (Sattel oder Sitz) mitgeführt werden dürfen. Kinder dürfen nur auf Sitzplätzen mitgeführt werden, die sich für sie eignen. Das heisst, der Platz muss für die Grösse des Kindes passend sein und einen dem Alter angemessenen Schutz bieten (s. a. Art. 63 Abs. 3 Bst. d und Art. 63 Abs. 4 E-VRV). Zulässig sind auch sichere Zubehörkindersitze.
Grund für die Änderung: Plätze auf Leicht-Motorfahrrädern (Art. 18 Bst. b E-VTS) und auf schweren Motorfahrrädern (Art. 18 Bst. c E-VTS) müssen nicht zwingend über Pedale verfügen. Neu ist auch auf Fahrrädern gemäss Artikel 215 Absatz 2 E-VTS zusätzlich zu den mit Tretpedalen aufgerüsteten Plätzen ein Platz ohne Pedale erlaubt. Die Kriterien für die Festlegung der Anzahl Plätze eines Fahrrads oder Motorfahrrads werden in den fahrzeugtechnischen Vorschriften der VTS geregelt, massgebend ist die frei verfügbare Nutzlast (vgl. Art. 215 Abs. 2 und 175 Abs. 4 E-VTS).

Abs. 3 Bst. b: Buchstabe b wird neu strukturiert. Inhaltlich ändert sich nichts. Es handelt sich lediglich um eine formelle Anpassung, die der besseren Lesbarkeit dienen soll.

Abs. 3 Bst. c: Der erste Teilsatz, wonach behinderte Personen auf einem speziell eingerichteten Fahrrad mitgeführt werden dürfen, wird gelöscht. Behinderte Personen dürfen auf jedem Fahrrad oder Motorfahrrad mitgeführt werden (vgl. Erläuterungen zu Art. 215 Abs. 2 und 175 Abs. 5 E-VTS).

Abs. 3 Bst. d: Der Absatz regelt künftig nur noch den Transport von Kindern in einem Fahrradanhänger. Wie bisher ist der Kindertransport in einem Fahrradanhänger nur an ein- oder zweiplätzigen Fahrrädern oder Motorfahrrädern erlaubt und im Fahrradanhänger dürfen weiterhin höchstens zwei Kinder (auf geschützten Sitzplätzen) transportiert werden. Hingegen wird der bisherige Teilsatz «oder auf einem speziell eingerichteten Fahrrad» aus Buchstabe d gelöscht. Künftig dürfen auf einem Fahrrad oder Motorfahrrad mehr als zwei geschützte Kinderplätze vorgesehen werden, wenn kein Kindertransport in einem Anhänger erfolgt (vgl. Art. 63 Abs. 3 Bst. a E-VRV, wonach so viele Personen mitgeführt werden dürfen, wie Sitzplätze vorhanden sind; die Kriterien für die Festlegung der Anzahl Plätze des Fahrzeugs werden in Art. 215 Abs. 2 und 175 Abs. 4 E-VTS geregelt, massgebend ist die frei verfügbare Nutzlast).

Abs. 4: Der Absatz erhält einen neuen Gehalt: Es wird bestimmt, dass auf Motorfahrrädern oder Fahrrädern ohne Sitzgelegenheit, die stehend gefahren werden müssen, niemand mitgeführt werden darf (z. B. auf einem als Leicht-Motorfahrrad geltenden Elektro-Trottinett). Die bisherige Bestimmung von Absatz 4 erübrigt sich und wird nicht mehr aufgeführt. Sie wird neu abgedeckt durch Artikel 63 Absatz 3 Buchstabe a E-VRV (keine Beschränkung mehr für den Kindertransport auf geschützten Plätzen von Fahrrädern und Motorfahrrädern).

Abs. 5: Zulassungspflichtige Motorfahrräder verfügen über einen Fahrzeugausweis, in dem die Anzahl zulässiger Plätze eingetragen ist (inklusive allfälliger geschützter Kindersitzplätze). Wie bei anderen Motorfahrzeugen (vgl. Art. 60 Abs. 2 VRV) dürfen Personen nur auf bewilligten Plätzen mitgeführt werden. Ausnahme: Bei schnellen Motorfahrrädern darf entweder (Bst. a) ein Kind auf einem sicheren Zubehörkindersitz mitgeführt werden (bisheriger Absatz 4) oder (Bst. b) bis zu zwei Kinder auf sicheren Sitzen eines Fahrrad-Kinderanhängers. Das Mitführen von Kindern sowohl auf einem Zubehörkindersitz als auch gleichzeitig in einem Fahrradanhänger ist nicht erlaubt.

Abs. 6: Die VRV-Bestimmung, wonach die kantonale Behörde auf mehrspurigen Fahrrädern mehr Plätze bewilligen kann, als Pedalpaare vorhanden sind, wird aufgehoben. In der VRV ist sie nicht mehr erforderlich, da gemäss Artikel 63 Absatz 3 Buchstabe a E-VRV keine Pedalpflicht mehr gilt. Eine entsprechende fahrzeugtechnische Bestimmung wird aber neu in Artikel 215 Absatz 2 E-VTS aufgeführt.

*Art. 98b*

Die Unterkategorie «Elektro-Rikschas» innerhalb der Kategorie «Kleinmotorräder» wird aufgehoben (Art. 14 Bst. b Ziff. 3 VTS). In Verkehr stehende Elektro-Rikschas mit einer Breite bis 1 m, die nach geltendem Recht die Vorschriften von Radfahrenden zu beachten haben, müssen dies nach Inkrafttreten der vorliegenden Revision während sechs Jahren weiterhin tun. Die Frist nimmt Bezug auf Artikel 33 Absatz 2 Buchstabe c Ziffer 2 VTS, wonach Kleinmotorräder spätestens sechs Jahre nach der ersten Inverkehrssetzung nachgeprüft werden müssen. Halterinnen und Haltern von Elektro-Rikschas soll es freigestellt sein, ihr Fahrzeug in ein schweres Motorfahrrad umschrei-

ben zu lassen (siehe Art. 222*t* Abs. 2 E-VTS). Wer auf die Umteilung verzichtet, muss aber nach 6 Jahren die Verkehrsregeln für Motorräder beachten und darf z. B. die Radwege nicht mehr benutzen. Nach einer entsprechenden Umteilung brauchen die Fahrzeuge nur noch eine Versicherungsvignette für Motorfahrräder und sind nicht mehr der periodischen Nachprüfungspflicht beim Strassenverkehrsamt unterstellt. Zudem kann erst nach erfolgter Umteilung von der Wahlfreiheit bezüglich der Radwegbenutzung profitiert werden.

## 4.3 Verordnung vom 27. Oktober 1976 über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Strassenverkehr (VZV)

*Art. 5 Abs. 2 Bst. g (neu)*

Die bisherige Unterkategorie der «motorisierten Rollstühle» wird abgeschafft (siehe Ziff. 4.1, Erläuterungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Die motorisierten Rollstühle fallen neu in die Fahrzeugkategorie «Leicht-Motorfahrräder», wenn sie ein Gesamtgewicht bis 250 kg, eine Höchstgeschwindigkeit bis 25 km/h und eine Leistung bis 0,5 kW aufweisen oder in die neue Fahrzeugkategorie «schwere Motorfahrräder», wenn sie schwerer als 250 kg sind oder mehr als 0,5 kW Motorleistung aufweisen.

Für das Führen von schweren Motorfahrrädern (Art. 18 Bst. c E-VTS) ist ein Führerausweis erforderlich (Kategorie M). Eine Ausnahme soll für gehbehinderte Personen gelten: Sie sollen diese Fahrzeuge bei einer Höchstgeschwindigkeit bis 25 km/h ohne Führerausweis fahren dürfen. Die Neuformulierung von Buchstabe g beinhaltet eine Umschreibung der Fahrzeuge, die bisher als motorisierte Rollstühle galten und für die es in der neuen VTS keine explizite Definition mehr gibt. Die Höchstgeschwindigkeit wird für diese Ausnahme neu von 20 km/h auf 25 km/h angehoben. Damit stimmt sie mit der neuen Fahrzeugkategorie (schwere Motorfahrräder) überein.

Für die Frage, welche Personen als gehbehindert gelten, kann auf Artikel 20*a* VRV[35] verwiesen werden. Nach dem Vollzug dieses Artikels gilt als gehbehindert, wenn dauernd oder vorübergehend eine Fortbewegung zu Fuss nur bis circa 200 Metern bzw. mit besonderen Hilfsmitteln oder mit Hilfe einer Begleitperson möglich ist. Die Ursache der Gehbehinderung kann im Bewegungsapparat der Beine (direkte Gehbehinderung) wie auch im Atem- und Kreislaufsystem (indirekte Gehbehinderung) liegen.

Im Sinne der Besitzstandswahrung soll die heutige Fahrberechtigung für altrechtliche motorisierte Rollstühle mit einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h beibehalten werden (kein Führerausweis erforderlich gemäss Art. 5 Abs. 2 Bst. f VZV). Zu Investitionsschutz siehe die Übergangsbestimmung von Artikel 151*q* E-VZV.

*Art. 6 Abs. 1 Bst. f und g (neu)*

Bst. f: Die allgemeine Regel, wonach das Mindestalter für Motorfahrzeuge, für die kein Führerausweis erforderlich ist, 16 Jahre beträgt, wird aus Buchstabe f gelöscht und in den neuen Buchstaben g verlagert. Buchstabe f soll künftig beinhalten, dass das Mindestalter für das Führen von Leicht-Motorfahrrädern mit einer Tretunterstützung, die bis höchstens 25 km/h wirkt, einer allfälligen bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit im reinen Motorbetrieb von höchstens 6 km/h sowie einer Motorleistung von höchstens

[35] www.admin.ch > Bundesrecht > Systematische Rechtssammlung > Landesrecht > 7 Öffentliche Werke - Energie – Verkehr > Verkehr > 741.11 Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962 (VRV) > Artikel 20*a*

0,50 kW, ohne Führerausweis 12 Jahre beträgt, sofern eine mindestens 18-jährige Aufsichtsperson dabei ist.

Die mindestens 18-jährige Person muss das Kind auf dem E-Bike beaufsichtigen (analog Art. 19 Abs. 1 SVG) und bei Bedarf soweit möglich einschreiten. Um diese Aufgabe wahrzunehmen, muss sie das Kind begleiten. Eine Beaufsichtigung aus der Ferne ist somit nicht genügend.

Um zu verhindern, dass alle Leicht-Motorfahrräder nach Artikel 18 Buchstabe b VTS, die mit reinem Motorbetrieb laufen (also ohne zu treten), unter die neue Regelung fallen, wird die zulässige bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit stark begrenzt. Mit dieser ist diejenige Geschwindigkeit gemeint, die ein Fahrzeug im reinen Motorbetrieb maximal erreichen kann, ohne dass die Führerin oder der Führer in die Pedale tritt.

Damit ist klar, dass nur E-Bikes gemeint sind, bei denen man treten muss, damit der Motor wirkt. Mit der sehr geringen bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von 0 bis 6 km/h wird lediglich das Schieben des E-Bikes ohne Treten erleichtert (sog. Schiebehilfe). E-Trottinette oder Elektroroller wie Vespinos werden von dieser Definition nicht erfasst, denn bei diesen wirkt der Motor auch ohne dass getreten werden muss. Die Grenze von maximal 6 km/h ergibt sich aus der EU-Verordnung Nr. 168/2013[36] (Art. 2 Abs. 2 Bst. a), gemäss welcher Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 6 km/h ohne Typengenehmigung zugelassen sind. Mit der Berücksichtigung einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 6 km/h wird verhindert, dass die in der EU hergestellten E-Bikes und generell E-Bikes mit Schiebehilfe von der neuen Regelung ausgeschlossen werden.

Bst. g (neu): siehe Erläuterungen zu Buchstabe f, erster Satz. Der Begriff «sonstige Motorfahrzeuge» umfasst auch Leicht-Motorfahrräder. Für Letztere ist ab einem Alter von 16 Jahren weiterhin kein Führerausweis erforderlich.

*Art. 65 Abs. 2 Bst. c*

Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, sollen nicht mehr unbedingt einen schweizerischen Führerausweis besitzen müssen. Die Befähigung zum Verkehrsexperten erfolgt über die Ausbildung (Art. 66 ff. VZV) und nicht über den Erwerb des schweizerischen Führerausweises. Neu soll auch ein ausländischer Führerausweis der Kategorie B oder C nach der Richtlinie 2006/126/EG[37] ausreichen.

*Art. 72 Abs. 1 Bst. l*

Die bisherige Unterkategorie der «motorisierten Rollstühle» wird abgeschafft (siehe Ziff. 4.1, Erläuterungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Für entsprechende Fahrzeuge soll aber aus Gründen der Behindertengleichstellung der Besitzstand gewahrt werden. Sie sollen bei einer Höchstgeschwindigkeit bis 10 km/h wie bisher zulassungsfrei in Verkehr gesetzt werden dürfen. Die Neuformulierung von Buchstabe l beinhaltet deshalb eine Umschreibung der Fahrzeuge, die bisher als motorisierte Rollstühle galten und für die es in der VTS keine explizite Definition mehr gibt. Die Formulierung umfasst auch altrechtliche motorisierte Rollstühle, die der Halter oder die Halterin nicht in eine der

[36] Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen, ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 52; zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2020/1694, ABl. L 381 vom 13.11.2020, S. 4.

[37] Richtlinie 2006/126/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über den Führerschein, ABl. L 403 vom 30.12.2006, S. 18, zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2020/612, ABl. L 141 vom 5.05.2020, S. 9.

neuen Fahrzeugarten umteilen will (vgl. Art. 38 Abs. 1 Bst. d E-VVV[38] und Anh. 1 Ziff. 1.2 E-TGV.)

*Art. 151q*

Aus Gründen des Investitionsschutzes soll für bis zum [IK-Datum + 6 Jahre] in Verkehr gesetzte schwere Motorfahrräder ohne Tretpedale und einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h, welche die Einteilungskriterien des bis zum [IK-Datum] geltenden Artikel 18 Buchstabe c VTS erfüllen, wie bisher kein Führerausweis erforderlich sein (Abs. 1). Die kantonale Behörde vermerkt die Berechtigung im Fahrzeugausweis (Abs. 2).

## 4.4 Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SSV)

*Art. 11 Abs. 3*

Im Fahrverkehr, konkret auf der Fahrbahn, soll das Symbol «Fahrrad» auf Zusatztafeln, innerhalb von Signalen sowie grundsätzlich auch als Markierung künftig immer sowohl Fahrräder und Motorfahrräder mit eingeschaltetem Motor umfassen. Damit soll eine leicht vermittelbare und konsequente Gleichstellung von Fahrrädern und sämtlichen Motorfahrrädern erfolgen. Die gelebte Praxis, wonach sich Lenkerinnen und Lenker von schnellen E-Bikes bereits heute mit dem Fahrrad-Symbol identifizieren, wird damit in der SSV rechtlich abgebildet. Dieselbe Begründung kann auch für weitere Artikel herangezogen werden. Darüber hinaus muss überall dort, wo in der SSV Radfahrende namentlich erwähnt werden, eine Ausweitung auf Motorfahrradfahrende erfolgen. Von dieser beabsichtigten Gleichstellung sind nebst Artikel 11 Absatz 3 SSV ferner die folgenden Artikel betroffen:

- Artikel 22*b* Absatz 3 SSV
- Artikel 71 Absatz 2 Buchstabe a SSV
- Artikel 71 Absatz 6 SSV
- Artikel 74*a* Absatz 7 Buchstabe d und e SSV

*Art. 18 Abs. 4*

Die Kategorie der motorisierten Rollstühle soll künftig wegfallen. Damit gehbehinderte Personen auf Motorfahrrädern weiterhin von den Signalen «Allgemeines Fahrverbot in beiden Richtungen» und «Einfahrt verboten» ausgenommen sind, bedarf es deren Ergänzung in der Aufzählung der Ausnahmen. Um die Aufzählung der Ausnahmen übersichtlicher zu gestalten, sollen diese künftig einzeln in den Buchstaben a bis g geregelt werden. Entsprechend sollen mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale, die von gehbehinderten Personen verwendet werden, in Artikel 18 Absatz 4 Buchstabe g E-SSV aufgelistet sein. Die neu in Bst. c aufgeführten «Rollstühle» sollen wie in den

[38] Verkehrsversicherungsverordnung vom 20. November 1959; SR **741.31**.

Artikeln 23*a* VTS und 43*a* Absatz 1 E-VRV mit den Begriffen «ohne Motor» konkretisiert werden.

*Art. 19 Abs. 1 Bst. a, c und f*

Bst. a: Neu werden mehrspurige Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt, sowie einem Gesamtgewicht von mehr als 250 kg bis höchstens 450 kg oder einer Motorleistung von mehr als 0,5 kW bis höchstens 1 kW der Kategorie «schwere Motorfahrräder» zugewiesen. Die Mehrspurigkeit würde dazu führen, dass sie vom Geltungsbereich des Teilfahrverbots für Motorwagen (2.03) erfasst wären. Aufgrund der beabsichtigten Gleichstellung sämtlicher Motorfahrräder mit Fahrrädern sollen mehrspurige Motorfahrräder von dem Signal «Verbot für Motorwagen» ausgenommen sein.

Bst. c: Das in Buchstabe c geregelte Signal «Verbot für Motorfahrräder» (2.06) soll künftig lediglich das Fahren mit einspurigen Benzin-betriebenen Motorfahrrädern (generell bei laufendem und abgestelltem Motor) untersagen; Benzin-betriebene Motorfahrräder sollen folglich beim Signal 2.06 und 2.14 nur noch geschoben werden dürfen wie Fahrräder beim Verbot für Fahrräder. Der Grundgedanke dieses Verbots ist im Lärm- und Gewässerschutz zu sehen, welchem schnelle E-Bikes wegen des lautlosen Motors gerecht werden. Dabei werden schnelle E-Bikes schon heute häufig mit der Zusatztafel «E-Bike gestattet» vom Verbot ausgenommen. Deshalb soll es auch schnellen E-Bikes künftig gestattet sein, entsprechende Strassenabschnitte bei laufendem Motor zu befahren. Da sich das Verbot an einspurige Motorfahrräder mit Verbrennungsmotor richtet, sollen künftig altrechtliche motorisierte Rollstühle nicht vom Verbot erfasst sein. Selbstverständlich muss die Geschwindigkeit von allen Verkehrsteilnehmenden stets den Umständen angepasst werden und so gefahren werden, dass innerhalb der überblickbaren Strecke bzw. auf halber Sichtweite gehalten werden kann (Art. 32 Abs. 1 SVG)

Bst. f: Mit der Ausnahme von Fahrrad- und Motorfahrradanhängern vom Anhängerverbot (2.09) soll klargestellt werden, dass auch diese Art von Anhängern, nebst landwirtschaftlichen Anhängern, nicht vom Verbot betroffen ist.

*Art. 22b Abs. 3*

Siehe Begründung zu Artikel 11 Absatz 3 E-SSV.

*Art. 33 Abs. 1 und 2*

Abs. 1: Künftig soll explizit erwähnt werden, dass das Signal «Radweg» (2.60) Lenkerinnen und Lenker schneller und schwerer Motorfahrräder nicht verpflichtet, den so signalisierten Weg zu benutzen, sondern dass ihnen diesbezüglich ein Benutzungsrecht zusteht. Diese Regel wird auch in Artikel 42 Absatz 4 E-VRV wiedergegeben. Lenkerinnen und Lenker von Fahrrädern, Leicht-Motorfahrrädern sowie Elektro-Stehrollern sollen weiterhin verpflichtet sein, Radwege zu benutzen.

Abs. 2: Der geltende Wortlaut zählt nicht alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer auf, welche einen mit dem Signal «Fussweg» (2.61) gekennzeichneten Weg ebenfalls benutzen dürfen. Heute wird lediglich auf die Benutzung des Fussweges mit Rollstühlen und fahrzeugähnlichen Geräten nach den Artikeln 43*a*, 50 und 50*a* VRV verwiesen. Ebenfalls zu erwähnen sind Kinder unter 12 Jahren, welche bei fehlender Radinfrastruktur insbesondere auf Fusswegen fahren dürfen (Art. 41 Abs. 4 VRV).

Schliesslich bedingt auch die Änderung von Artikel 43*a* E-VRV (Motorfahrräder für gehbehinderte Personen und Rollstühle) eine Anpassung dieses Absatzes. Auf Fusswegen müssen alle neben den Fussgängerinnen und Fussgängern Berechtigten ihre Geschwindigkeit und Fahrweise den Umständen anpassen. Insbesondere müssen sie auf den Fussverkehr Rücksicht nehmen und diesem den Vortritt gewähren.

*Art. 48a Abs. 1*

Die neue Definition der schweren Motorfahrräder (vgl. Art. 18 Bst. c E-VTS) würde dazu führen, dass sämtliche mehrspurige Motorfahrräder mit Inkrafttreten dieser Revision auf einmal in der blauen Zone abgestellt werden dürften. Mehrspurige Motorfahrräder sind auf Parkfeldern für Fahrräder zu parkieren. Bei ausreichenden Platzverhältnissen können sie zudem grundsätzlich auf dem Trottoir abgestellt werden. Schliesslich sollen für Lastenfahrräder sowie für von den Abmessungen her vergleichbare (Motor-)Fahrräder mit dieser Vorlage weitere Parkierungsmöglichkeiten geschaffen werden. Auf den mit dem Signal «Parkieren mit Parkscheibe» gekennzeichneten Parkfeldern, namentlich in blauen Zonen, sollen mehrspurige Motorfahrräder demgegenüber wie bereits nach geltendem Recht nicht parkieren dürfen. Es gilt dort der Grundsatz der grössenmässigen Bestimmung nach Artikel 79 Absatz 6 SSV.

*Art. 64 Abs. 6, 6$^{bis}$(neu) und 7*

Abs. 6: Wird das Symbol oder die Aufschrift «Fahrrad» auf einer Zusatztafel zu einem Signal angebracht, sollen künftig stets Fahrräder und Motorfahrräder (auch mit eingeschaltetem Motor) gemeint sein, ausser es handelt sich um einen Anwendungsfall von Artikel 65 Absatz 8 E-SSV. Absatz 6 stellt einen Spezialfall von Artikel 64 Absatz 5 SSV dar.

Zusatztafeln mit Aufschriften («Fahrrad», «Radfahrende») sind ebenfalls zulässig. Aufgrund der besseren Verständlichkeit sollte auf den Zusatztafeln aber das Fahrrad-Symbol verwendet werden. Heutige Zusatztafeln, welche sowohl das Fahrrad- als auch das Motorfahrrad-Symbol enthalten, bleiben zulässig.

Abs. 6$^{bis}$ (neu): Das Symbol «Lastenfahrrad» wird eingeführt. Mit dem Symbol soll den Vollzugsbehörden die Möglichkeit gegeben werden, für Fahrräder und Motorfahrräder, die für den Transport von Kindern, Mitfahrenden oder Sachen konzipiert sind, genügend grosse Parkfelder zur Verfügung zu stellen (z. B. Cargobike). Ebenfalls von diesem neuen Symbol erfasst werden sollen Fahrräder und Motorfahrräder mit einem Anhänger, bei welchen das geltende rechtliche Konstrukt der grössenmässigen Bestimmung häufig an seine Grenzen stösst.

Abs. 7: Die Präzisierung innerhalb von Absatz 7, wonach die Bedeutung der Symbole in Anhang 2 der SSV aufgeführt ist, soll gestrichen und mit dem Begriff «Bezeichnung» ersetzt werden. Die Begründung ist darin zu sehen, dass gerade die Bedeutung des Symbols «Fahrrad» (5.13) nicht im Anhang konkretisiert wird, sondern sich aus Artikel 64 Absatz 6 ergibt.

*Art. 65 Abs. 8*

Im Unterschied zum Anwendungsbereich des Symbols «Fahrrad» auf Fahrbahnen (vgl. Ausführungen zu Art. 64 Abs. 6 E-SSV) soll die dem Signal «Fussweg» (2.61) beigefügte Zusatztafel «🚲 gestattet» nur Fahrräder, Leicht-Motorfahrräder und Elektro-Stehroller umfassen. Mit anderen Worten sind schnelle und schwere Motorfahrräder

auf entsprechend gekennzeichneten Verkehrsflächen nicht mehr gestattet; sie müssen die Fahrbahn benutzen. Die Voraussetzungen für die Anbringung der Signalisation auf Trottoirs bleiben erhalten. Dabei ist zu beachten, dass Kinder unter 12 Jahren bei mangelnder geeigneter Radinfrastruktur das Trottoir benutzen dürfen (Art. 41 Abs. 4 VRV), womit der Schulwegsicherung in vielen Fällen bereits Rechnung getragen werden dürfte.

*Art. 71 Abs. 2 Bst. a und Abs. 6*

Siehe Begründung zu Artikel 11 Absatz 3 E-SSV.

*Art. 74a Abs. 1 und Abs. 7 Bst. d und e*

Abs. 1: Die Umsetzung von baulich geschützten Radstreifen ist bereits nach geltendem Recht zulässig. Um für die notwendige Klarheit zu sorgen, soll die Möglichkeit, ununterbrochene Radstreifen mit zusätzlichen baulichen Elementen zu verdeutlichen, rechtlich verankert und ausdrücklich im Wortlaut dieser Bestimmung wiedergegeben werden. Dadurch wird auch zum Ausdruck gebracht, dass mit zusätzlichen baulichen Elementen verdeutlichte ununterbrochene gelbe Linien nicht vom Anwendungsbereich des Artikels 72 Absatz 1$^{bis}$ SSV erfasst werden, der bauliche Elemente grundsätzlich als unzulässig erklärt.

Abs. 7: Betreffend Absatz 7 Buchstabe d und e gelten die zu Artikel 11 Absatz 3 E-SSV gemachten Ausführungen sinngemäss.

*Art. 79 Abs. 4 Bst. f*

Im Rahmen der Revision der Signalisationsverordnung wurde im Jahr 2021 die Möglichkeit eingeführt, Parkfelder ausschliesslich durch die Markierung von Symbolen zu reservieren. Den kantonalen und kommunalen Signalisationsbehörden soll diese Reservationsmöglichkeit künftig auch für das Symbol «Lastenfahrrad» zur Verfügung stehen (vgl. Ausführungen zu Art. 64 Abs. 6$^{bis}$ E-SSV).

*Anhang 2*

Ziff. 5.31.1: vgl. Ausführungen zu Art. 64 Abs. 6$^{bis}$ E-SSV.

## 4.5 Ordnungsbussenverordnung vom 16. Januar 2019[39] (OBV)

*Ziff. 339*

Motorisierte Rollstühle gelten als Motorfahrräder und bilden heute eine eigene Unterkategorie. Die beabsichtigte Anpassung dieses Ordnungsbussentatbestands berücksichtigt den Umstand, dass die Unterkategorie der motorisierten Rollstühle künftig aufgehoben werden sollen (vgl. Ausführungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Da gehbehinderte Personen nach dieser Revision mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale auf den für Fussgängerinnen und Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen fahren dürfen, ist Ziffer 339 OBV entsprechend anzugleichen.

[39] SR **314.11**

Weitere Anpassungen:

Aufgrund der Tatsache, dass die Unterkategorie «Elektro-Rikschas» aufgehoben werden soll, bedarf es auch einer Anpassung der damit zusammenhängenden Ordnungsbussentatbestände. Da der Begriff «Elektro-Rikschas» jedoch bis sechs Jahre nach Inkrafttreten dieser Revision gemäss Artikel 98*b* E-VRV vorkommen wird, sollen nachfolgende Gliederungstitel und Ordnungsbussenziffern erst nach Ablauf der Übergangsfrist angepasst werden:

- 6. Gliederungstitel
- Ziffer 607.3
- Ziffer 607.4
- Ziffer 620
- Ziffer 622 Einleitungssatz
- 7. Gliederungstitel
- Ziffer 700.2
- Ziffer 700.3
- Ziffer 701.2
- Ziffer 701.3

## 4.6 Verkehrsversicherungsverordnung vom 20. November 1959 (VVV)

*Gliederungstitel vor Art. 38*

Der Gliederungstitel «Motorhandwagen, Motoreinachser, Leicht-Motorfahrräder, Rollstühle» soll durch «Ausnahmen von der Versicherungspflicht» ersetzt werden. Diese nutzerfreundliche Formulierung soll den Verordnungstext vereinfachen und den Inhalt von Artikel 38 E-VVV verdeutlichen.

*Art. 38 Abs. 1 Bst. d*

Die bisherige Unterkategorie der «motorisierten Rollstühle» soll abgeschafft werden (vgl. Ziff. 4.1, Erläuterungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Für entsprechende Gefährte soll aber aus Gründen der Behindertengleichstellung der Besitzstand gewahrt werden. Sie sollen bei einer Höchstgeschwindigkeit bis 10 km/h wie bisher nicht der Versicherungspflicht unterstehen. Der Begriff «Rollstühle» soll deshalb durch eine Neuformulierung ersetzt werden, die eine Umschreibung der Fahrzeuge beinhaltet, die bisher als motorisierte Rollstühle galten und für die es in der VTS keine explizite Definition mehr gibt. Die gewählte Formulierung umfasst auch altrechtliche motorisierte Rollstühle, die der Halter oder die Halterin nicht in eine der neuen Fahrzeugarten umteilen will. (vgl. Art. 72 Abs. 1 Bst. l E-VZV und Anh. 1 Ziff. 1.2 E-TGV.)

## 4.7 Verordnung vom 19. Juni 1995[40] über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen (TGV)

*Anh. 1 Ziff. 1.2*

Ziffer 1.2 beinhaltet die Ausnahmen von den der Typengenehmigung unterstehenden Motorfahrzeugen und Anhängern.

[40] SR **741.511**

Die bisherige Unterkategorie der «motorisierten Rollstühle» wird abgeschafft (siehe Ziff. 4.1, Erläuterungen zu Art. 18 Bst. c E-VTS). Für entsprechende Fahrzeuge soll aber aus Gründen der Behindertengleichstellung der Besitzstand gewahrt werden. Sie sollen bei einer Höchstgeschwindigkeit bis 10 km/h wie bisher nicht der Pflicht zur Typengenehmigung unterstehen. Beim bisherigen Lemma «Rollstühle» wird deshalb der Begriff «Rollstühle» ersetzt durch eine Neuformulierung, die eine Umschreibung der Fahrzeuge beinhaltet, die bisher als motorisierte Rollstühle galten und für die es in der VTS keine explizite Definition mehr gibt. Die gewählte Formulierung umfasst auch altrechtliche motorisierte Rollstühle, die der Halter oder die Halterin nicht in eine der neuen Fahrzeugarten umteilen will. (vgl. Art. 72 Abs. 1 Bst. l E-VZV und Art. 38 Abs. 1 Bst. d E-VVV.)

*Anh. 1 Ziff. 2.1*

Ziffer 2.1 bestimmt, dass Lichter und Zubehör der Typengenehmigung unterstehen und regelt die Ausnahmen.

Beim unter den Ausnahmen gelisteten letzten Lemma wird «Lichter und Rückstrahler für Elektro-Stehroller und Leicht-Motorfahrräder; für Richtungsblinker gilt Ziffer 2.2» ersetzt durch «Lichter und Rückstrahler für Elektro-Stehroller, Leicht-Motorfahrräder und mehrspurige Motorfahrräder ohne Pedale und elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h; für Richtungsblinker gilt Ziffer 2.2». Die Aufnahme des Terms «mehrspurige Motorfahrräder ohne Pedale und elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h» in dieses Lemma bewirkt, dass Lichter und Rückstrahler für entsprechende Fahrzeuge nicht typengenehmigt werden müssen. Die Bestimmung stand bisher im zur Aufhebung vorgesehenen Artikel 181 Absatz 3 VTS und betraf Lichter und Rückstrahler für motorisierte Rollstühle bis 10 km/h. Diese Regelung einer Ausnahme von der Typengenehmigung war in der VTS artfremd und soll in die TGV aufgenommen werden. Da zudem die Unterkategorie der motorisierten Rollstühle in der VTS aufgehoben wird (vergl. Art. 18 Bst. c E-VTS), braucht es bei der Neuformulierung in der TGV für entsprechende Fahrzeuge eine Umschreibung. Die gewählte Formulierung umfasst auch altrechtliche motorisierte Rollstühle, die der Halter oder die Halterin nicht in eine der neuen Fahrzeugarten umteilen will.

## 4.8 Verordnung vom 16. November 2016[41] über die Anerkennung von EU-Genehmigungen und über technische Anforderungen an Motorräder, Leicht-, Klein- und dreirädrige Motorfahrzeuge sowie Motorfahrräder (TAFV 3)

*Anh. 1*

Der Anhang beinhaltet die Entsprechungstabelle zwischen der Fahrzeugeinteilung nach Verordnung (EU) Nr. 168/2013[42] und nach Schweizer Recht (VTS).

Die Änderung der Fahrzeugkategorisierung der Motorfahrräder in der VTS (vgl. Art. 18 und Art. 14 Bst. b Ziff. 3 E-VTS) erfordert eine Anpassung der Schweizer Fahrzeugkategorien, die zur EU-Fahrzeugklasse der Fahrräder mit Antriebssystem (L1e-A) gehören (letzte Zeile der Entsprechungstabelle).

---

41 SR **741.414**

42 Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen, ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 52; zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2020/1694, ABl. L 381 vom 13.11.2020, S. 4.

Auf eine Unterscheidung der EU-Klasse L1e-A nach Gewicht (in der linken Tabellenspalte) soll künftig verzichtet werden, da eine solche Unterscheidung im EU-Recht nicht existiert (die zulässigen Gesamtgewichte der Motorfahrräder nach Schweizer Recht gehen aus Artikel 18 E-VTS hervor). In der rechten Tabellenspalte soll der Begriff «Motorfahrrad (Art. 18 Bst. a VTS)» durch «schnelles Motorfahrrad (Art. 18 Bst. a VTS)» und «Elektro-Rikscha (Art. 14 Bst. b Ziff. 3 VTS)» durch «schweres Motorfahrrad (Art. 18 Bst. c VTS)» ersetzt werden.

# 5 Auswirkungen

## 5.1 Auswirkungen auf den Bund

Die vorgeschlagenen Änderungen der Verkehrsregeln und der Signalisation sollen mit Informationen begleitet werden. Im Übrigen wirken sie sich nicht wesentlich auf den Bund aus.

## 5.2 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie auf urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete

### 5.2.1 Neue Verkehrsregeln und Signalisation

Die Aufhebung der Pflicht für Lenkerinnen und Lenkern von schnellen und schweren Motorfahrrädern, Radwege zu benutzen, dürfte sich in den wenigsten Fällen auf die Strasseninfrastruktur auswirken. Bei den mit der Aufhebung zusammenhängenden Änderungen des Signalisationsrechts ist ebenfalls nicht mit einem bedeutenden Mehraufwand zu rechnen. Bestehende Signalisationen behalten in den meisten Fällen auch unter dem neuen Recht ihre Gültigkeit. Verkehrsanordnungen, die sich künftig einfacher signalisieren lassen (z. B. Fahrverbot für Motorfahrräder, ausgenommen E-Bikes), können die Vollzugsbehörden auch erst dann neu kennzeichnen, wenn sich ein Ersatz der Signale aufdrängt.

Geschützte Radstreifen sind in ihrer Errichtung aufwändiger als klassische Radstreifen, da neben der Kennzeichnung der unterbrochenen oder ununterbrochenen Linie zusätzlich Trennelemente installiert werden müssen. Im Vergleich zu Radwegen sind sie jedoch deutlich einfacher und mit viel weniger Aufwand umsetzbar. Indem sich der geschützte Radstreifen auf gleichem Niveau wie die Fahrbahn des motorisierten Verkehrs befindet, bleibt die Oberfläche der Fahrspur unverändert. Die Kosten der Trenn elemente sind abhängig von ihrer Beschaffenheit, Anzahl und der Länge des geschützten Radstreifenabschnitts. Zudem ergibt sich aus der Neuerung keine Pflicht für die Kantone und Gemeinden, geschützte Radstreifen zu errichten.

### 5.2.2 Verkehrsentlastung

Städte, Agglomeration und andere besonders neuralgische Orte könnten von einer effizienteren Verkehrsabwicklung und Entlastung der Verkehrsflächen profitieren. Durch eine Förderung der umweltschonenden Citylogistik (insbesondere Cargobikes), unter anderem durch Erhöhung des zulässigen Höchstgewichts, kann die Beförderung von Gütern selbst bei begrenztem Verkehrsraum ohne Störung der Effizienz des Verkehrsflusses gesteigert werden.

### 5.2.3 Verkehrsexperten und -expertinnen, die Fahrzeug- und Führerprüfungen abnehmen, sollen neu keinen Schweizer Führerausweis mehr besitzen müssen

Mit der vorgeschlagenen Änderung wird es für die kantonalen Strassenverkehrsämter einfacher, fachlich gut qualifiziert Kandidaten und Kandidatinnen für die Verkehrsexpertentätigkeit zu finden. Die Änderung wirkt dem Fachkräftemangel entgegen. Die Qualität der Fahrzeug- und Führerprüfungen wird nicht reduziert, da für die Befähigung der Verkehrsexperten und -expertinnen deren spezifische Ausbildung und nicht der Erwerb des schweizerischen Führerausweises massgebend ist.

### 5.2.4 Berggebiete

Die Vorlage verspricht zudem positive Auswirkungen für diejenigen Gebiete, in denen der Tourismus eine massgebende Rolle spielt. Der Schweizer Tourismus könnte namentlich davon profitieren, dass Familien mit Kindern im Alter von 12 bis 16 Jahren zukünftig eine grössere Vielfalt an Möglichkeiten für gemeinsame Ausflüge mit E-Bikes offenstehen. Insbesondere Berggebiete dürften somit von der gesteigerten Attraktivität des Schweizer Tourismus profitieren.

## 5.3 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft

### 5.3.1 Attraktivität des Langsamverkehrs

Die Vorlage kann sich marginal positiv auf die Volkswirtschaft auswirken, indem möglicherweise die Nachfrage nach langsamen E-Bikes (Verkauf und Vermietung) und ähnlichen Kleinverkehrsmitteln grösser wird. Elektro-Zweiräder stellen bereits heute einen stetig und exponentiell wachsenden Markt dar.[43] Sie spielen vor allem in der Güterbeförderung, sowie Freizeit- und Tourismusangeboten eine immer wichtigere Rolle. Folglich bewirkt eine gesteigerte Nachfrage nach E-Bikes und ähnlichen Fahrzeugen auch eine Aufwertung des Schweizer Tourismus.

### 5.3.2 Velologistik und Innovation

Indem günstigere Rahmenbedingungen für die Velologistik (insbesondere Cargobike-Transporte) geschaffen werden, wird eine neue Form der Mobilität und der Güterbeförderung gefördert. Insbesondere Klein- und Mittel-Unternehmen welche im Bereich der Logistik tätig sind, könnten davon profitieren und zu Innovationen angeregt werden.

## 5.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft

### 5.4.1 Gesundheit

Die Anzahl Unfälle mit Fahrzeugen des Langsamverkehrs mit Getöteten und Schwerverletzten steigt markanter und rascher an, als die Unfallzahlen anderer Fahrzeugar-

[43] Siehe www.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > Importe von Elektro-Zweirädern boomen seit 2008.

ten.[44] Die Vorlage enthält Neuerungen, die sich auf die Gesellschaft und auf die Verkehrssicherheit auswirken. Massnahmen, wie beispielsweise der Schutz von Radstreifen mit baulichen Elementen, sollen zukünftig Unfälle verhindern. Somit könnte unter anderem die Gesundheit der Gesellschaft gesteigert werden. Ausserdem besteht die Möglichkeit, dass gleichzeitig die jährlichen Gesundheitskosten leicht gesenkt werden können.

Der Langsamverkehr beruht zu grossen Teilen auf menschlichem (Tret-)Antrieb. Der Ausbau des Langsamverkehrs könnte sich daher förderlich auf körperliche Fortbewegungsaktivitäten auswirken. Die Umsetzung der Motion Nantermod vom 10. März 2020 (20.3080 «Elektrofahrräder. Gesetzgebung an die Verwendung im Tourismus anpassen»)[45] könnte zudem insbesondere Familien motivieren, in den Ferien und in der Freizeit vermehrt mit dem E-Bike anstatt mit dem Auto unterwegs zu sein. Davon ist wiederum eine positive Auswirkung auf die Allgemeingesundheit zu erwarten.

Gleichzeitig kann sich die Alterssenkung auf 12 Jahre negativ auf die Verkehrssicherheit auswirken. Das Führen eines langsamen E-Bikes stellt aufgrund seiner Geschwindigkeit und seines Gewichts höhere Anforderungen als das Führen eines herkömmlichen Velos. Es kann sein, dass gewisse Kinder, z. B. aufgrund ihrer Grösse, ihres motorischen und kognitiven Entwicklungsstandes und der fehlenden Erfahrung, im Strassenverkehr damit überfordert sind und auf Verkehrssituationen und Gefahren noch nicht adäquat reagieren können. Dieses Sicherheitsrisiko soll durch die vorgeschriebene Aufsichtsperson minimiert werden.

Ausserdem wird Leicht-Motorfahrrädern, Stehrollern und schweren Motorfahrrädern eine Höchstgeschwindigkeit im reinen Motorbetrieb bis 25 km/h zugelassen (bisher 20 km/h). Damit wird der Unterschied zwischen der Höchstgeschwindigkeit der Tretunterstützung (wie bisher 25 km/h) und des reinen Motorbetriebs aufgehoben. Durch die einheitliche Höchstgeschwindigkeit sind weniger Überholmanöver zu erwarten, was das Unfallrisiko senkt.

### 5.4.2 Auswirkungen für den Fussverkehr

Die geplanten Änderungen der Verkehrsregelverordnung und der Signalisationsverordnung bewirken keine für den Fussverkehr nachteiligen Folgen. Im Gegenteil, sie sollen die Sicherheit von Fussgängerinnen und Fussgängern verbessern, indem Lenkerinnen und Lenker von schnellen und schweren Motorfahrrädern künftig nicht mehr verpflichtet sein sollen, Radwege (bzw. gemeinsame Rad- und Fusswege) zu benutzen und ihnen verboten sein soll, auf einer mit dem Signal Fussweg (2.61) und der Zusatztafel « 🚲 gestattet» gekennzeichneten Verkehrsfläche zu fahren.

### 5.4.3 Behindertengleichstellung

Die vorgeschlagene Regelung fördert die sichere Benutzung von Kleinfahrzeugen durch Gehbehinderte. Nicht nur die bisherigen Elektro-Rollstühle und Elektro-Stehroller, sondern neu auch andere Arten von geeigneten Motorfahrrädern dürfen durch geh-

[44] Die aktuelle Unfallstatistik kann beim Bundesamt für Strassen bezogen werden: www.astra.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > Archiv Medienmitteilungen > Verkehrsunfälle 2021: Weniger Getötete, mehr Schwerverletzte> Dokumente> Unfallstatistik Strassenverkehr 2017-2021.

[45] www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Curia Vista > Suche > Geschäftsnummer 20.3080.

behinderte Personen privilegiert verwendet werden. Die vorgeschlagenen Massnahmen schaffen somit eine beständige Ordnung für einen sicheren Strassenverkehr und die Gleichstellung von allen Verkehrsteilnehmenden. Menschen mit einer Gehbehinderung werden künftig die Möglichkeit haben, mit allen geeigneten Motorfahrrädern die Fussgängerverkehrsflächen zu benutzen.

### 5.5 Auswirkungen auf die Umwelt

#### 5.5.1 Abgas

Mit Ausnahme der zahlenmässig stetig abnehmenden Benzin-Mofas produzieren die Fahrzeuge des Langsamverkehrs bei ihrer Benutzung keine Abgas-Emissionen. Durch die vorgeschlagene Regelung wird die sichere Benutzung und Attraktivität von Fahrzeugen des Langsamverkehrs gefördert. Folglich dürften immer mehr Verkehrsteilnehmer von emissionslastigen Fahrzeugen auf umweltfreundliche Transportmöglichkeiten wie E-Bikes, Cargobikes, Elektroroller und Ähnliche umsteigen. Die vorgeschlagenen Massnahmen könnten somit einen positiven Beitrag zum Abbau der gesamtverkehrlichen $CO_2$-Emissionen leisten.

#### 5.5.2 Lärmemissionen

Durch die vorgeschlagene Priorisierung des Langsamverkehrs und einer möglicherweise vermehrten Benutzung des Langsamverkehrs durch die Verkehrsteilnehmenden würde eine schonende Nutzung der Strasseninfrastruktur gefördert werden. Die allgemeinen Lärmemissionen des Strassenverkehrs könnten folglich marginal reduziert werden.

## 6 Rechtliche Aspekte

### 6.1 Verfassungsmässigkeit

Die vorliegende Revision bewegt sich innerhalb des von der Bundesverfassung gesteckten Rahmens (Art. 82 BV).

### 6.2 Vereinbarkeit mit internationalen Verpflichtungen der Schweiz

Die vorgeschlagenen Änderungen sind mit den internationalen Pflichten der Schweiz vereinbar.

Es werden keine technischen Handelshemmnisse mit unseren wichtigsten Handelspartnern geschaffen. Die Kompatibilität mit dem Recht der EU und den Regelungen der UN ist gewährleistet. Es besteht weder Widerspruch zu den bilateralen Verträgen zwischen der Schweiz und der EU (MRA[46]) noch zu den fahrzeugtechnischen Regelungen des UN-Übereinkommens vom 20. März 1958[47].

[46] Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen; SR **0.946.526.81**.

[47] Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 20. März 1958 über die Annahme harmonisierter technischer Regelungen für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge eingebaut oder dafür verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Regelungen erteilt wurden; SR **0.741.411**.

Die vorgeschlagenen Neuerungen der Verkehrsregeln und der Signalisation sind mit dem Übereinkommen vom 8. November 1968 über den Strassenverkehr[48] und dem Übereinkommen vom 8. November 1968 über Strassenverkehrszeichen[49] vereinbar.

### 6.3 Erlassform

Der Regelungsvorschlag soll auf Stufe Bundesratsverordnung umgesetzt werden, wo er in bereits bestehenden Verordnungen systematisch eingepasst werden kann. Die Vorlage bewegt sich dabei innerhalb des dem Bundesrat durch das SVG gesetzten Rahmens.

## 7 Abkürzungsverzeichnis

ABl. Amtsblatt der Europäischen Union

Abs. Absatz/Absätze

Anh. Anhang/Anhänge

Art. Artikel

ASTRA Bundesamt für Strassen

Bst. Buchstabe(n)

bzw. beziehungsweise

$CO_2$ Kohlenstoffdioxid

EN Europäische Norm

EU Die Europäische Union

ff. fortfolgend(e)

kg Kilogramm(e)

km/h Kilometer pro Stunde

kW Kilowatt

OBV Ordnungsbussenverordnung vom 16. Januar 2019 (SR **314.11**)

S. Seite(n)

s. a. siehe auch

[48] SR **0.741.10**

[49] SR **0.741.20**

SN Schweizer Norm

sog. sogenannt(e)

SR Systematische Rechtssammlung

SSV Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SR **741.21**)

SVG Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958 (SR **471.01**)

UN Die Vereinten Nationen

usw. und so weiter

UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

vgl. vergleiche

VRV Verkehrsregelverordnung vom 13. November 1962 (SR **741.11**)

VTS Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge vom 19. Juni 1995 (SR **741.41**)

z.B. zum Beispiel

Ziff. Ziffer(n)

## 8 Glossar

**Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit**
Höchstgeschwindigkeit, die bei ordnungsgemässem Betrieb aufgrund der technischen Eigenschaften des Fahrzeugs nicht überschritten werden kann.

**Cargobike Lastenfahrrad**
Fahrräder und Motorfahrräder zum Transport von Kindern, Mitfahrenden oder Sachen sowie Fahrräder und Motorfahrräder mit Anhängern.

**Langsames E-Bike**
Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung bis 25 km/h

**Schnelles E-Bike**
Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung bis 45 km/h

**E-Skateboard**
Rollbrett mit Elektroantrieb. Mit oder ohne Haltestange.

**Gehflächen, Fussverkehrsflächen**
Für Fussgänger und Fussgängerinnen vorgesehene Verkehrsflächen, z. B. Trottoirs, Fusswege, Plätze und Treppen. Wo keine spezifische Fussverkehrsflächen vorhanden sind, dürfen zu Fuss Gehende auch Radwege oder Fahrbahnen benützen.

**Gesamtgewicht**

«Gesamtgewicht» ist das für die Zulassung massgebende Gewicht (Art. 9 Abs. 3$^{bis}$ SVG). Es ist das höchste Gewicht, mit dem das Fahrzeug verkehren darf.

**Hoverboard**

Zweirädriges, selbstbalancierendes Fahrgerät mit Fusssteuerung.

**Kontrollschild**

Das am Motorfahrzeug angebrachte Kennzeichen. Umgangssprachlich auch Nummernschild genannt (Autonummer).

**Leergewicht**

«Leergewicht» ist das Gewicht des einsatzbereiten, unbeladenen Fahrzeugs mit Kühl- und Schmiermittel und Treibstoff (mind. 90 Prozent der vom Hersteller oder von der Herstellerin angegebenen Treibstofffüllmenge), einschliesslich des Führers oder der Führerin, dessen oder deren Gewicht mit 75 kg angenommen wird.

**Motorfahrräder**

Fahrzeuge nach Art. 18 VTS.

**Nutzlast**

Die Differenz zwischen Gesamtgewicht und Leergewicht. Sie bezeichnet somit das maximal zulässige Gewicht der Ladung eines Fahrzeugs.

**Postulatsbericht**

Bericht des Bundesrates vom 10. Dezember 2021 «Verkehrsflächen für den Langsamverkehr»[50]

**Radverkehrsflächen**

Verkehrsflächen, auf denen Fahrradfahrende verkehren müssen oder dürfen, namentlich Radwege und Radstreifen. Wo spezifische Veloinfrastrukturen fehlen, übernehmen übrige Fahrflächen oder – bei entsprechender Signalisation – auch Gehflächen diese Funktion.

**Segway**

Segway Personal Transporter, meist kurz Segway genannt. Stehroller, der von der gleichnamigen US-Firma von 2001 bis 2020 hergestellt wurde. Die Bezeichnung «Segway» wird oft als Synonym für die Fahrzeugart Stehroller verwendet.

**Tretunterstützung**

Motorantrieb eines Fahrzeugs, der nur funktioniert, wenn in die Pedale getreten wird.

**Typengenehmigung**

Eine Erlaubnis zum Inverkehrbringen eines Fahrzeugtyps in Übereinstimmung mit den für die Herstellung einschlägigen technischen Anforderungen.

**Zulassung, Fahrzeugzulassung**

[50] www.parlament.ch > Ratsbetrieb > Suche Curia Vista > 18.4291 Postulat.

Die Erlaubnis, ein bestimmtes Fahrzeug in Verkehr zu bringen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Bau-, Ausrüstungs-, Fahrerausbildungs- und Versicherungsvorschriften

# Ordnungsbussenverordnung
## (OBV)

**Änderung vom ...**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Anhang 1 der Ordnungsbussenverordnung vom 16. Januar 2019[1] wird gemäss Beilage geändert.

II

[1] Diese Verordnung tritt unter Vorbehalt von Absatz 2 am …. in Kraft.

[2] Anhang 1 Gliederungstitel vor Ziffer 600.1, Ziffern 607.3, 607. 4, 620, 622 Einleitungssatz, Gliederungstitel vor Ziffer 700.1, Ziffern 700.2, 700.3, 701.2 und 701.3 treten am [Inkraftsetzungsdatum + 6 Jahre] in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

1 SR **314.11**

*Anhang 1*
(Art. 1 Bst. a)

# Bussenliste 1

## Übertretungen nach dem Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958[2] (SVG)

*Ziff. 339*

| | | |
|---|---|---|
| 339. | Befahren einer für Fussgänger bestimmten Verkehrsfläche mit einem mehrspurigen Motorfahrrad ohne Tretpedale durch eine nicht gehbehinderte Person (Art. 43*a* Abs. 1 VRV) | 40 |

*Gliederungstitel vor Ziff. 600.1*

**6. Radfahrerinnen und Radfahrer sowie Führerinnen und Führer von Motorfahrrädern, Verkehrsregeln**

*Ziff. 607.3 und 607.4*

| | | |
|---|---|---|
| 607. | Verbotenes Nebeneinanderfahren (Art. 43 Abs. 1 und 2 VRV) | |
| | 3. *Aufgehoben* | |
| | 4. Kombinationen von Fahrrädern und Motorfahrrädern | 20 |

*Ziff. 620*

| | | |
|---|---|---|
| 620. | Befahren eines Weges, der sich für Fahrräder und Motorfahrräder nicht eignet oder offensichtlich nicht dafür bestimmt ist (Art. 43 Abs. 1 SVG) | 30 |

*Ziff. 622 Einleitungssatz*

| | | |
|---|---|---|
| 622. | Abstellen eines Fahrrades oder Motorfahrrades, wo das Halten oder das Parkieren verboten ist aufgrund | |

2 SR **741.01**

*Gliederungstitel vor Ziff. 700.1*

**7. Radfahrerinnen und Radfahrer sowie Führerinnen und Führer von Motorfahrrädern, Bau- und Ausrüstungsvorschriften und administrative Bestimmungen**

*Ziff. 700.2 und 700.3*

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Benützen eines Motorfahrrades ohne Kontrollschild oder ohne gültige Vignette bei bestehender Versicherung (Art. 90 und 94 Abs. 6 VZV; Art. 176 Abs. 4 VTS) | 60 |
| 3. | Benützen eines Motorfahrrades ohne den erforderlichen Fahrzeugausweis (Art. 90 VZV; Art. 96 SVG) | 80 |

*Ziff. 701.2 und 701.3*

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Überlassen eines Motorfahrrades ohne Kontrollschild oder ohne gültige Vignette bei bestehender Versicherung zum Gebrauch (Art. 90 VZV; Art. 176 Abs. 4 VTS) | 60 |
| 3. | Überlassen eines Motorfahrrades ohne den erforderlichen Fahrzeugausweis zum Gebrauch (Art. 90 VZV; Art. 96 SVG) | 80 |

# Verkehrsversicherungsverordnung
## (VVV)

**Änderung vom …**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Verkehrsversicherungsverordnung vom 20. November 1959[1] wird wie folgt geändert:

*Gliederungstitel vor Art. 38*

## II. Ausnahmen von der Versicherungspflicht

*Art. 38 Abs. 1 Bst. d*

[1] Die Benützer der folgenden Motorfahrzeuge sind von der Versicherungspflicht nach Artikel 63 SVG ausgenommen:

d. nicht selbstbalancierende, mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale und mit elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h.

II

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

1 SR **741.31**

# Verkehrsregelnverordnung
## (VRV)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962[1] wird wie folgt geändert:

*Ersatz eines Ausdrucks*
*Betrifft nur den italienischen Text.*

*Art. 3b Abs. 2 Bst. e, g und h*

2 Von der Helmtragpflicht sind ausgenommen:

e. Personen auf Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 20 km/h;

g. Personen auf Motorfahrrädern mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt;

h. Führer von motorisierten Rollstühlen.

*Art. 41 Abs. 2*

2 Muss mit einem Fahrzeug das Trottoir benützt werden, so ist der Führer gegenüber den Fussgängern, Benützern von fahrzeugähnlichen Geräten und anderen Berechtigten zu besonderer Vorsicht verpflichtet; er hat ihnen den Vortritt zu lassen.

*Art. 42 Abs. 2 und 4*

2 Motorradfahrer und Radfahrer dürfen keine Gegenstände mitführen, welche die Zeichengebung verunmöglichen oder andere Strassenbenützer gefährden. Mitgeführte Gegenstände dürfen:

1 SR **741.11**

a. bei Fahrzeugen mit einer Breite von 1 m oder weniger: höchstens 1 m breit sein;

b. bei Fahrzeugen mit einer Breite von mehr als 1 m: höchstens so breit wie das Fahrzeug sein.

4 Die Führer von Motorfahrrädern haben die Vorschriften für Radfahrer zu beachten sowie die allgemeinen und signalisierten Höchstgeschwindigkeiten einzuhalten. Die Führer von schnellen und schweren Motorfahrrädern sind von der Pflicht befreit, Radwege zu benutzen (Art. 33 Abs. 1 SSV[2]).

*Art. 43a Sachüberschrift und Abs. 1*

Motorfahrräder für gehbehinderte Personen und Rollstühle
(Art. 43 Abs. 2 SVG)

1 Mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale dürfen von gehbehinderten Personen, Rollstühle ohne Motor von jedermann auf den für Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen verwendet werden. Für die Verwendung dieser Fahrzeuge gelten die für Fussgänger anwendbaren Bestimmungen sinngemäss. Geschwindigkeit und Fahrweise sind den Umständen anzupassen.

*Art. 59a Abs. 1 Bst. b*

*Betrifft nur den italienischen Text.*

*Art. 59b*

*Betrifft nur den italienischen Text.*

*Art. 63 Abs. 3–6*

3 Fahrradfahrer über 16 Jahre dürfen mitführen:

a. so viele Personen, wie Sitzplätze vorhanden sind; Kinder dürfen nur auf Plätzen mitgeführt werden, die für ihre Grösse geeignet sind;

b. auf einem Nachlaufteil gemäss Artikel 210 Absatz 5 VTS[3] an ein- und zweiplätzigen Fahrrädern:
   1. ein Kind, wenn es die Pedale sitzend treten kann, oder
   2. eine behinderte Person im Rollstuhl;

c. auf einer speziellen Fahrrad-Rollstuhl-Kombination: eine behinderte Person; oder

d. in einem Fahrradanhänger an ein- und zweiplätzigen Fahrrädern: höchstens zwei Kinder auf geschützten Sitzplätzen.

4 Auf stehend zu fahrenden Fahrrädern und stehend zu fahrenden Motorfahrrädern dürfen keine Personen mitgeführt werden.

2 SR **741.21**
3 SR **741.41**

5 Auf zulassungspflichtigen Motorfahrrädern dürfen Personen nur auf bewilligten Plätzen mitgeführt werden. Bei schnellen Motorfahrrädern dürfen zusätzlich mitgeführt werden:

a. ein Kind auf einem sicheren Kindersitz; oder

b. höchstens zwei Kindern auf geschützten Sitzplätzen eines Fahrradanhängers.

6 *Aufgehoben*

Art. 98*b* Übergangsbestimmung zur Änderung vom …

Führer von Fahrzeugen mit einer Fahrzeugbreite bis 1 m, die als Elektro-Rikschas nach Artikel 14 Buchstabe b Ziffer 3 VTS[4] in der bis zum XX.XX.XXXX [Datum Inkrafttreten Änderung] gültigen Fassung zugelassen sind, müssen bis zum [Inkraftsetzungsdatum + 6 Jahre] die Vorschriften für Radfahrer beachten.

II

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

4 SR **741.41**

# Verordnung über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen (TGV)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Anhang 1 der Verordnung vom 19. Juni 1995[1] über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen wird gemäss Beilage geändert.

II

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

1 SR **741.511**

*Anhang 1*
(Art. 3 und 4 Abs. 7)

# Der Typengenehmigung unterstehende Gegenstände

*Ziff. 1.2*

1.2 Ausgenommen sind:

- Trolleybusse;
- Militärfahrzeuge nach der Verordnung vom 11. Februar 2004[2] über den militärischen Strassenverkehr, sofern Ausnahmen zur VTS[3] vorgesehen sind;
- Fahrzeuge von Personen, die im Genuss der diplomatischen Vorrechte und Befreiungen stehen;
- land- und forstwirtschaftliche Anhänger;
- Schlittenanhänger;
- Motoreinachser und ihre Anhänger;
- Motorhandwagen;
- Leicht-Motorfahrräder;
- nicht selbstbalancierende, mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale und mit elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h.

*Ziff. 2.1*

2.1 Lichter und Zubehör:

- obligatorische und fakultative Beleuchtungs- und optische Warnvorrichtungen;
- automatische Licht-Einschaltgeräte und Licht-Umschaltgeräte;
- Vorrichtungen für den Blendschutz und zur Änderung der Lichtwirkung;
- vorgeschriebene Rückstrahler.

Ausgenommen sind:

- Lichter, Lichtmaschinen und Rückstrahler von Fahrrädern und ihren Anhängern;
- Arbeitslichter;
- Taxikennlampen und Lichter zur Kontrolle der Taxuhr nach Artikel 110 Absatz 2 Buchstabe b VTS;
- Suchlampen von Fahrzeugen der Feuerwehr, Polizei, Sanität und des Zolls nach Artikel 110 Absatz 3 Buchstabe a Ziffer 5 VTS;
- beleuchtete Aufschriften der Polizei und des Zolls nach Artikel 110 Absatz 3 Buchstabe c VTS;

2 SR **510.710**
3 SR **741.41**

- Tagfahrlichter von Motorfahrrädern nach Artikel 18 Buchstabe a VTS;
- gelbe Lichter nach den Artikeln 120*a* Buchstabe a und 193 Absatz 1 Buchstabe s VTS;
- Lichter und Rückstrahler für Elektro-Stehroller, Leicht-Motorfahrräder und mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale und mit elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h; für Richtungsblinker gilt Ziffer 2.2.

# Signalisationsverordnung (SSV)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Signalisationsverordnung vom 5. September 1979[1] wird wie folgt geändert:

*Art. 11 Abs. 3*

3 Das Signal «Radfahrer» (1.32) zeigt an, dass häufig Radfahrer und Motorfahrradfahrer in die Strasse einfahren oder diese überqueren; es darf nur ausserhalb von Verzweigungen aufgestellt werden.

*Art. 18 Abs. 4*

4 Die Signale «Allgemeines Fahrverbot in beiden Richtungen» und «Einfahrt verboten» gelten nicht für:

a. Handwagen von höchstens 1 m Breite;
b. Kinderwagen;
c. Rollstühle ohne Motor;
d. geschobene Fahrräder;
e. Motorfahrräder, die bei abgestelltem Motor geschoben werden;
f. zweirädrige Motorräder, die bei abgestelltem Motor geschoben werden;
g. mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale, die von gehbehinderten Personen verwendet werden.

*Art. 19 Abs. 1 Bst. a, c und f*

1 Teilfahrverbote verbieten den Verkehr für bestimmte Fahrzeugarten und haben folgende Bedeutung:

1 SR **741.21**

a. Das «Verbot für Motorwagen» (2.03) gilt für alle mehrspurigen Motorfahrzeuge, inbegriffen Motorräder mit Seitenwagen, ausgenommen mehrspurige Motorfahrräder.

c. Das «Verbot für Fahrräder und Motorfahrräder» (2.05) untersagt das Fahren mit Fahrrädern und Motorfahrrädern; das «Verbot für Motorfahrräder» (2.06) untersagt das Fahren mit einspurigen Motorfahrrädern mit Verbrennungsmotor.

f. Das «Verbot für Anhänger» (2.09) gilt für alle Motorfahrzeuge mit Anhänger, ausgenommen landwirtschaftliche Anhänger sowie Fahrrad- und Motorfahrradanhänger; gewichtsangaben auf beigefügter Zusatztafel bedeuten, dass Anhänger, deren Gesamtgewicht nach Fahrzeugausweis das angegebene Gewicht nicht übersteigt, vom Verbot ausgenommen sind.

*Art. 22b Abs. 3*

3 Das Parkieren ist nur an den durch Signale oder Markierungen gekennzeichneten Stellen erlaubt. Für das Abstellen von Fahrrädern und Motorfahrrädern gelten die allgemeinen Vorschriften über das Parkieren.

*Art. 33 Abs. 1 und 2*

1 Das Signal «Radweg» (2.60) verpflichtet die Führer von Fahrrädern, Leicht-Motorfahrrädern sowie Elektro-Stehrollern, den für sie gekennzeichneten Weg zu benützen, und erlaubt Führern von schnellen und schweren Motorfahrrädern die Benützung dieser Wege. Wo der Radweg endet, kann das Signal «Ende des Radweges» (2.60.1) aufgestellt werden. Für den Vortritt sowie für die Benützung des Radwegs durch andere Strassenbenützer gelten die Artikel 15 Absatz 3 und 40 VRV[2].

2 Das Signal «Fussweg» (2.61) verpflichtet die Fussgänger, den für sie gekennzeichneten Weg zu benützen. Das Signal «Reitweg» (2.62) verpflichtet die Reiter und Personen, welche die Pferde an der Hand führen, den für sie gekennzeichneten Weg zu benützen. Andere Strassenbenützer sind auf Fuss- und Reitwegen nicht zugelassen; für Fusswege bleiben die Artikel 41 Absatz 4, 43*a* Abs. 1, 50 und 50*a* VRV vorbehalten.

*Art. 48a Abs. 1*

1 Das Signal «Parkieren mit Parkscheibe» (4.18) kennzeichnet Parkplätze, auf denen beim Parkieren eine Parkscheibe nach Anhang 3 Ziffer 1 verwendet werden muss. Diese Parkplätze können von Motorwagen, anderen mehrspurigen Motorfahrzeugen, Motorrädern mit Seitenwagen und weiteren Fahrzeugen mit ähnlichen Ausmassen, ausgenommen mehrspurige Motorfahrräder, benützt werden.

2 SR **741.11**

*Art. 64 Abs. 6–7*

6 Das Symbol «Fahrrad» (5.31) oder eine entsprechende Aufschrift auf einer Zusatztafel umfasst Fahrräder und Motorfahrräder. Wird das Symbol «Fahrrad» auf einer Zusatztafel dem Signal Fussweg (2.61) beigefügt, umfasst es Fahrräder, Leicht-Motorfahrräder und Elektro-Stehroller (Art. 65 Abs. 8).

6bis Das Symbol «Lastenfahrrad» (5.31.1) auf einer Zusatztafel umfasst Fahrräder und Motorfahrräder zum Transport von Kindern, Mitfahrenden oder Sachen sowie Fahrräder und Motorfahrräder mit einem Anhänger.

7 Die auf Zusatztafeln verwendbaren Symbole und ihre Bezeichnung werden in Anhang 2 Ziffer 5 aufgeführt.

*Art. 65 Abs. 8*

8 Dem Signal «Fussweg» (2.61) kann die Zusatztafel «🚲 gestattet» beigefügt werden. Auf Trottoirs ist diese Signalisation ausnahmsweise, insbesondere zur Schulwegsicherung, zulässig, sofern das Trottoir schwach begangen und die Strasse relativ stark befahren ist. So signalisierte Verkehrsflächen dürfen von Fahrrädern, Leicht-Motorfahrrädern sowie Elektro-Stehrollern mitbenützt werden. Es gelten die Bestimmungen über gemeinsame Benützung nach Artikel 33 Absatz 4. Das Ende der Berechtigung kann dadurch angezeigt werden, dass die dem Signal 2.61 beigefügte Zusatztafel «🚲 gestattet» mit drei schwarzen Diagonalstrichen von links unten nach rechts oben durchgestrichen wird.

*Art. 71 Abs. 2 Bst. a und 6*

2 Die Höhe der Unterkante von Ampeln beträgt:

a. am Fahrbahnrand 2,35 m bis 3,50 m; bei Ampeln, die sich ausschliesslich an Fussgänger, Radfahrer und Motorfahrradfahrer richten, kann sie weniger betragen;

6 Lichtsignalanlagen können mit Zusatzeinrichtungen für besondere Verkehrsteilnehmer versehen werden, zum Beispiel mit Anmeldeknöpfen für Fussgänger, Radfahrer oder Motorfahrradfahrer, oder mit akustischen oder taktilen Vorrichtungen für Blinde. Lichtsignalanlagen für Fussgänger, die neu erstellt oder ausgetauscht werden, sind stets mit einer taktilen Vorrichtung zu versehen. Ausgenommen sind temporäre Anlagen bei Baustellen.

*Art. 74a Abs. 1 und 7 Bst. d und e*

1 Radstreifen sowie Fahrstreifen auf Radwegen werden durch eine unterbrochene oder ununterbrochene gelbe Linie abgegrenzt (6.09). Die ununterbrochene Linie darf von Fahrzeugen weder überfahren noch überquert werden. Ununterbrochene gelbe Linien können gegebenenfalls durch zusätzliche bauliche Elemente verdeutlicht werden. Auf Verzweigungsflächen dürfen Radstreifen nur markiert werden, wenn den einmündenden Fahrzeugen der Vortritt entzogen ist.

7 Ausserhalb von Radwegen und Radstreifen ist das Symbol eines Fahrrads in folgenden Situationen zulässig:

d. für die Kennzeichnung von Fahrrad- und Motorfahrradgegenverkehr in Einbahnstrassen, wenn kein Radstreifen vorhanden ist;

e. auf Rechtsabbiegestreifen, auf denen die Fahrräder und Motorfahrräder entgegen dem allgemeinen Verkehr geradeaus fahren dürfen; in diesem Fall wird das Symbol mit gelben Richtungspfeilen ergänzt;

*Art. 79 Abs. 4 Bst. f*

4 Parkfelder können mit einem markierten Symbol für folgende Fahrzeugarten und Benutzergruppen reserviert werden:

f. mit dem Symbol «Lastenfahrrad» (5.31.1) für Fahrräder und Motorfahrräder zum Transport von Kindern, Mitfahrenden oder Sachen sowie für Fahrräder und Motorfahrräder mit einem Anhänger.

II

Anhang 2 wird gemäss Beilage geändert.

III

Diese Verordnung tritt am … in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

*Anhang 2*
(Art. 1 Abs. 3, 2 Abs. 1bis, 49 Abs. 2, 51 Abs. 3 sowie 64 Abs. 7)

## **Abbildungen der Signale und Markierungen** (Art. 1 Abs. 3)

*Ziff. 5.31.1*

**5.31.1** Lastenfahrrad
(Art. 64)

# Verordnung über die Anerkennung von EU-Genehmigungen und über technische Anforderungen an Motorräder, Leicht-, Klein- und dreirädrige Motorfahrzeuge sowie Motorfahrräder (TAFV 3)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Anhang 1 der Verordnung vom 16. November 2016[1] über die Anerkennung von EU-Genehmigungen und über technische Anforderungen an Motorräder, Leicht-, Klein- und dreirädrige Motorfahrzeuge sowie Motorfahrräder erhält die neue Fassung gemäss Beilage.

II

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

1 SR **741.414**

*Anhang 1*
(Art. 5)

## Fahrzeugeinteilung nach EU- und nach Schweizer Recht

| EU | Schweiz |
|---|---|
| zweirädriges Kraftrad (L3e) | Motorrad (Art. 14 Bst. a VTS[2]) |
| zweirädriges Kraftrad mit Beiwagen (L4e) | Motorrad mit Seitenwagen (Art. 14 Bst. a VTS) |
| leichtes zweirädriges Kraftfahrzeug (L1e) | Kleinmotorrad (Art. 14 Bst. b VTS) |
| zweirädriges Kleinkraftrad (L1e-B) | Kleinmotorrad |
| dreirädriges Kleinkraftrad (L2e) | Kleinmotorrad |
| dreirädriges Kraftfahrzeug (L5e-A) | Dreirädriges Motorfahrzeug (Art. 15 Abs. 1 VTS) |
| dreirädriges Fahrzeug zur gewerblichen Nutzung (L5e-B) | Dreirädriges Motorfahrzeug |
| leichtes vierrädriges Kraftfahrzeug (L6e) | Leichtmotorfahrzeug (Art. 15 Abs. 2 VTS) |
| leichtes Strassen-Quad (L6e-A) | Leichtmotorfahrzeug |
| leichtes Vierradmobil (L6e-B) | Leichtmotorfahrzeug |
| schweres vierrädriges Kraftfahrzeug (L7e) | Kleinmotorfahrzeug (Art. 15 Abs. 3 VTS) |
| schweres Strassen-Quad (L7e-A) | Kleinmotorfahrzeug |
| schweres Gelände-Quad (L7e-B) | Kleinmotorfahrzeug |
| Gelände-Quad (L7e-B1) | Kleinmotorfahrzeug |
| Side-by-Side-Buggy (L7e-B2) | Kleinmotorfahrzeug |
| schweres Vierradmobil (L7e-C) | Kleinmotorfahrzeug |
| Fahrrad mit Antriebssystem (L1e-A), | Leicht-Motorfahrrad (Art. 18 Bst. b VTS) oder schnelles Motorfahrrad (Art. 18 Bst. a VTS) oder schweres Motorfahrrad (Art. 18 Bst. c VTS) |

2 SR **741.41**

# Verordnung über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Strassenverkehr
## (Verkehrszulassungsverordnung, VZV)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Verkehrszulassungsverordnung vom 27. Oktober 1976[1] wird wie folgt geändert:

*Art. 5 Abs. 2 Bst. g*

2 Ein Führerausweis ist nicht erforderlich zum Führen:

g. eines mehrspurigen Motorfahrrades ohne Tretpedale und mit einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 25 km/h durch gehbehinderte Personen.

*Art. 6 Abs. 1 Bst. f und g*

1 Das Mindestalter zum Führen von Motorfahrzeugen beträgt für:

f. unter Aufsicht einer mindestens 18-jährigen Person geführte Leicht-Motorfahrräder (Art. 18 Bst. b VTS[2]) mit einer Tretunterstützung mittels Betätigung der Pedale, die bis höchstens 25 km/h wirkt und einer allfälligen bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit im reinen Motorbetrieb von höchstens 6 km/h: 12 Jahre.

g. sonstige Motorfahrzeuge, für die ein Führerausweis nicht erforderlich ist: 16 Jahre.

*Art. 65 Abs. 2 Einleitungssatz und Bst. c*

2 Der Verkehrsexperte für Führer- und Fahrzeugprüfungen muss:

c. seit mindestens drei Jahren im Besitz eines schweizerischen Führerausweises der Kategorie B oder C oder eines ausländischen Führerausweises der Kate-

1 SR **741.51**
2 SR **741.41**

gorie B oder C nach der Richtlinie 2006/126/EG[3] sein, ohne während dieser Zeit eine verkehrsgefährdende Verletzung von Verkehrsvorschriften begangen zu haben;

*Art. 72 Abs. 1 Bst. l*

[1] Weder Fahrzeugausweis noch Kontrollschilder benötigen:

l. nicht selbstbalancierende, mehrspurige Motorfahrräder ohne Tretpedale und mit elektrischem Antrieb bis höchstens 10 km/h.

*Art. 151q* Übergangsbestimmung zur Änderung vom …

[1] Für das Führen eines schweren Motorfahrrads ohne Tretpedale und einer Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h, welches die Einteilungskriterien des bis zum [IK-Datum] geltenden Artikel 18 Buchstabe c VTS[4] erfüllt, ist ein Führerausweis nicht erforderlich, sofern es vor dem [Datum IK + 6 Jahre] in Verkehr gesetzt worden ist.

[2] Die kantonale Behörde vermerkt die Berechtigung nach Absatz 1 im Fahrzeugausweis.

II

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

3 Richtlinie 2006/126/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über den Führerschein, ABl. L 403 vom 30.12.2006, S. 18, zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2020/612, ABl. L 141 vom 5.05.2020, S. 9.

4 SR **741.41**

# Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS)

**Änderung vom «$$SmartDocumentDate»**

---

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Verordnung vom 19. Juni 1995[1] über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge wird wie folgt geändert:

*Art. 14 Bst. b Ziff. 3*
*Aufgehoben*

*Art. 18* Motorfahrräder

«Motorfahrräder» sind:

a. «schnelle Motorfahrräder», das heisst einplätzige, einspurige Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit im reinen Motorbetrieb von höchstens 30 km/h, einer Motorleistung von insgesamt höchstens 1,00 kW, einem Gesamtgewicht von höchstens 200 kg und:
   1. einem Verbrennungsmotor mit einem Hubraum von höchstens 50 cm³, oder
   2. einem elektrischen Antrieb sowie einer allfälligen Tretunterstützung, die bis höchstens 45 km/h wirkt;

b. «Leicht-Motorfahrräder», das heisst Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt, einem Gesamtgewicht von höchstens 250 kg und einer Motorleistung von insgesamt höchstens 0,50 kW;

c. «schwere Motorfahrräder», das heisst mehrspurige Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt, einem Gesamtgewicht von höchstens 450 kg und einer Motorleistung von insgesamt höchstens 1,00 kW;

1 SR **741.41**

d. «Elektro-Stehroller», das heisst einplätzige, selbstbalancierende Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb, der bis höchstens 25 km/h wirkt, einem Gesamtgewicht von höchstens 250 kg und einer Motorleistung von insgesamt höchstens 2,00 kW, die zu einem wesentlichen Teil für das Halten der Balance des Fahrzeugs eingesetzt wird.

*Art. 46 Abs. 3*

3 Leistungsmessungen nach anderen Normen, wie nach der Norm IEC 60034-1, 2010, Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten, können anerkannt werden, wenn sie vergleichbare Resultate ergeben. Bei Motorfahrrädern mit elektrischem Antrieb kann auch eine Leistungsmessung nach der Betriebsart S1 der Norm IEC 60034-1, 2010 anerkannt werden.

*Art. 149 Abs. 1$^{bis}$*

*Aufgehoben*

*Art. 175 Sachüberschrift und Abs. 2–5*

Allgemeines, Abmessungen, Gewichte, Plätze

2 Motorfahrräder dürfen höchstens 1,00 m breit sein. Einplätzige schwere Motorfahrräder zum Sachentransport dürfen dagegen bis zu 1,20 m breit sein. Rückspiegel, die bei mässigem Druck nachgeben, dürfen in eingeklapptem Zustand gemessen werden.

3 Motorfahrräder, die für eine stehende Fahrweise konzipiert sind, müssen einplätzig sein und über eine Lenk- oder Haltestange verfügen.

4 Die Anzahl der Plätze auf Motorfahrrädern muss so festgelegt werden, dass das zulässige Gesamtgewicht, unter Annahme eines Personengewichts von 65 kg pro Mitfahrerin oder Mitfahrer, nicht überschritten wird. Für das Personengewicht von Kindern in geschützten Plätzen kann ein tieferes Gewicht festgelegt werden. Dabei muss die Grösse der Kinder berücksichtigen, für die der geschützte Platz ausgelegt ist.

5 Zur Anpassung des Fahrzeugs an die Behinderung des Führers oder der Führerin sind Abweichungen von den Vorschriften zulässig, soweit die Verkehrs- und Betriebssicherheit nicht beeinträchtigt werden.

*Art. 178 Abs. 3, 6 und 7*

3 Motorfahrräder müssen mit zwei kräftigen Bremsen versehen sein, von denen die eine auf das Vorder- und die andere auf das Hinterrad wirkt. Die Bremsen müssen das Fahrzeug unter allen Betriebsbedingungen, auch bei Nässe und bei längerer oder wiederholter Bremsbetätigung, sicher und spurtreu zum Stillstand bringen.

6 Motorfahrräder mit geschlossenen Aufbauten müssen über Richtungsblinker verfügen.

7 Aufschriften und Bemalungen dürfen die Aufmerksamkeit anderer Strassenbenützer und -benützerinnen nicht übermässig ablenken. Sie dürfen sowohl retroreflektierend

als auch lumineszierend, ansonsten jedoch weder selbstleuchtend noch beleuchtet sein.

*Art. 178a Sachüberschrift, Abs. 1 und 6*

Beleuchtung, Rückstrahler, Richtungsblinker

1 An Motorfahrrädern müssen mindestens ein nach vorne weiss und ein nach hinten rot leuchtendes, ruhendes Licht angebracht sein. Die Lichter dürfen nicht blenden und müssen nachts bei guter Witterung auf 100 m sichtbar sein. An Motorfahrrädern, deren Motor höchstens bis 10 km/h wirkt, müssen die Lichter nur dann angebracht werden, wenn die übrigen Strassenbenützer und -benützerinnen das Fahrzeug sonst nicht rechtzeitig erkennen könnten.

6 Allfällige Richtungsblinker an Motorfahrrädern müssen fest angebracht sein. Es gelten dieselben Anforderungen wie für Richtungsblinker von Kleinmotorrädern; Artikel 79 und Anhang 10 sind sinngemäss anwendbar.

*Art. 178b Abs. 1 und 3*

1 An Motorfahrrädern muss eine gut hörbare Glocke angebracht sein. Anstelle einer Glocke ist eine Warnvorrichtung nach der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und der delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014 oder nach dem UNECE-Reglement Nr. 28 zulässig. Andere Warnvorrichtungen sind untersagt.

3 Schnelle Motorfahrräder müssen während der Fahrt im Blickfeld des Führers oder der Führerin einen Geschwindigkeitsmesser haben. Dieser muss mindestens die tatsächliche Geschwindigkeit anzeigen. Die angezeigte Geschwindigkeit darf jedoch nicht mehr als 10 Prozent plus 4 km/h über der tatsächlichen Geschwindigkeit liegen.

*Gliederungstitel vor Art. 179*

## 2. Abschnitt:
## Besondere Bestimmungen für schnelle Motorfahrräder

*Art. 179 Abs. 3 und 6*

3 Schnelle Motorfahrräder müssen eine Lenkstange mit mindestens 0,35 m Breite, zwei Räder, einen Sattel und Pedale aufweisen. Sie müssen durch Pedalantrieb fortbewegt werden können.

6 Schnelle Motorfahrräder müssen an jedem Rad über eine Reibbremse verfügen. Für schnelle Motorfahrräder mit einer Tretunterstützung, die auch über 30 km/h wirkt, gelten für die Wirkung der Bremsanlage sowie das Prüfverfahren die Anforderungen an Kleinmotorräder in Anhang 7.

*Art. 179a Abs. 2 Bst. d*

2 Folgende Beleuchtungseinrichtungen sind zusätzlich erlaubt:

d. Richtungsblinker;

*Art. 179b Abs. 2*

*Aufgehoben*

*Art. 180*

1 Richtungsblinker an Leicht-Motorfahrrädern ohne geschlossenen Aufbau dürfen, wenn sie gut sichtbar bleiben, in einer der folgenden Weisen von den Anforderungen nach Anhang 10 abweichen:

a. Es genügen zwei Richtungsblinker, die links und rechts aussen am Lenker angebracht sind und von denen jeder in einem Beleuchtungskörper vereinigt nach vorne und nach hinten wirkt.

b. Beim hinteren Paar Richtungsblinker darf der vorgeschriebene Abstand von 0,35 m zwischen dem unteren Rand der Leuchtflächen und dem Boden unterschritten werden, wenn das hintere Ende des Fahrzeug für eine Anbringung der Richtungsblinker auf dieser Höhe zu niedrig ist und sofern ein Mindestabstand der Leuchtflächen vom Boden von 0,15 m gewahrt bleibt.

2 Leicht-Motorfahrräder dürfen aus einer speziellen Fahrrad-Rollstuhl-Kombination bestehen.

3 Für Leicht-Motorfahrräder, die der EN 12184 entsprechen, genügt es, wenn sie deren Bremsanforderungen erfüllen.

*Gliederungstitel vor Art. 181*

## 4. Abschnitt: Besondere Bestimmungen für schwere Motorfahrräder

*Art. 181*

1 Schwere Motorfahrräder müssen an jedem Rad über eine Reibbremse verfügen.

2 Links aussen muss ein Rückspiegel mit einer Fläche von mindestens 50 cm$^2$ angebracht sein.

*Art. 181a Abs. 4 und 5*

*Aufgehoben*

*Art. 210 Abs. 6*

6 Anhänger an Fahrrädern und Motorfahrrädern dürfen über einen eigenen Antrieb verfügen, der bis höchstens 6 km/h ist wirkt.

*Art. 215 Abs. 1$^{bis}$–3*

1$^{bis}$ Aufschriften und Bemalungen dürfen die Aufmerksamkeit anderer Strassenbenützer und -benützerinnen nicht übermässig ablenken. Sie dürfen sowohl retroreflektierend als auch lumineszierend, ansonsten jedoch weder selbstleuchtend noch beleuchtet sein.

2 Die Anzahl der Plätze auf Fahrrädern muss so festgelegt werden, dass bei vollbesetztem Fahrzeug ein Betriebsgewicht von 250 kg nicht überschritten wird. Mit Ausnahme eines Platzes und geschützter Sitzplätze für Kinder müssen alle Plätze über Tretpedale verfügen. Auf mehrspurigen Fahrrädern kann die kantonale Behörde mehr Plätze ohne Pedale bewilligen.

3 Fahrräder, die für eine stehende Fahrweise konzipiert sind, müssen einplätzig sein, über eine für den Stehbetrieb geeignete Pedalerie verfügen und eine Lenkvorrichtung aufweisen, an welcher der Führer oder die Führerin sich festhalten kann und die sichere Handzeichen bei Richtungsänderung ermöglicht.

*Art. 222t* Übergangsbestimmungen zur Änderung vom …

1 Elektro-Rikschas, die bis zum [IK-Datum] importiert oder in der Schweiz hergestellt wurden, können nach den Bedingungen des bisher für sie geltenden Rechts, auch abweichend von den Bestimmungen von Artikel 18 Buchstabe c, als schwere Motorfahrräder zugelassen werden.

2 Motorisierte Rollstühle, die bis zum [IK-Datum] importiert oder in der Schweiz hergestellt wurden, können nach den Bedingungen des bisher für sie geltenden Rechts, auch abweichend von den Bestimmungen von Artikel 18 Buchstabe c, als schwere Motorfahrräder zugelassen werden.

II

Die Anhänge 2 und 7 werden gemäss Beilage geändert.

III

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

«$$SmartDocumentDate»

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

*Anhang 2*

(Art. 3*a* Abs. 1, 3*b* Abs. 1, 5 Abs. 1 Bst. a, 30*a* Abs. 1 Bst. b Ziff. 2 und 4, 49 Abs. 5, 164 Abs. 2)

# Für die Schweiz verbindliche Fassungen internationaler Regelungen

*Ziff. 14 EN 12184*

## 14 Europäische Normen

| EN-Norm Nr. | Titel |
|---|---|
| EN 12184 | Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte - Anforderungen und Prüfverfahren, Ausgabe EN 12184:2022. |

*Anhang 7*
(Art. 103 Abs. 3, 126 Abs. 2, 127 Abs. 5 Bst. b, 145 Abs. 2, 147 Abs. 3, 149 Abs. 2, 153 Abs. 2, 157 Abs. 3, 160 Abs. 2, 163 Abs. 2, 169, 174 Abs. 2, 178 Abs. 5, 179 Abs. 6, 189 Abs. 3, 199 Abs. 2, 201 Abs. 2, 214 Abs. 4)

# Bremsen
# Prüfverfahren und Wirkvorschriften

*Ziff. 315 Sachüberschrift*

*315 Motorfahrräder mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis 250 kg und Fahrräder*

*Ziff. 316*

*316 Schwere Motorfahrräder*

Die Verzögerung der Betriebsbremse muss mindestens betragen:

| | | $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 316.1 | für beide Bremsen zusammen | 4,4 |
| 316.2 | für eine Bremse | 2,7 |

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

AS 2020
www.bundesrecht.admin.ch
Massgebend ist die signierte elektronische Fassung

# Signalisationsverordnung
## (SSV)

## Änderung vom 20. Mai 2020

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Signalisationsverordnung vom 5. September 1979[1] wird wie folgt geändert:

*Ersatz von Ausdrücken*
*Betrifft nur den italienischen Text.*

*Art. 1 Abs. 9 und 10*
*Aufgehoben*

*Art. 6 Abs. 2*
*Aufgehoben*

*Art. 19 Abs. 1 Bst. d*

[1] Teilfahrverbote verbieten den Verkehr für bestimmte Fahrzeugarten und haben folgende Bedeutung:

d. Das «Verbot für Lastwagen» (2.07) gilt für schwere Motorwagen zum Sachentransport und schwere Arbeitsmotorwagen.

*Art. 21 Abs. 1 und 2*

[1] Das Signal «Höchstbreite» (2.18) schliesst Fahrzeuge aus, deren Breite mit der Ladung den angegebenen Wert übersteigt; für die Benützung von Strassen mit einer signalisierten Höchstbreite von 2,30 m durch bestimmte breitere Fahrzeuge gilt Artikel 64 Absatz 2 VRV[2].

1 SR **741.21**
2 SR **741.11**

2 Das Signal «Höchsthöhe» (2.19) schliesst Fahrzeuge aus, deren Höhe mit der Ladung den angegebenen Wert übersteigt. Es steht vor Unterführungen, Tunneln, Galerien, gedeckten Brücken, in die Fahrbahn hineinragenden Bauwerken und dergleichen beim Hindernis selbst, wenn Fahrzeuge von 4,00 m Höhe die Stelle nicht gefahrlos passieren können.

*Art. 26 Abs. 2*

2 Das Signal «Überholen für Lastwagen verboten» (2.45) untersagt den Führern von schweren Motorwagen zum Sachentransport und schweren Arbeitsmotorwagen, mehrspurige fahrende Motorfahrzeuge und Strassenbahnen zu überholen.

*Art. 31 Abs. 3*

*Aufgehoben*

*Art. 33 Abs. 1*

1 Das Signal «Radweg» (2.60) verpflichtet die Führer von Fahrrädern und Motorfahrrädern, den für sie gekennzeichneten Weg zu benützen. Wo der Radweg endet, kann das Signal «Ende des Radweges» (2.60.1) aufgestellt werden. Für den Vortritt sowie für die Benützung des Radwegs durch andere Strassenbenützer gelten die Artikel 15 Absatz 3 und 40 VRV.

*Art. 36 Abs. 8*

8 Die Signale «Stop» und «Kein Vortritt» können vor Verzweigungen vorsignalisiert werden auf Hauptstrassen, deren Vortritt zugunsten einer andern Hauptstrasse aufgehoben wird. Die Signale mit beigefügter «Distanztafel» (5.01) stehen am rechten Fahrbahnrand, ausserorts 150–250 m, innerorts etwa 50 m vor der Verzweigung. Auf Strassen mit mehreren Fahrstreifen in der gleichen Richtung werden die Signale in der Regel links wiederholt.

*Art. 48* Signalisierung von Parkplätzen

1 Parkplätze werden durch die Signale «Parkieren gestattet» (4.17), «Parkieren mit Parkscheibe» (4.18) oder «Parkieren gegen Gebühr» (4.20) signalisiert.

2 Beschränkungen der Parkzeit und die Parkordnung stehen auf einer Zusatztafel.

3 Ist das Parkieren zeitlich beschränkt, so müssen die Fahrzeuge spätestens bei Ablauf der erlaubten Parkzeit den Parkplatz verlassen, ausser wenn das Nachzahlen vor Ablauf der Parkzeit gemäss den an der Parkuhr vermerkten Bestimmungen zulässig ist.

4 Gilt die Parkberechtigung nur für bestimmte Fahrzeugarten oder Benutzergruppen, so wird dies auf dem entsprechenden Signal im blauen Feld oder auf einer Zusatztafel angezeigt. Anstatt auf dem Signal oder auf der Zusatztafel kann die Beschränkung der Parkberechtigung auch mit einer Markierung auf dem Parkfeld angezeigt

werden. Für die Beschränkung der Parkberechtigung mit Markierung gilt Artikel 79 Absatz 4.

5 Sind Parkplätze insbesondere für Fahrzeugführer bestimmt, die ein öffentliches Verkehrsmittel benutzen wollen, so kann die Art des Verkehrsmittels in Worten oder in Symbolen auf dem Signal im blauen Feld angezeigt werden (4.25).

6 Sollen Entfernung und Richtung eines Parkplatzes angezeigt werden, so wird die zutreffende Angabe auf dem Signal «Parkieren gestattet» (4.17) im blauen Feld oder auf einer Zusatztafel angebracht.

7 Handelt es sich um eine gedeckte Parkierungsfläche, so kann das Signal im blauen Feld mit einem stilisierten Dach ergänzt werden (z. B. Signal Parkhaus, 4.21).

*Art. 48a* Parkieren mit Parkscheibe

1 Das Signal «Parkieren mit Parkscheibe» (4.18) kennzeichnet Parkplätze, auf denen beim Parkieren eine Parkscheibe nach Anhang 3 Ziffer 1 verwendet werden muss. Diese Parkplätze können von Motorwagen, anderen mehrspurigen Motorfahrzeugen, Motorrädern mit Seitenwagen und weiteren Fahrzeugen mit ähnlichen Ausmassen benützt werden.

2 Das Signal hat folgende Bedeutung:

a. Ohne zusätzliche Anzeige einer zeitlichen Beschränkung (Blaue Zone): An Werktagen gilt für Fahrzeuge zwischen 08.00 Uhr und 19.00 Uhr eine beschränkte Parkzeit. Gilt die Beschränkung auch an Sonn- und Feiertagen, so wird dies auf einer Zusatztafel angegeben. Die Parkscheibe nach Anhang 3 Ziffer 1 regelt die Parkzeiten.

b. Mit der zusätzlichen Anzeige einer zeitlichen Beschränkung: Fahrzeuge dürfen höchstens so lange parkiert werden wie auf der Zusatztafel angegeben. Die beschränkte Parkzeit muss mindestens eine halbe Stunde betragen.

3 Wer auf einem nach Absatz 1 signalisierten Parkplatz parkiert, muss auf der Parkscheibe den Pfeil auf den der tatsächlichen Ankunftszeit nachfolgenden Strich einstellen. Die Einstellung der Parkscheibe darf bis zur Wegfahrt nicht verändert werden.

4 Bei Motorwagen ist die Parkscheibe gut sichtbar hinter der Frontscheibe, bei anderen Fahrzeugen gut sichtbar am Fahrzeug anzubringen.

*Art. 48b* Parkieren gegen Gebühr

1 Das Signal «Parkieren gegen Gebühr» (4.20) kennzeichnet Parkplätze, auf denen Fahrzeuge nur gegen Gebühr und gemäss den an der Parkuhr vermerkten Bestimmungen abgestellt werden dürfen. Diese Bestimmungen können vorsehen, dass Nachzahlen vor Ablauf der Parkzeit zulässig ist.

2 Die Angabe «Zentrale Parkuhr» auf einer Zusatztafel zum Signal «Parkieren gegen Gebühr» (4.20) besagt, dass eine Parkuhr für mehrere Parkfelder steht. Wird bei solchen Parkuhren nach Einwurf der Parkgebühr ein Parkzettel ausgegeben, so muss dieser bei Motorwagen gut sichtbar hinter der Frontscheibe angebracht werden.

*Art. 55 Abs. 2bis*

2bis Zur Anzeige einer Umleitungsstrecke für Radfahrer und Motorfahrradfahrer können die Signale nach Artikel 54*a* mit orangem Grund verwendet werden. Diese Signale können, mit dem Symbol eines Fussgängers versehen, auch zur Anzeige der Umleitungsstrecke für Fussgänger verwendet werden. Die Symbole des Fahrrads und des Fussgängers können zusammen auf einem Signal dargestellt werden.

*Art. 65 Abs. 13 und 14*

13 Die den Signalen «Parkieren gestattet» (4.17), «Parkieren mit Parkscheibe» (4.18) und «Parkieren gegen Gebühr» (4.20) beigefügte Zusatztafel mit dem Symbol «Ladestation» (5.42) zeigt an, dass die betroffene Fläche nur für den Ladevorgang von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb verwendet werden darf.

14 Die dem Signal «Parkieren verboten» (2.50) beigefügte Zusatztafel « gestattet» zeigt an, dass die betroffene Fläche für den Ladevorgang von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb verwendet werden darf.

*Gliederungstitel vor Art. 68*

## 8. Kapitel: Lichtsignale sowie ergänzende Angaben zu Lichtsignalen

*Art. 69a* Zusatztafeln zu Lichtsignalen

1 Ist neben dem roten Licht das Signal «Rechtsabbiegen für Radfahrer gestattet» (5.18) angebracht, so dürfen Radfahrer und Motorfahrradfahrer bei Rot nach rechts abbiegen. Die Kombination aus rotem Licht und der Signaltafel bedeutet für die zum Rechtsabbiegen Berechtigten «Kein Vortritt» (Art. 36 Abs. 2).

2 Das Signal «Rechtsabbiegen für Radfahrer gestattet» (5.18) darf nur dann neben dem roten Licht angebracht werden, wenn die Verkehrssicherheit gewährleistet ist. Der entsprechende Fahrstreifen muss einen Radstreifen aufweisen sowie eine gelbe Haltelinie, die nach der für den übrigen Fahrzeugverkehr geltenden weissen Haltelinie markiert ist. Kein Radstreifen ist nötig, wenn:

a. ein separater Fahrstreifen zum Rechtsabbiegen besteht oder den anderen Fahrzeugen das Rechtsabbiegen nicht gestattet ist; und

b. der Fahrstreifen über eine ausreichende Breite verfügt.

*Art. 70 Abs. 3 erster Satz, 4, 4bis, 5 und 6*

*Betrifft nur den italienischen Text.*

*Art. 71 Abs. 1, 1bis, 2 Einleitungssatz und Bst. a, 3, 4 und 6*

1 Ampeln für den Fahrverkehr stehen am rechten Rand der Fahrbahn. Sie können über den entsprechenden Fahrstreifen, auf der linken Seite oder auf der anderen Seite der Verzweigung wiederholt werden.

1bis Die Ampeln können:

a. bei mehreren Fahrstreifen in gleicher Richtung: für den linken Aussenstreifen ausschliesslich auf dessen linker Seite stehen;

b. ausschliesslich über der Fahrbahn angebracht werden, wenn dies zweckmässig ist;

c. in Sonderfällen, zum Beispiel bei Bahnen auf eigenem Trassee unmittelbar entlang der Fahrbahn: zu zweit für einen einzigen Fahrstreifen angebracht werden zur Regelung verschiedener Fahrtrichtungen; der Fahrstreifen muss dafür mindestens 4,50 m breit sein, und die Ampeln müssen den Verkehrsströmen eindeutig zugeordnet werden können;

d. auf der anderen Seite der Verzweigung stehen, wenn sie sich ausschliesslich an Radfahrer und Motorfahrradfahrer richten.

2 *Betrifft nur den italienischen Text.*

a. *Betrifft nur den italienischen Text.*

3 Lichtsignale müssen das Zusammentreffen von Fahrzeugen aus verschiedenen Richtungen verhindern, ausgenommen das Zusammentreffen von Linksabbiegern mit dem Gegenverkehr sowie das Zusammentreffen von Radfahrern und Motorfahrradfahrern beim Rechtsabbiegen nach Artikel 69*a* Absatz 1 mit den Vortrittsberechtigten. Wird die Fahrt durch grüne Pfeile ohne gelbes Blinklicht (Art. 68 Abs. 3) freigegeben, so muss auch das Zusammentreffen von abbiegenden Fahrzeugen mit Fussgängern in der Querstrasse und von Linksabbiegern mit dem Gegenverkehr ausgeschlossen sein.

4 Von rechts einbiegender Verkehr darf mit dem Geradeausverkehr nur zugelassen werden, wenn beiden nach der Verzweigung ein eigener Fahrstreifen zur Verfügung steht. Ausgenommen sind von rechts einbiegende Radfahrer und Motorfahrradfahrer nach Artikel 69*a* Absatz 1.

6 Lichtsignalanlagen können mit Zusatzeinrichtungen für besondere Verkehrsteilnehmer versehen werden, zum Beispiel mit Anmeldeknöpfen für Fussgänger oder Radfahrer oder mit akustischen oder taktilen Vorrichtungen für Blinde. Lichtsignalanlagen für Fussgänger, die neu erstellt oder ausgetauscht werden, sind stets mit einer taktilen Vorrichtung zu versehen. Ausgenommen sind temporäre Anlagen bei Baustellen.

*Art. 73 Abs. 7*

7 Ist eine kurze, unterbrochene Linie (weiss) parallel zu einer Sicherheitslinie angebracht, so darf die Sicherheitslinie an dieser Stelle von jenen Fahrzeugen überquert werden, die sich auf der Seite der unterbrochenen Linie befinden. Ist die kurze, unterbrochene Linie gelb, so richtet sie sich ausschliesslich an Busse im öffentlichen Linienverkehr und an Radfahrer und Motorfahrradfahrer.

*Art. 74a Abs. 1, 3, 7 Bst. b, f, g und Abs. 8*

1 Radstreifen sowie Fahrstreifen auf Radwegen werden durch eine unterbrochene oder ununterbrochene gelbe Linie abgegrenzt (6.09). Die ununterbrochene Linie darf von Fahrzeugen weder überfahren noch überquert werden. Auf Verzweigungsflä-

chen dürfen Radstreifen nur markiert werden, wenn den einmündenden Fahrzeugen der Vortritt entzogen ist.

3 *Aufgehoben*

7 Ausserhalb von Radwegen und Radstreifen ist das Symbol eines Fahrrads in folgenden Situationen zulässig:

b. auf Parkfeldern für Fahrräder und Motorfahrräder;

f. im «Aufstellbereich für Radfahrer» (6.26) bei Lichtsignalanlagen;

g. auf der Fahrbahn von Tempo-30-Zonen, sofern die Strasse Teil eines festgelegten Wegnetzes für den Fahrradverkehr ist und ihr der Vortritt eingeräumt wurde.

8 Auf Wegen für zwei Benützerkategorien (Art. 33 Abs. 4 und 65 Abs. 8) können zur Verdeutlichung die Symbole des entsprechenden Signals in gelber Farbe aufgemalt werden.

*Art. 75 Abs. 7*

7 Vor Lichtsignalen können auf der gesamten Breite des Fahrstreifens gelbe Haltelinien markiert werden, die für Radfahrer und Motorfahrradfahrer einen Aufstellbereich nach den weissen Haltelinien kennzeichnen («Aufstellbereich für Radfahrer», 6.26). Im Aufstellbereich ist es den Radfahrern und Motorfahrradfahrern bei rotem Licht erlaubt, sich nebeneinander aufzustellen. Bei Rot müssen die andern Fahrzeuglenker vor der ersten Haltelinie (weiss) halten. Aufstellbereiche dürfen nur markiert werden, wenn ein Radstreifen in den Aufstellbereich mündet. Auf einen solchen Radstreifen kann verzichtet werden, wenn:

a. keine Rechtsabbiegemöglichkeit besteht oder den anderen Fahrzeugen das Rechtsabbiegen bei der Verzweigung untersagt ist; und

b. der Fahrstreifen über eine ausreichende Breite verfügt.

*Art. 79* Markierung von Parkplätzen

1 Parkfelder werden entweder ausschliesslich durch Markierungen gekennzeichnet oder in Ergänzung zu Signalen markiert.

2 Parkfelder werden durch ununterbrochene Linien markiert. Anstelle der ununterbrochenen Linie kann eine teilweise Markierung angebracht werden. Die Markierung ist weiss, für Felder in der «Blauen Zone» blau. Weisse oder blaue Parkfelder können auch durch einen besonderen, sich von der übrigen Fahrbahn deutlich unterscheidenden Belag gekennzeichnet werden.

3 Beginn und Ende einer «Blauen Zone» können durch eine doppelte Querlinie in weiss-blauer Farbe markiert werden; die blaue Linie befindet sich auf der Innenseite der Zone.

4 Parkfelder können mit einem markierten Symbol für folgende Fahrzeugarten und Benutzergruppen reserviert werden:

a. mit dem Symbol «Fahrrad» (5.31) für Fahrräder und Motorfahrräder;

b. mit dem Symbol «Motorrad» (5.29) für Motorräder;

c. mit dem Symbol «Gehbehinderte» (5.14) für Personen, die über eine «Parkkarte für behinderte Personen» verfügen;

d. mit dem Symbol «Ladestation» (5.42) für Elektrofahrzeuge während des Ladevorgangs.

5 Parkfelder, die für bestimmte Benutzergruppen reserviert sind, werden gelb markiert. Parkfelder für Fahrräder und Motorfahrräder können ebenfalls gelb markiert werden.

6 Wo Parkfelder markiert sind, dürfen Fahrzeuge nur innerhalb dieser Felder parkiert werden. Parkfelder dürfen nur von den Fahrzeugarten benützt werden, für die sie grössenmässig bestimmt sind. Parkfelder, die für eine Fahrzeugart oder Benutzergruppe reserviert sind, dürfen nur von dieser Fahrzeugart oder Benutzergruppe benützt werden.

*Art. 79a* Markierung von Park- und Halteverboten

1 Am Fahrbahnrand angebrachte Parkverbotslinien (gelb, durchbrochen durch Kreuze; 6.22) und Parkverbotsfelder (gelb mit Diagonalkreuz; 6.23) verbieten das Parkieren an der markierten Stelle. Ist auf dem Parkverbotsfeld eine Aufschrift, wie «Taxi» oder eine Kontrollschildnummer, oder das Symbol «Gehbehinderte» (5.14) oder «Ladestation» (5.42) markiert, so sind Ein- und Aussteigenlassen von Personen sowie Güterumschlag nur zulässig, wenn die Berechtigten nicht behindert werden.

2 Am Fahrbahnrand angebrachte Halteverbotslinien (gelb, ununterbrochen; 6.25) verbieten das freiwillige Halten an der markierten Stelle.

3 Zickzacklinien (gelb; 6.21) kennzeichnen Haltestellen des öffentlichen Linienverkehrs. An solchen Stellen dürfen Führer nur halten zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen, sofern die Fahrzeuge im öffentlichen Linienverkehr nicht behindert werden.

*Art. 99 Abs. 1*

1 Das Anbringen und Ändern von Strassenreklamen bedarf der Bewilligung der nach kantonalem Recht zuständigen Behörde. Für Strassenreklamen im Bereich der Nationalstrassen erster und zweiter Klasse ist das ASTRA für die Bewilligung zuständig, wenn es sich um Reklamen auf Grundeigentum des Bundes handelt.

*Art. 102 Abs. 2 und 5*

2 Auf Autobahnen steht das Grossformat, auf Autostrassen und ähnlich ausgebauten Strassen das Gross- oder Zwischenformat, auf Haupt- und Nebenstrassen das Normalformat. Auf Feldwegen, Ausfahrten und dergleichen sowie innerorts kann das Kleinformat verwendet werden**.** Auf Verkehrsflächen, die den Fussgängern oder Radfahrern vorbehalten sind, können in besonderen Fällen die Gefahrensignale sowie die dreieckigen Vortrittssignale in einem um einen Drittel reduzierten Kleinformat verwendet werden.

5 Für Aufschriften auf Signalen wird die Schriftart «ASTRA Frutiger» verwendet. Davon ausgenommen sind Zahlen sowie Betriebswegweiser, die touristische Signalisation und Hotelwegweiser.

*Art. 107 Abs. 3*

3 Nicht verfügt und veröffentlicht werden müssen:

a. die Anbringung von Markierungen, ausgenommen die Markierung von Parkfeldern nach Absatz 1 Buchstabe b;

b. die Anbringung der folgenden Signale:
   1. Lichtsignale,
   2. in Absatz 1 nicht genannte Signale,
   3. «Verbot für Fahrzeuge mit gefährlicher Ladung» (2.10.1),
   4. «Verbot für Fahrzeuge mit wassergefährdender Ladung» (2.11),
   5. «Höchstbreite» (2.18) auf Hauptstrassen nach Anhang 2 Buchstabe C der Durchgangsstrassenverordnung vom 18. Dezember 1991[3],
   6. «Höchsthöhe» (2.19),
   7. «Höchstgeschwindigkeit» (2.30), das die allgemeine Höchstgeschwindigkeit auf Autostrassen anzeigt,
   8. «Höchstgeschwindigkeit 50 generell» (2.30.1),
   9. «Zollhaltestelle» (2.51),
   10. «Polizei» (2.52),
   11. «Hauptstrasse» (3.03),
   12. «Autobahn» (4.01),
   13. «Autostrasse» (4.03);

c. Anordnungen im Zusammenhang mit Baustellen von einer Dauer bis 6 Monaten.

*Art. 109 Abs. 2 und 3*

2 Die Behörde bezeichnet die Führung der Hauptstrasse durch die Ortschaften, die am Hauptstrassennetz nach der in Absatz 1 genannten Verordnung liegen; sie kann mit Zustimmung des ASTRA in grösseren Ortschaften zusätzliche Hauptstrassen bestimmen oder aufheben.

3 Treffen zwei oder mehr Hauptstrassen zusammen, so hebt die Behörde mit den Signalen «Stop» (3.01) oder «Kein Vortritt» (3.02) den Vortritt der einen Strasse zugunsten der andern auf, ordnet einen Kreisverkehrsplatz oder in besonderen Fällen mit dem Signal «Ende der Hauptstrasse» (3.04) den gesetzlichen Rechtsvortritt an.

3 SR **741.272**

*Art. 115a* Befristet anwendbare Normen

Folgende Normen[4] sind bis zum 31. Dezember 2024 anwendbar:

a. Anzeige der Fahrstreifen: Schweizer Norm (SN) 640 814b in der Fassung vom Mai 1998;

b. Signalisation der Autobahnen und Autostrassen, Wegweiser, Darstellung: SN 640 820a in der Fassung vom Juni 2004;

c. Nummerntafeln für Europastrassen sowie für Autobahnen und Autostrassen: SN 640 821a in der Fassung vom März 2003;

d. Touristische Signalisation an Haupt- und Nebenstrassen: SN 640 827c in der Fassung vom Juni 1995;

e. Hotelwegweiser: SN 640 828 in der Fassung vom November 1979;

f. Signalisation Langsamverkehr: SN 640 829a in der Fassung vom Dezember 2005; ausgenommen Ziff. 10;

g. Markierungen; Ausgestaltung und Anwendungsbereiche: SN 640 850a in der Fassung vom November 2004;

h. Taktil-visuelle Markierungen für blinde und sehbehinderte Fussgänger: SN 640 852 in der Fassung vom Mai 2005;

i. Unterflurleuchten: SN 640 853 in der Fassung vom Dezember 2006; ausgenommen Kapitel D «Wartung und Betrieb».

II

Die Anhänge 1, 2 und 3 werden gemäss Beilage geändert.

III

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 2021 in Kraft.

20. Mai 2020

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Die Bundespräsidentin: Simonetta Sommaruga
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

[4] Die Normen können gegen Bezahlung bezogen werden beim Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Sihlquai 255, 8005 Zürich, www.vss.ch.

*Anhang 1*
(Art. 102 Abs. 1)

# Grösse der Signale und Markierungen

*Ziff. II Ziff. 5, Ziff. IV Bst. A Ziff. 1, 2 und 3 Bst. c und g, Bst. B Ziff. 6 Bst. b, Bst. C Ziff. 2 Bst. c und d, Ziff. V Eintrag 5.18 sowie Ziff. VI und VII*

Die in diesem Anhang erwähnten Schweizer Normen (SN) können gegen Bezahlung bezogen werden beim Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Sihlquai 255, 8005 Zürich, www.vss.ch. Die in diesem Anhang erwähnten Richtlinien des ASTRA können unentgeltlich auf der Homepage des ASTRA, www.astra.admin.ch, bezogen werden.

| | Grossformat | Zwischenformat | Normalformat | Kleinformat |
|---|---|---|---|---|
| **II. Vorschriftssignale** | | | | |
| 5. Lichtsignal-System für die zeitweilige Sperrung von Fahrstreifen (2.65) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 802 (Fassung vom November 1999). | | | |
| **IV. Hinweissignale** | | | | |
| *A. Verhaltens- und Informationshinweise* | | | | |
| 1. Quadratische Signale (4.05, 4.06, 4.08, 4.09, 4.09.1, 4.14, 4.17–4.21, 4.25) | | | | |
| – Seitenlänge | 90 cm | 70 cm | 50 cm | 35 cm |
| – Breite des weissen Randes | 2 cm | 1,5 cm | 1 cm | 0,7 cm |
| 2. Rechteckige Signale (4.01–4.04, 4.07, 4.08.1, 4.10–4.13, 4.15–4.25, 4.25, 4.79–4.90, 4.92) | | | | |
| – Breite | 90 cm | 70 cm | 50 cm | 35 cm |
| – Höhe | 125 cm | 100 cm | 70 cm | 50 cm |
| – Breite des weissen Randes | 2 cm | 1,5 cm | 1 cm | 0,7 cm |
| – Seitenlänge des quadratischen Innenfeldes (Signale 4.07, 4.10, 4.79–4.90, 4.92) | 62 cm | 50 cm | 35 cm | 25 cm |
| 3. Besondere Fälle | | | | |
| c. Signale «Anzeige der Fahrstreifen» (4.77) und «Anzeige von Fahrstreifen mit Beschränkungen» (4.77.1) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 814b (Fassung vom Mai 1998). | | | |
| g. Signale «Richtung und Entfernung zum nächsten Notausgang» (4.94) und «Notausgang» (4.95) | Für Masse und Ausgestaltung ist die Richtlinie des ASTRA 13010 (Ausgabe 2011) zu berücksichtigen | | | |
| *B. Wegweisung auf Haupt- und Nebenstrassen* | | | | |
| 6. Nummerntafeln | | | | |
| b. Nummerntafeln für Europastrassen (4.56), Nummerntafeln für Autobahnen und Autostrassen (4.58), Nummerntafeln für Anschlüsse (4.59), Nummerntafeln für Verzweigungen (4.59.1) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 821a (Fassung vom März 2003). | | | |

| | Grossformat | Zwischenformat | Normalformat | Kleinformat |
|---|---|---|---|---|
| *C. Wegweisung auf Autobahnen und Autostrassen* | | | | |
| 2. Besondere Fälle<br>c. Kilometertafel (4.72)<br>d. Hektometertafel (4.73) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 820a (Fassung vom Juni 2004). | | | |
| **V. Zusatztafeln** | | | | |
| 5.18 | Die Tafel ist quadratisch. Ihre Seitenlänge entspricht dem Durchmesser der Leuchtfläche der roten Kammer der Lichtsignalanlage (10 cm, 20 cm oder 30 cm). | | | |
| **VI. Leitpfosten** (6.30, 6.31) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 822 (Fassung vom Juni 1997). | | | |
| **VII. Markierungen** (6.01–6.26) | Für Masse und Ausgestaltung gilt die SN 640 850a (Fassung vom November 2004). | | | |

*Anhang 2*

## **Abbildungen der Signale und Markierungen** (Art. 1 Abs. 3)

*Klammerverweis bei der Anhangnummer*

(Art. 1 Abs. 3, 2 Abs. 1$^{bis}$, 49 Abs. 2, 51 Abs. 3 sowie 64 Abs. 7)

*Ziff. 4.22, 4.25, 5. Gliederungstitel, 5.18, 5.42 und 6.26*

### **4. Hinweissignale** (Art. 44–62 und Art. 84–91)

### **a. Verhaltenshinweise** (Art. 44–48 und Art. 54)

**...**

**4.22** *Aufgehoben*

**...**

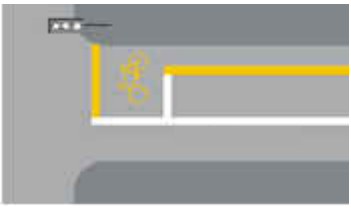
**4.25** Parkplatz mit Anschluss an öffentliche Verkehrsmittel (Beispiel) (Art. 48)

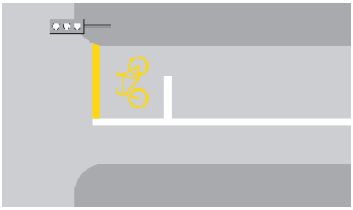
### **5. Ergänzende Angaben zu Signalen** (Art. 63–65 und Art. 69*a*)

**5.18** Rechtsabbiegen für Radfahrer gestattet (Art. 69*a*)

**5.42** Ladestation (Art. 65)

## 6. Markierungen und Leiteinrichtungen (Art. 72–79 und Art. 82)





**6.26** Aufstellbereich für Radfahrer (Beispiele) (Art. 75)

*Anhang 3*

*Titel*

## Parkscheibe sowie Parkkarte für behinderte Personen

*Klammerverweise bei der Anhangnummer*

(Art. 48*a* Abs. 1 und 2 sowie 65 Abs. 5)

*Ziff. 1 einleitender Teil*

### 1 Parkscheibe (Art. 48*a*)

mindestens 11 cm breit und 15 cm hoch
Vorderseite: Grund blau; Schriftzeichen, Pfeil und Umrandung des «P» weiss; Zahlen sowie Stunden- und Halbstundenmarkierungen schwarz oder blau auf weissem Grund
Rückseite: Auf der nebst dem untenerwähnten Text verbleibenden Fläche sind Zusätze, auch solche zum Zwecke der Werbung, zulässig.

Zur Übereinstimmung der Seitenzahlen in allen Amtssprachen der AS bleibt diese Seite leer.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

AS 2020
www.bundesrecht.admin.ch
Massgebend ist die signierte elektronische Fassung

# Verkehrsregelnverordnung
## (VRV)

## Änderung vom 20. Mai 2020

*Der Schweizerische Bundesrat*
*verordnet:*

I

Die Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962[1] wird wie folgt geändert:

*Ingress*
gestützt auf die Artikel 2 Absätze 1 Buchstabe b und 2, 9 Absätze 1bis, 2 und 3, 30 Absatz 1, 31 Absätze 2bis und 2ter, 41 Absatz 2bis, 55 Absatz 7 Buchstabe a, 57 und 106 Absätze 1 und 5 des Strassenverkehrsgesetzes vom 19. Dezember 1958[2] (SVG),

*Art. 1 Abs. 10*
10 Fahrzeugähnliche Geräte sind Rollschuhe, Inline-Skates, Trottinette oder ähnliche mit Rädern oder Rollen ausgestattete Fortbewegungsmittel, welche ausschliesslich durch die Körperkraft des Benützers angetrieben werden. Kinderräder sind den fahrzeugähnlichen Geräten gleichgestellt.

*Art. 1a* Ziffern bei Bezeichnungen von Signalen und Markierungen
Die Ziffern in Klammern nach Bezeichnungen von Signalen und Markierungen beziehen sich auf die Abbildungen in Anhang 2 SSV[3].

*Art. 3 Abs. 3 und 3bis*
3 Die Führer von Motorfahrzeugen und Fahrrädern dürfen die Lenkvorrichtung nicht loslassen.

1 SR **741.11**
2 SR **741.01**
3 SR **741.21**

3bis Bei Verwendung eines Einparkassistenzsystems darf der Führer während des Parkierungsmanövers die Lenkvorrichtung loslassen und das Fahrzeug verlassen, sofern das Assistenzsystem dies vorsieht. Er muss das Parkierungsmanöver überwachen und bei Bedarf abbrechen.

*Art. 3a Abs. 2 Bst. a und 4*

2 Von der Gurtentragpflicht in Absatz 1 sind ausgenommen:

a. Personen, die durch ein ärztliches Zeugnis nachweisen, dass ihnen das Tragen der Sicherheitsgurten nicht zugemutet werden kann; für Fahrten im Ausland erteilt die kantonale Behörde diesen Personen ein ärztliches Befreiungsattest nach der Richtlinie 91/671/EWG[4];

4 Auf Plätzen mit Sicherheitsgurten muss für Kinder unter zwölf Jahren eine geeignete Kinderrückhaltevorrichtung, zum Beispiel ein Kindersitz, verwendet werden, die nach dem UNECE-Reglement Nr. 44 oder Nr. 129 gemäss Anhang 2 VTS[5] zugelassen ist. Keine Kinderrückhaltevorrichtung muss verwendet werden:

a. für Kinder, die mindestens 150 cm gross sind;

b. für Kinder ab vier Jahren auf speziell für Kinder zugelassenen Sitzplätzen;

c. für Kinder ab vier Jahren in Gesellschaftswagen;

d. für Kinder ab sieben Jahren auf Sitzplätzen mit Beckengurten.

*Art. 4 Abs. 2 und 3*

*Aufgehoben*

*Art. 5 Abs. 2 Bst. c*

2 Auf Autobahnen und Autostrassen beträgt die Höchstgeschwindigkeit 100 km/h für:

c. leichte Motorwagen mit Anhänger, sofern das Gesamtgewicht des Anhängers 3,5 t nicht übersteigt.

*Art. 7*

*Aufgehoben*

4 Richtlinie 91/671/EWG des Rates vom 16. Dezember 1991 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Gurtanlegepflicht in Kraftfahrzeugen mit einem Gewicht von weniger als 3,5 Tonnen, ABl. L 373 vom 31.12.1991, S. 26; zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/37/EU, ABl. L 59 vom 28.02.2014, S. 32.

5 SR **741.41**

*Art. 8 Sachüberschrift und Abs. 5*

Fahrstreifen, Kolonnenverkehr, Reissverschlussverkehr

5 Ist auf Strassen mit mehreren Fahrstreifen in eine Richtung das durchgehende Befahren eines Fahrstreifens nicht möglich oder endet ein Fahrstreifen, so ist unmittelbar vor Beginn der Verengung den am Weiterfahren gehinderten Fahrzeugen abwechslungsweise der Übergang auf den benachbarten Fahrstreifen zu ermöglichen.

*Art. 13 Abs. 1*

1 Die Fahrzeugführer müssen beim Abbiegen frühzeitig einspuren. Dies gilt auch beim Abbiegen ausserhalb von Strassenverzweigungen und, soweit möglich, auf schmalen Strassen.

*Art. 14 Abs. 4*

4 Reiter sowie Führer von Pferden und anderen grösseren Tieren sind den Fahrzeugführern beim Vortritt gleichgestellt.

*Art. 27 Abs. 6*

6 Auf Lern- und Prüfungsfahrten darf auch dann über längere Strecken rückwärts gefahren werden, wenn das Weiterfahren oder Wenden möglich ist.

*Art. 35 Abs. 2*

2 Traktoren, Raupenfahrzeuge, Fahrzeuge mit Spikesreifen sowie Motorräder bis 50 $cm^3$ Hubraum oder einer Motorleistung von höchstens 4,00 kW dürfen Autobahnen und Autostrassen nicht benützen.

*Art. 36 Abs. 4, 5 und 7*

4 Benützer der Autobahnen und Autostrassen haben den Vortritt vor Fahrzeugen auf den Zufahrtsstrecken. Bei stockendem Verkehr ist Artikel 8 Absatz 5 anwendbar.

5 Das Rechtsüberholen durch Ausschwenken und Wiedereinbiegen ist untersagt. Der Fahrzeugführer darf jedoch mit der gebotenen Vorsicht in folgenden Fällen rechts an andern Fahrzeugen vorbeifahren:

a. bei Kolonnenverkehr auf dem linken oder mittleren Fahrstreifen;

b. auf Einspurstrecken, sofern für die einzelnen Fahrstreifen unterschiedliche Fahrziele signalisiert sind;

c. sofern der links liegende Fahrstreifen mit einer Sicherheitslinie (6.01) oder bei Doppellinien-Markierung (6.04) mit einer linksseitig angebrachten Sicherheitslinie abgegrenzt ist, bis zum Ende der entsprechenden Markierung, insbesondere auf dem Beschleunigungsstreifen von Einfahrten;

d. auf dem Verzögerungsstreifen von Ausfahrten.

7 Fahren auf Autobahnen und Autostrassen mit mindestens zwei Fahrstreifen in eine Richtung die Fahrzeuge mit Schrittgeschwindigkeit oder befinden sie sich im Stillstand, so müssen diese Fahrzeuge für die Durchfahrt von Polizei-, Sanitäts-, Feuerwehr-, Zoll- und Hilfsfahrzeugen zwischen dem äussersten linken und dem unmittelbar rechts danebenliegenden Fahrstreifen eine freie Gasse bilden.

*Art. 41 Abs. 4*

4 Sind weder Radweg noch Radstreifen vorhanden, so dürfen Kinder bis 12 Jahre auf Fusswegen und Trottoirs Rad fahren. Sie müssen ihre Geschwindigkeit und Fahrweise den Umständen anpassen. Insbesondere müssen sie auf die Fussgänger Rücksicht nehmen und diesen den Vortritt gewähren.

*Art. 44*

*Aufgehoben*

*Art. 48 Abs. 3*

3 Personen, die auf der Fahrbahn oder in deren Bereich arbeiten, müssen nötigenfalls Signale aufstellen; bei Planungs-, Bau- oder Unterhaltsarbeiten müssen sie fluoreszierende und rückstrahlende Kleidung tragen, durch die sie sowohl bei Tag als auch bei Nacht gut sichtbar sind.

*Art. 55 Abs. 3*

*Aufgehoben*

*Art. 58 Abs. 2, 2bis und 4*

2 Stehen Ladungen, Einzelteile oder Anhänger nicht leicht erkennbar seitlich vor, so sind die äussersten Stellen deutlich zu kennzeichnen, tags mit Wimpeln oder Tafeln, nachts und wenn die Witterung es erfordert, mit Licht oder Rückstrahlern, die nach vorne weiss und nach hinten rot leuchten; die Rückstrahler dürfen sich höchstens 90 cm über dem Boden befinden. Bei Ausnahmetransporten sind überbreite Ladungen oder Anhänger mit rechteckigen Flaggen oder Tafeln von mindestens 40 cm Seitenlänge zu kennzeichnen, die schräge, rund 10 cm breite rot-weisse Streifen aufweisen; nachts und wenn die Witterung es erfordert, sind die Zeichen zu beleuchten oder Markierlichter anzubringen.

2bis Das Ende von Ladungen oder Einzelteilen, die das Fahrzeug auf der Rückseite um mehr als 1 m überragen, ist deutlich zu kennzeichnen.

4 *Aufgehoben*

*Art. 91a Abs. 1 Bst. l und 2bis*

1 Vom Sonntags- und Nachtfahrverbot sind ausgenommen:

l. Fahrzeuge mit aufgebautem Nutzraum, der speziell zum Blutspenden eingerichtet ist.

2bis Vom Sonntagsfahrverbot ausgenommen sind Veteranenfahrzeuge, die gemäss Eintrag im Fahrzeugausweis als solche anerkannt sind.

*Art. 97a* Informationssysteme der Bewilligungsbehörden

1 Zur Erteilung von Bewilligungen können die Bewilligungsbehörden im Rahmen ihrer Zuständigkeit eigenständige Informationssysteme betreiben zu:

a. Bewilligungen für Ausnahmefahrzeuge und Ausnahmetransporte;

b. Sonntags- und Nachtfahrbewilligungen.

2 Diese Informationssysteme enthalten insbesondere folgende Daten:

a. Name und Adresse des Gesuchstellers, des Rechnungsempfängers und des Bewilligungsinhabers;

b. Datum und Strecke der Fahrt;

c. Fahrzeugart;

d. technische Angaben zum verwendeten Fahrzeug;

e. Angaben zum Ladegut.

3 Die Informationssysteme enthalten überdies die Adressen aller kantonalen Verkehrspolizeien und Bewilligungsbehörden sowie die Adressverzeichnisse der zuständigen Mitarbeitenden.

4 Die Daten nach Absatz 2 können zwischen den Bewilligungsbehörden über eine Schnittstelle elektronisch ausgetauscht werden.

5 Im Rahmen ihrer Kontrolltätigkeit erhalten die zuständigen Vollzugsbehörden auf Anfrage Zugriff auf bestimmte vom ASTRA ausgestellte Bewilligungen.

6 Zur Überprüfung der Angaben der Gesuchsteller kann das ASTRA über eine Schnittstelle auf die dafür notwendigen Fahrzeugdaten des Informationssystems Verkehrszulassung zugreifen.

II

Ziffer II Absatz 2 der Änderung vom 18. Dezember 2015[6] wird wie folgt geändert:

2 Die Änderung der Artikel 94 Absatz 3 Buchstabe e und 95 Absatz 5 gilt bis zum 31. März 2026; danach ist sie hinfällig.

6 AS **2016** 403

III

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 2021 in Kraft.

20. Mai 2020

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Die Bundespräsidentin: Simonetta Sommaruga
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

AS 2019
www.bundesrecht.admin.ch
Massgebend ist die signierte elektronische Fassung

# Ordnungsbussenverordnung
## (OBV)

vom 16. Januar 2019

*Der Schweizerische Bundesrat,*

gestützt auf die Artikel 5 Absatz 1 und 15 des Ordnungsbussengesetzes vom 18. März 2016[1] (OBG),

*verordnet:*

**Art. 1** Bussenlisten

Die Übertretungen von Vorschriften, die im Ordnungsbussenverfahren geahndet werden, und die entsprechenden Bussenbeträge sind in den Anhängen 1 und 2 (Bussenlisten) wie folgt aufgeführt:

a. Übertretungen nach dem Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958[2]: Anhang 1;

b. Übertretungen nach den übrigen Erlassen: Anhang 2.

**Art. 2** Konkurrenz in den Bereichen Strassenverkehr und Binnenschifffahrt

[1] Erfüllt die beschuldigte Person durch eine Widerhandlung gegen Strassenverkehrsvorschriften mehrere Ordnungsbussentatbestände, so werden die Bussen dann nicht zusammengezählt, wenn:

a. mit dem Parkieren oder Halten des Motorfahrzeugs im Halteverbot zusätzlich ein anderer Tatbestand des ruhenden Verkehrs nach Anhang 1 Ziffer 2 erfüllt ist;

b. eine Person für den Sachverhalt zugleich als Fahrzeughalterin und Fahrzeugführerin oder als Fahrzeughalter und Fahrzeugführer nach Anhang 1 Ziffern 4 und 5 verantwortlich ist;

c. zwei oder mehr allgemeine Verkehrsregeln, Signale oder Markierungen missachtet werden, die denselben Schutzzweck haben.

SR **314.11**

1 SR **314.1**
2 SR **741.01**

2 Erfüllt die beschuldigte Person durch eine Widerhandlung gegen Binnenschifffahrtsvorschriften mehrere Ordnungsbussentatbestände, so werden die Bussen dann nicht zusammengezählt, wenn zwei oder mehr allgemeine Verkehrsregeln, Signale oder Zeichen missachtet werden, die denselben Schutzzweck haben.

**Art. 3** Aufhebung eines anderen Erlasses

Die Ordnungsbussenverordnung vom 4. März 1996[3] wird aufgehoben.

**Art. 4** Änderung anderer Erlasse

Die Änderung anderer Erlasse wird in Anhang 3 geregelt.

**Art. 5** Übergangsbestimmung

Im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung vorrätige Quittungen und Bedenkfristformulare können aufgebraucht werden.

**Art. 6** Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 2020 in Kraft.

16. Januar 2019

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Ueli Maurer
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

3 AS **1996** 1078, **1997** 2404, **1998** 1440 1796, **2000** 2880, **2001** 1372, **2002** 1928 3210 4212, **2004** 3517, **2005** 4481, **2006** 1669, **2009** 5699, **2011** 4931, **2012** 1819, **2013** 4681, **2015** 1311 2449, **2017** 2647

*Anhang 1*
(Art. 1 Bst. a)

# Bussenliste 1

## Übertretungen nach dem Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958[4] (SVG)

| | | Fr. |
|---|---|---|
| **1.** | **Fahrzeugführerinnen und -führer, administrative Bestimmungen** | |
| 100. | Nichtmitführen | |
| | 1. des Führerausweises (Art. 10 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 2. des Lernfahrausweises (Art. 10 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 3. des Fahrzeugausweises (Art. 10 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 4. der Bewilligung für Spezialtransporte (Art. 10 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 5. des Abgas-Wartungsdokuments (Art. 59*c* Abs. 1 VRV[5]) | 20 |
| | 6. der Ausnahmebewilligung zu einer signalisierten Vorschrift (Art. 10 Abs. 4 SVG und Art. 17 Abs. 1 SSV[6]) | 20 |
| | 7. des Fahrerqualifizierungsnachweises (Art. 10 Abs. 4 SVG) | 20 |
| 101. | Nichtmitführen | |
| | 1.a. des Einlageblattes des Vortages (Art. 14*c* Abs. 1 und 3 ARV 1[7]) | 140 |
| | 1.b. des Ausdruckes des Vortages (Art. 14*c* Abs. 3 ARV 1) | 140 |
| | 1.c. der übrigen mitzuführenden Einlageblätter (Art. 14*c* Abs. 1 und 3 ARV 1); pauschal pro 7 Tage | 60 |
| | 1.d. der übrigen mitzuführenden Ausdrucke (Art. 14*c* Abs. 3 ARV 1); pauschal pro 7 Tage | 60 |
| | 1.e. der Fahrerkarte (Art. 14*c* Abs. 2 und 3 ARV 1) | 140 |
| | 2.a. der Ersatz-Fahrtschreibereinlageblätter bzw. -Wochenbündel (Art. 14*a* Abs. 5 ARV 1 und Art. 16 Abs. 1 ARV 2[8]) | 40 |
| | 2.b. des Ersatz-Druckerpapiers (Art. 14*b* Abs. 7 ARV 1) | 40 |
| | 3. des Einlageblattes des Vortages (Art. 16 Abs. 1 ARV 2) | 40 |
| | 4. des Arbeitsbuches (Art. 17 Abs. 1 ARV 2) | 40 |
| | 5. der betriebsinternen Tagesrapporte der laufenden Woche oder Doppel davon (Art. 19 Abs. 2 ARV 2); pauschal | 40 |
| | 6. der Bewilligung zur Befreiung vom Führen des Arbeitsbuches (Art. 19 Abs. 2 und 4 ARV 2) | 40 |
| | 7. der Kontrollkarte für Taxiführer (Art. 25 Abs. 4 ARV 2) | 40 |

4 SR **741.01**
5 Verkehrsregelnverordnung vom 13. Nov. 1962 (SR **741.11**)
6 Signalisationsverordnung vom 5. Sept. 1979 (SR **741.21**)
7 Chauffeurverordnung vom 19. Juni 1995 (SR **822.221**)
8 V vom 6. Mai 1981 über die Arbeits- und Ruhezeit der berufsmässigen Führer von leichten Personentransportfahrzeugen und schweren Personenwagen (SR **822.222**)

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 102. | Nichteintragen der erforderlichen Angaben | | |
| | 1. | im Wochenblatt (Art. 17 Abs. 2 ARV 2) | 40 |
| | 2. | im Tagesblatt (Art. 17 Abs. 2 ARV 2) | 40 |
| | 3. | in der Kontrollkarte für Taxiführer (Art. 25 Abs. 4 ARV 2) | 40 |
| | 4. | im digitalen Fahrtschreiber (Art. 14*b* Abs. 1 ARV 1) | 40 |
| 103. | 1. | Nichtbeschriften des Fahrtschreiber-Einlageblattes (Art. 14*a* Abs. 1 ARV 1 und Art. 16 Abs. 3 und 4 ARV 2) | 40 |
| | 2. | Nichtbeschriften des Ausdruckes (Art. 14*b* Abs. 5 ARV 1) | 40 |
| | 3. | Unvollständiges Beschriften des Fahrtschreiber-Einlageblattes (Art. 14*a* Abs. 1 ARV 1 und Art. 16 Abs. 3 und 4 ARV 2) | 40 |
| | 4. | Unvollständiges Beschriften des Ausdruckes (Art. 14*b* Abs. 5 ARV 1) | 40 |
| | 5. | Wahrheitswidriges Beschriften des Fahrtschreiber-Einlageblattes (Art. 14*a* Abs. 1 ARV 1 und Art. 16 Abs. 3 und 4 ARV 2) | 40 |
| | 6. | Wahrheitswidriges Beschriften des Ausdruckes (Art. 14*b* Abs. 5 ARV 1) | 40 |
| | 7. | Verwenden eines nicht typengeprüften Fahrtschreiber-Einlageblattes (Art. 14*a* Abs. 5 ARV 1 und Art. 16 Abs. 1 ARV 2) | 40 |
| | 8. | Verwenden eines nicht zum Fahrtschreiber passenden Einlageblattes (Art. 14*a* Abs. 5 ARV 1 und Art. 16 Abs. 1 ARV 2) | 40 |
| | 9. | Verwenden von nicht passendem Druckerpapier (Art. 14*b* Abs. 7 ARV 1) | 40 |
| 104. | Nichtmitführen bei Kenntnis von Gefahrgutladungen | | |
| | 1. | der Schulungsbescheinigung (Art. 21 Bst. c SDR[9]) | 20 |
| | 2. | des Beförderungspapiers (Art. 21 Bst. c SDR) | 140 |
| | 3. | der schriftlichen Weisung (Unfallmerkblatt) (Art. 21 Bst. c SDR) | 40 |
| 105. | Nichtentfernen oder Nichtabdecken der orangen Tafeln bei einem Transport ohne gefährliche Güter (Art. 21 Bst. d SDR) | | 60 |
| 106. | 1. | Unterlassen der Meldung oder nicht rechtzeitiges Melden von Tatsachen, die eine Änderung oder Ersetzung eines Ausweises oder einer Bewilligung erfordern (Art. 15 Abs. 4 und 26 Abs. 1 VZV[10]) | 20 |
| | 2. | Unterlassen der Meldung oder nicht rechtzeitiges Melden eines Wohnsitzwechsels am neuen schweizerischen Wohnsitz (Art. 26 Abs. 2 VZV) | 20 |
| | 3. | Unterlassen der Meldung von Änderungen auf den Fahrtschreiberkarten (Art. 13*a* Abs. 3 ARV 1) | 20 |

9 V vom 29. Nov. 2002 über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SR **741.621**)
10 Verkehrszulassungsverordnung vom 27. Okt. 1976 (SR **741.51**)

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| | 4. | Unterlassen der Meldung der Beschädigung, der Fehlfunktion, des Verlustes oder des Diebstahls einer Fahrtschreiberkarte (Art. 13*a* Abs. 5 ARV 1) | 20 |
| | 5. | Unterlassen der Rückgabe der Fahrerkarte (Art. 13*b* Abs. 6 ARV 1) | 20 |
| | 6. | Unterlassen der Rückgabe der Werkstattkarte (Art. 13*c* Abs. 5 ARV 1) | 20 |
| **2.** | | **Motorfahrzeugführerinnen und -führer, Verkehrsregeln im ruhenden Verkehr** | |
| 200. | | Überschreiten der zulässigen Parkzeit (Art. 48 Abs. 8 SSV) | |
| | a. | bis 2 Stunden | 40 |
| | b. | um mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. | um mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 201. | | Erneutes Parkieren (Art. 48 Abs. 8 SSV) | |
| | 1. | innerhalb des gleichen Strassenzuges in der Blauen Zone, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| | 2. | … | |
| | 3. | auf dem gleichen Parkplatz in der Blauen Zone, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| | 4. | … | |
| | 5. | innerhalb des gleichen Strassenzuges auf einer Parkfläche mit Gebührenpflicht, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| | 6. | innerhalb des gleichen Strassenzuges auf einer Parkfläche mit zeitlicher Beschränkung, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| | 7. | auf dem gleichen Parkplatz mit Gebührenpflicht, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| | 8. | auf dem gleichen Parkplatz mit zeitlicher Beschränkung, ohne das Fahrzeug vorher in den Verkehr eingefügt zu haben | 40 |
| 202. | | Nicht oder nicht gut sichtbares Anbringen | |
| | 1. | der Parkscheibe am Fahrzeug (Art. 48 Abs. 4 und 10 SSV) | 40 |
| | 2. | des Parkzettels am Fahrzeug (Art. 48 Abs. 7 und 10 SSV) | 40 |
| | 3. | der «Parkkarte für behinderte Personen» am Fahrzeug (Art. 20*a* Abs. 4 VRV, Art. 65 Abs. 5 SSV) | 40 |
| 203. | 1. | Einstellen einer falschen Ankunftszeit auf der Parkscheibe (Art. 48 Abs. 4 SSV) | 40 |
| | 2. | Ändern der eingestellten Ankunftszeit, ohne wegzufahren (Art. 48 Abs. 4 SSV) | 40 |
| | 3. | Nichtingangsetzen der Parkuhr (Art. 48 Abs. 6 SSV) | 40 |
| | 4. | Verbotenes Nachzahlen (Art. 48 Abs. 8 SSV) | 40 |
| | 5. | Zahlen nach abgelaufener Parkzeit (Art. 48 Abs. 8 SSV) | 40 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 204. | | Halten an unübersichtlichen Stellen, namentlich im Bereich von Kurven und Kuppen (Art. 18 Abs. 2 Bst. a VRV) | 80 |
| 205. | | Halten in Engpässen (Art. 18 Abs. 2 Bst. b VRV) | 80 |
| 206. | | Halten neben einem Hindernis in der Fahrbahn (Art. 18 Abs. 2 Bst. b VRV) | 80 |
| 207. | 1. | Parkieren auf einer Einspurstrecke (Art. 18 Abs. 2 Bst. c und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einer Einspurstrecke (Art. 18 Abs. 2 Bst. c VRV) | 80 |
| 208. | 1. | Parkieren neben einer Sicherheitslinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c und 19 Abs. 2 Bst. a VRV), bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten neben einer Sicherheitslinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c VRV) | 80 |
| 209. | 1. | Parkieren neben einer ununterbrochenen Längslinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c und 19 Abs. 2 Bst. a VRV), bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten neben einer ununterbrochenen Längslinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c VRV) | 80 |
| 210. | 1. | Parkieren neben einer Doppellinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c und 19 Abs. 2 Bst. a VRV), bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten neben einer Doppellinie, wenn nicht eine wenigstens 3 m breite Durchfahrt frei bleibt (Art. 18 Abs. 2 Bst. c VRV) | 80 |
| 211. | 1. | Parkieren auf einer Strassenverzweigung (Art. 18 Abs. 2 Bst. d und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einer Strassenverzweigung (Art. 18 Abs. 2 Bst. d VRV) | 80 |
| 212. | 1. | Parkieren vor einer Strassenverzweigung näher als 5 m von der Querfahrbahn (Art. 18 Abs. 2 Bst. d und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten vor einer Strassenverzweigung näher als 5 m von der Querfahrbahn (Art. 18 Abs. 2 Bst. d VRV) | 80 |
| 213. | 1. | Parkieren nach einer Strassenverzweigung näher als 5 m von der Querfahrbahn (Art. 18 Abs. 2 Bst. d und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten nach einer Strassenverzweigung näher als 5 m von der Querfahrbahn (Art. 18 Abs. 2 Bst. d VRV) | 80 |
| 214. | 1. | Parkieren auf einem Fussgängerstreifen (Art. 18 Abs. 2 Bst. e und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einem Fussgängerstreifen (Art. 18 Abs. 2 Bst. e VRV) | 80 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 215. | 1. | Parkieren seitlich angrenzend an einen Fussgängerstreifen (Art. 18 Abs. 2 Bst. e und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten seitlich angrenzend an einen Fussgängerstreifen (Art. 18 Abs. 2 Bst. e VRV) | 80 |
| 216. | 1. | Halten auf einem Bahnübergang (Art. 18 Abs. 2 Bst. f VRV) | 80 |
| | 2. | Halten in einer Unterführung (Art. 18 Abs. 2 Bst. f VRV) | 80 |
| 217. | 1. | Parkieren näher als 10 m vor einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Behinderndes Halten zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen näher als 10 m vor einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| | 3. | Halten zum Güterumschlag näher als 10 m vor einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 218. | 1. | Parkieren näher als 10 m nach einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Behinderndes Halten zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen näher als 10 m nach einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| | 3. | Halten zum Güterumschlag näher als 10 m nach einer Haltestellentafel öffentlicher Verkehrsbetriebe (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 219. | … | | |
| 220. | 1. | Parkieren vor Feuerwehrlokalen und Löschgerätemagazinen (Art. 18 Abs. 3 und Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten zum Güterumschlag vor Feuerwehrlokalen oder Löschgerätemagazinen (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| | 3. | Behinderndes Halten zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen vor Feuerwehrlokalen und Löschgerätemagazinen (Art. 18 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 221. | | Behinderndes Halten zum Güterumschlag neben Fahrzeugen, die längs des Strassenrandes parkiert sind (Art. 18 Abs. 4 VRV) | 80 |
| 222. | 1. | Parkieren auf einem Radstreifen (Art. 19 Abs. 2 Bst. d VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einem Radstreifen, wenn der Fahrradverkehr dadurch behindert wird (Art. 40 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 223. | | Parkieren auf der Fahrbahn neben einem Radstreifen (Art. 19 Abs. 2 Bst. d VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| 224. | 1. | Parkieren auf dem Strassenbahngeleise (Art. 19 Abs. 2 Bst. a und 25 Abs. 5 VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Strassenbahngeleise (Art. 25 Abs. 5 VRV) | 80 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 225. | 1. | Parkieren näher als 1,5 m neben der nächsten Strassenbahnschiene (Art. 19 Abs. 2 Bst. a und 25 Abs. 5 VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten näher als 1,5 m neben der nächsten Strassenbahnschiene (Art. 25 Abs. 5 VRV) | 80 |
| 226. | 1. | Parkieren auf dem Pannenstreifen einer Autobahn (Art. 36 Abs. 3 VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Pannenstreifen einer Autobahn, ausgenommen Nothalt (Art. 36 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 227. | 1. | Parkieren auf dem Pannenstreifen einer Autostrasse (Art. 36 Abs. 3 VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Pannenstreifen einer Autostrasse, ausgenommen Nothalt (Art. 36 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 228. | 1. | Parkieren auf dem Trottoir, wo dies Signale oder Markierungen nicht ausdrücklich zulassen, ohne dass für Fussgängerinnen und Fussgänger ein 1,5 m breiter Raum frei bleibt (Art. 41 Abs. 1bis VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Trottoir, ohne dass für Fussgängerinnen und Fussgänger ein 1,5 m breiter Raum frei bleibt (Art. 41 Abs. 1bis VRV) | 80 |
| 229. | 1. | Parkieren auf Längsstreifen für Fussgänger mit Behinderung des Fussgängerverkehrs (Art. 41 Abs. 3 VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf Längsstreifen für Fussgänger mit Behinderung des Fussgängerverkehrs (Art. 41 Abs. 3 VRV) | 80 |
| 230. | 1. | Parkieren innerhalb des signalisierten Halteverbots (2.49; Art. 30 SSV und Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten innerhalb des signalisierten Halteverbots (2.49; Art. 30 SSV) | 80 |
| 231. | 1. | Parkieren auf einem Busstreifen (Art. 34 Abs. 1 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einem Busstreifen (Art. 34 Abs. 1 SSV) | 80 |
| 232. | 1. | Parkieren auf einem «Ausstellplatz» (Art. 47 Abs. 4 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einem «Ausstellplatz» (Art. 47 Abs. 4 SSV) | 80 |
| 233. | 1. | Parkieren auf einem «Abstellplatz für Pannenfahrzeuge» (Art. 47 Abs. 5 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einem «Abstellplatz für Pannenfahrzeuge» (Art. 47 Abs. 5 SSV) | 80 |
| 234. | 1. | Parkieren auf der Halteverbotslinie vor einem Fussgängerstreifen (Art. 77 Abs. 2 SSV und Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| | 2. | Halten auf der Halteverbotslinie vor einem Fussgängerstreifen (Art. 77 Abs. 2 SSV) | 80 |
| 235. | 1. | Parkieren auf der Fahrbahn näher als 5 m vor einem Fussgängerstreifen, wo keine Halteverbotslinie angebracht ist (Art. 18 Abs. 2 Bst. e und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf der Fahrbahn näher als 5 m vor einem Fussgängerstreifen, wo keine Halteverbotslinie angebracht ist (Art. 18 Abs. 2 Bst. e VRV) | 80 |
| 236. | 1. | Parkieren auf dem Trottoir vor einem Fussgängerstreifen neben einer Halteverbotslinie (Art. 77 Abs. 2 SSV und Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Trottoir vor einem Fussgängerstreifen neben einer Halteverbotslinie (Art. 77 Abs. 2 SSV) | 80 |
| 237. | 1. | Parkieren auf dem Trottoir näher als 5 m vor einem Fussgängerstreifen, wo keine Halteverbotslinie angebracht ist (Art. 18 Abs. 2 Bst. e und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf dem Trottoir näher als 5 m vor einem Fussgängerstreifen, wo keine Halteverbotslinie angebracht ist (Art. 18 Abs. 2 Bst. e VRV) | 80 |
| 238. | 1. | Parkieren auf einer Sperrfläche (Art. 78 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einer Sperrfläche (Art. 78 SSV) | 80 |
| 239. | 1. | Parkieren auf einer Zickzacklinie (Art. 79 Abs. 3 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Behinderndes Halten auf einer Zickzacklinie zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen (Art. 79 Abs. 3 SSV) | 80 |
| | 3. | Halten auf einer Zickzacklinie zum Güterumschlag (Art. 79 Abs. 3 SSV) | 80 |
| 240. | 1. | Parkieren eines nichtberechtigten Fahrzeugs auf einem für gehbehinderte Personen reservierten Parkfeld (Art. 65 Abs. 5 und 79 Abs. 4 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Unberechtigtes Verwenden der «Parkkarte für behinderte Personen» (Art. 20*a* VRV) | 120 |
| 241. | 1. | Parkieren auf einer Halteverbotslinie (Art. 79 Abs. 6 SSV und Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. | Halten auf einer Halteverbotslinie (Art. 79 Abs. 6 SSV) | 80 |
| 242. | Parkieren auf einer Hauptstrasse ausserorts (Art. 19 Abs. 2 Bst. b VRV) | | |
| | a. | bis 2 Stunden | 40 |
| | b. | während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. | während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 243. | Parkieren auf einer Hauptstrasse innerorts, wenn für das Kreuzen von zwei Motorwagen nicht genügend Raum bliebe (Art. 19 Abs. 2 Bst. c VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 244. | … | |
| 245. | Parkieren näher als 20 m bei einem Bahnübergang (Art. 19 Abs. 2 Bst. e VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 246. | Parkieren auf einer Brücke (Art. 19 Abs. 2 Bst. f VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 247. | Parkieren vor einer Zufahrt zu einem fremden Gebäude (Art. 19 Abs. 2 Bst. g VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 248. | Parkieren vor einer Zufahrt zu einem fremden Grundstück (Art. 19 Abs. 2 Bst. g VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 249. | Parkieren auf dem Trottoir, wo dies Signale oder Markierungen nicht ausdrücklich zulassen, wenn für die Fussgänger ein mindestens 1,5 m breiter Raum frei bleibt (Art. 41 Abs. 1$^{bis}$ VRV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 250. | Parkieren innerhalb des signalisierten Parkverbots (2.50; Art. 30 Abs. 1 SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 251. | Parkieren in einer Begegnungszone an nicht dafür gekennzeichneten Stellen (Art. 22*b* Abs. 3 SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 252. | Parkieren ausserhalb von Parkfeldern oder einem deutlich gekennzeichneten Belag (Art. 79 Abs. 1bis und 1ter SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 253. | Parkieren eines Fahrzeugs auf einem Parkfeld oder einem deutlich gekennzeichneten Belag, wenn diese Parkierungsfläche grössenmässig nicht für diese Fahrzeugart bestimmt ist (Art. 79 Abs. 1bis und 1ter SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 254. | Parkieren eines Fahrzeugs auf einem Parkfeld oder einem deutlich gekennzeichneten Belag, wenn diese Parkierungsfläche aufgrund der Signalisation nicht für diese Fahrzeugart bestimmt ist (Art. 79 Abs. 1bis und 1ter SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 255. | Parkieren auf einer Parkverbotslinie (Art. 79 Abs. 4 SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 256. | Parkieren auf einem Parkverbotsfeld (Art. 79 Abs. 4 SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 257. | 1. Behinderndes Parkieren auf einem Radweg mit darauf nicht zugelassenem Fahrzeug (2.60; Art. 37 Abs. 2 und 43 Abs. 2 SVG) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. Behinderndes Halten auf einem Radweg mit darauf nicht zugelassenem Fahrzeug (2.60; Art. 37 Abs. 2 und 43 Abs. 2 SVG) | 80 |
| 258. | 1. Behinderndes Parkieren auf einem Fussweg mit darauf nicht zugelassenem Fahrzeug (2.61; Art. 37 Abs. 2 SVG, Art. 33 Abs. 2 SSV) bis 60 Minuten | 120 |
| | 2. Behinderndes Halten auf einem Fussweg mit darauf nicht zugelassenem Fahrzeug (2.61; Art. 37 Abs. 2 SVG, Art. 33 Abs. 2 SSV) | 80 |
| 259. | Parkieren in einer Fussgängerzone an nicht dafür gekennzeichneten Stellen (Art. 22*c* Abs. 2 SSV) | |
| | a. bis 2 Stunden | 40 |
| | b. während mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | c. während mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |

Fr.

**3. Motorfahrzeugführerinnen und -führer, Verkehrsregeln im Fahrverkehr**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 300. | 1. | Überschreiten des zulässigen Gewichts nach Abzug der vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) festgelegten Geräte- und Messunsicherheit (Art. 9 Abs. 1 und 30 Abs. 2 SVG, Art. 67 Abs. 1 und 3 VRV) | |
| | | a. um nicht mehr als 100 kg | 100 |
| | | b. bei Fahrzeugen und Fahrzeugkombinationen mit einem Gesamtgewicht bzw. Gesamtzugsgewicht von nicht mehr als 3500 kg, um mehr als 100 kg, aber nicht mehr als 5 Prozent | 200 |
| | | c. bei Fahrzeugen und Fahrzeugkombinationen mit einem Gesamtgewicht bzw. Gesamtzugsgewicht von mehr als 3500 kg, um mehr als 100 kg, bis 5 Prozent, aber nicht mehr als 1000 kg | 250 |
| | 2. | Überschreiten der zulässigen Achslast nach Abzug der vom ASTRA festgelegten Geräte- und Messunsicherheit, wenn das zulässige Gewicht des Fahrzeugs oder der Fahrzeugkombination nicht eingehalten ist (Art. 9 Abs. 2 und 30 Abs. 2 SVG, Art. 67 Abs. 2 und 3 VRV) | |
| | | a. um nicht mehr als 100 kg | 100 |
| | | b. bei Fahrzeugen mit einem Gesamtgewicht von mehr als 3500 kg, um mehr als 100 kg, aber nicht mehr als 2 Prozent | 250 |
| | 3. | Überschreiten der zulässigen Achslast nach Abzug der vom ASTRA festgelegten Geräte- und Messunsicherheit, wenn das zulässige Gewicht sowohl des Fahrzeugs als auch der Fahrzeugkombination eingehalten ist (Art. 9 Abs. 2 und 30 Abs. 2 SVG, Art. 67 Abs. 2 und 3 VRV) | |
| | | a. um mehr als 2 Prozent, aber nicht mehr als 5 Prozent | 40 |
| | | b. um mehr als 5 Prozent | 100 |
| 301. | | Fahren mit einem Motorrad auf einem Trottoir (Art. 43 Abs. 2 SVG) | 100 |
| 302. | | Nichtbeibehalten des Platzes durch Motorradfahrer innerhalb der Kolonne, wenn der Verkehr angehalten wird (Art. 47 Abs. 2 SVG) | 60 |
| 303. | 1. | Überschreiten allgemeiner, fahrzeugbedingter oder signalisierter Höchstgeschwindigkeit nach Abzug der vom ASTRA festgelegten Geräte- und Messunsicherheit innerorts (Art. 27 Abs. 1 SVG; Art. 4*a* Abs. 1 und Art. 5 VRV; Art. 22 Abs. 1, 22*a*, 22*b* Abs. 2 und 22*c* Abs. 1 SSV) | |
| | | a. um 1– 5 km/h | 40 |
| | | b. um 6–10 km/h | 120 |
| | | c. um 11–15 km/h | 250 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 2. | Überschreiten allgemeiner, fahrzeugbedingter oder signalisierter Höchstgeschwindigkeit nach Abzug der vom ASTRA festgelegten Geräte- und Messunsicherheit ausserorts und auf Autostrassen (Art. 27 Abs. 1 SVG; Art. 4*a* Abs. 1 und Art. 5 VRV; Art. 22 Abs. 1 SSV) | |
| a. | um 1– 5 km/h | 40 |
| b. | um 6–10 km/h | 100 |
| c. | um 11–15 km/h | 160 |
| d. | um 16–20 km/h | 240 |
| 3. | Überschreiten allgemeiner, fahrzeugbedingter oder signalisierter Höchstgeschwindigkeit nach Abzug der vom ASTRA festgelegten Geräte- und Messunsicherheit auf Autobahnen (Art. 27 Abs. 1 SVG; Art. 4*a* Abs. 1 und Art. 5 VRV; Art. 22 Abs. 1 SSV) | |
| a. | um 1– 5 km/h | 20 |
| b. | um 6–10 km/h | 60 |
| c. | um 11–15 km/h | 120 |
| d. | um 16–20 km/h | 180 |
| e. | um 21–25 km/h | 260 |
| 304. | Nichtbeachten des Vorschriftssignals | |
| 1. | «Allgemeines Fahrverbot in beiden Richtungen» (2.01; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 18 Abs. 1 SSV) | 100 |
| 2. | «Einfahrt verboten» (2.02; Art. 27 Abs. 1 SVG, Art. 37 Abs. 3 VRV und Art. 18 Abs. 3 SSV) | 100 |
| 3. | «Verbot für Motorwagen» (2.03; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. a SSV) | 100 |
| 4. | «Verbot für Motorräder» (2.04; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. b SSV) | 100 |
| 5. | «Verbot für Lastwagen» (2.07; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. d SSV) | 100 |
| 6. | «Verbot für Gesellschaftswagen» (2.08; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. e SSV) | 100 |
| 7. | «Verbot für Anhänger» (2.09; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. f SSV) | 100 |
| 8. | «Fahrtrichtung rechts» (2.32; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. a SSV) | 100 |
| 9. | «Fahrtrichtung links» (2.33; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. a SSV) | 100 |
| 10. | «Hindernis rechts umfahren» (2.34; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. b SSV) | 100 |
| 11. | «Hindernis links umfahren» (2.35; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. b SSV) | 100 |
| 12. | «Geradeausfahren» (2.36, 2.40, 2.41; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. c und 3 SSV) | 100 |
| 13. | «Rechtsabbiegen» (2.37, 2.39, 2.40; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 2 und 3 SSV) | 100 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| | 14. | «Linksabbiegen» (2.38, 2.39, 2.41; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 2 und 3 SSV) | 100 |
| | 15. | «Kreisverkehrsplatz» (2.41.1; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 4 SSV) | 100 |
| | 16. | «Abbiegen nach rechts verboten» (2.42; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 25 Abs. 1 SSV) | 100 |
| | 17. | «Abbiegen nach links verboten» (2.43; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 25 Abs. 1 SSV) | 100 |
| | 18. | «Wenden verboten» (2.46; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 27 Abs. 1 SSV) | 100 |
| | 19. | «Schneeketten obligatorisch» (2.48; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 29 Abs. 1 SSV) | 100 |
| | 20. | «Fussgängerzone» (2.59.3; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 22*c* Abs. 1 SSV) | 100 |
| | 21. | «Radweg» (2.60; Art. 27 Abs. 1 und 43 Abs. 2 SVG) | 100 |
| | 22. | «Fussweg» (2.61; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 33 Abs. 2 SSV) | 100 |
| | 23. | «Rad- und Fussweg» (2.63, 2.63.1; Art. 27 Abs. 1 und 43 Abs. 2 SVG) | 100 |
| | 24. | «Verbot für Anhänger mit Ausnahme von Sattel- und Zentralachsanhängern» (2.09.1; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. f$^{bis}$ SSV) | 100 |
| | 25. | Nichtbeachten des Vorschriftssignals «Überholen für Lastwagen verboten» auf Autobahnen (2.45; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 26 Abs. 2 SSV) | 100 |
| 305. | | Befahren eines Tramtrassees (Art. 27 Abs. 1 und 43 Abs. 1 SVG) | 60 |
| 306. | 1. | Widerhandlung gegen die Einspurordnung durch Missachten des markierten Richtungspfeils (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 74 Abs. 2 SSV) | 100 |
| | 2. | Widerhandlung gegen die Einspurordnung durch Missachten des Konturpfeils der Lichtsignalanlage (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 68 Abs. 1$^{bis}$ SSV) | 100 |
| | 3. | Nichtfortsetzen der Fahrt in Pfeilrichtung (einschliesslich allfälliges Überfahren einer Sicherheitslinie, welche die Fahrstreifen in gleicher Richtung voneinander abgrenzt [6.01]; Art. 27 Abs. 1 SVG, Art. 73 Abs. 6 Bst. a und Art. 74 Abs. 1 und 2 SSV) | 100 |
| 307. | 1. | Befahren eines Bus-Streifens (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 74*b* SSV) | 60 |
| | 2. | Befahren einer Busfahrbahn (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 34 Abs. 1 SSV) | 60 |
| 308. | | Nicht vollständiges Anhalten bei Stopp-Signalen (Rollstopp) (3.01; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 36 Abs. 1 SSV) | 60 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 309. | 1. | Nichtbeachten eines Lichtsignals (Art. 27 Abs. 1 SVG, Art. 68 und 69 Abs. 3 SSV) | 250 |
| | 2. | Nichtbeachten eines «Wechselblinklichtsignals» (3.20) oder eines «Einfachen Blinklichtsignals» (3.21; Art. 28 SVG, Art. 68 Abs. 1bis und 93 Abs. 2 SSV) | 250 |
| 310. | | Überfahren/Überqueren eines mit ununterbrochener Linie markierten Radstreifens (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 74*a* Abs. 1 SSV) | 60 |
| 311. | | Verwenden eines Telefons ohne Freisprecheinrichtung während der Fahrt (Art. 3 Abs. 1 VRV) | 100 |
| 312. | 1. | Nichttragen der Sicherheitsgurten durch die Fahrzeugführerin oder den Fahrzeugführer (Art. 3*a* VRV) | 60 |
| | 2. | Mitführen eines nicht gesicherten Kindes unter 12 Jahren (Art. 3*a* Abs. 1 und 4 VRV) | 60 |
| 313. | 1. | Nichttragen des Schutzhelmes durch die Führerin oder den Führer von Motorrädern, Leicht-, Klein- und dreirädrigen Motorfahrzeugen (Art. 3*b* VRV) | 60 |
| | 2. | Mitführen eines Kindes unter 12 Jahren ohne Helm auf Motorrädern, Leicht-, Klein- und dreirädrigen Motorfahrzeugen (Art. 3*b* Abs. 1 VRV) | 60 |
| 314. | 1. | Nichtbenützen des äussersten Fahrstreifens rechts auf Strassen mit mehreren Fahrstreifen, sofern nicht überholt, eingespurt, in parallelen Kolonnen oder innerorts gefahren wird (Art. 8 Abs. 1 VRV) | 60 |
| | 2. | Rechtsüberholen durch Ausschwenken und Wiedereinbiegen auf Strassen mit mehreren Fahrstreifen innerorts (Art. 8 Abs. 3 VRV) | 140 |
| 315. | | Wechseln auf andern Fahrstreifen zum Überholen auf Einspurstrecke (Art. 13 Abs. 3 VRV) | 100 |
| 316. | | Halten oder Parkieren auf der linken Strassenseite, obwohl rechts kein Strassenbahngeleise verläuft, kein Parkverbot oder Halteverbot signalisiert und die Strasse breit ist (Art. 18 Abs. 1 und 19 Abs. 2 Bst. a VRV) | 60 |
| 317. | | Verlassen des Fahrzeuges, ohne den Zündungsschlüssel wegzunehmen (Art. 22 Abs. 1 VRV) | 60 |
| 318. | 1. | Nichtaufstellen des Pannensignals (Art. 23 Abs. 2 VRV) | 60 |
| | 2. | Vorschriftswidriges Aufstellen des Pannensignals (Art. 23 Abs. 2 VRV) | 40 |
| | 3. | Missbräuchliche Verwendung der Warnblinklichter am stehenden Fahrzeug (Art. 23 Abs. 3 Bst. a VRV) | 40 |
| | 4. | Missbräuchliche Verwendung der Warnblinklichter am fahrenden Fahrzeug (Art. 23 Abs. 3 Bst. b VRV) | 40 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| | 5. | Nichtanbringen des Pannensignals an der Rückseite des abgeschleppten Fahrzeugs (Art. 23 Abs. 6 VRV) | 40 |
| 319. | … | | |
| 320. | 1. | Lernfahrten ohne Anbringen der L-Tafel (Art. 27 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. | Nichtentfernen der L-Tafel, wenn keine Lernfahrt stattfindet (Art. 27 Abs. 1 VRV) | 20 |
| 321. | 1. | Unterlassen der Richtungsanzeige (Art. 28 Abs. 1 VRV) | 100 |
| | 2. | Nichteinstellen der Richtungsanzeige nach erfolgter Richtungsänderung (Art. 28 Abs. 2 VRV) | 100 |
| | 3. | Nichtmitführen der Winkkelle, sofern erforderlich (Art. 28 Abs. 4 VRV) | 40 |
| 322. | Missbräuchliche Abgabe von Warnsignalen (Art. 29 Abs. 1 VRV) | | 40 |
| 323. | Fahren ohne Licht (Art. 41 Abs. 1 SVG, Art. 30 Abs. 1 und 2 und 39 Abs. 2 VRV) | | |
| | 1. | tagsüber | 40 |
| | 2. | bei beleuchteter Strasse nachts | 60 |
| | 3. | in einem beleuchteten Tunnel | 60 |
| 324. | Fahren mit Standlicht oder mit Tagfahrlicht (Art. 41 Abs. 1 SVG, Art. 30 Abs. 1 und 39 Abs. 2 VRV) | | |
| | 1. | bei beleuchteter Strasse nachts | 40 |
| | 2. | in einem beleuchteten Tunnel | 40 |
| 325. | Missbräuchliche Verwendung von (Art. 30 Abs. 4 und 32 Abs. 2 VRV) | | |
| | 1. | Nebellichtern | 40 |
| | 2. | Nebelschlusslichtern | 40 |
| | 3. | Suchlampen | 40 |
| | 4. | Arbeitslichtern | 40 |
| 326. | 1. | Unnötiges Vorwärmen des Motors eines stillstehenden Fahrzeugs (Art. 33 Bst. a VRV) | 60 |
| | 2. | Unnötiges Laufen lassen des Motors eines stillstehenden Fahrzeugs (Art. 33 Bst. a VRV) | 60 |
| 327. | 1. | Benützen einer Autobahn oder Autostrasse mit einem Motorrad mit einem Hubraum bis 50 $cm^3$ (Art. 35 Abs. 2 VRV) | 60 |
| | 2. | Benützen einer Autobahn oder Autostrasse mit einem andern darauf nicht zugelassenen Motorfahrzeug (Art. 35 Abs. 1, 2 und 4 VRV) | 140 |
| | 3. | Benützen einer Autobahn oder Autostrasse mit Spikesreifen (Art. 35 Abs. 2 VRV) | 60 |
| | 4. | Abschleppen auf Autobahn oder Autostrasse weiter als zur nächsten Ausfahrt (Art. 35 Abs. 3 VRV) | 140 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 328. | 1. | Fahren auf Pannenstreifen von Autobahnen oder Autostrassen (Art. 36 Abs. 3 VRV) | 140 |
| | 2. | Benützen des äussersten linken Fahrstreifens auf Autobahnen mit mindestens 3 Fahrstreifen in gleicher Richtung durch Motorfahrzeuge, die nicht mehr als 100 km/h erreichen dürfen (Art. 36 Abs. 6 VRV) | 60 |
| 329. | | Behinderndes Befahren von Längsstreifen für Fussgänger (Art. 41 Abs. 3 VRV) | 60 |
| 330. | | Fahren mit nicht gut lesbaren Kontrollschildern (Art. 57 Abs. 2 VRV) | 60 |
| 331. | | Mitführen von einer in Bezug auf die bewilligten Sitzplätze überzähligen Person (Art. 60 Abs. 2 und 63 Abs. 2 VRV) | 60 |
| 332. | | Missachten des Nachtfahrverbots (Art. 91 Abs. 2 und 3 VRV) | |
| | a. | bis eine Stunde | 100 |
| | b. | während mehr als einer, aber nicht mehr als 2 Stunden | 200 |
| 333. | | Fahren mit verdecktem(n) Kontrollschild(ern) durch (Art. 57 Abs. 2 VRV) | |
| | 1. | Ladung | 60 |
| | 2. | Lastenträger | 60 |
| | 3. | Arbeitsgeräte und dergleichen | 60 |
| 334. | | Fahren mit verdeckter(n) Beleuchtungsvorrichtung(en) durch (Art. 57 Abs. 2 VRV) | |
| | 1. | Ladung | 60 |
| | 2. | Lastenträger | 60 |
| | 3. | Arbeitsgeräte und dergleichen | 60 |
| 335. | | Halten auf einem Fussgängerstreifen bei stockendem Verkehr (Art. 12 Abs. 3 VRV) | 60 |
| 336. | | Halten bei einer Strassenverzweigung auf der Fahrbahn für den Querverkehr bei stockendem Verkehr (Art. 12 Abs. 3 VRV) | 60 |
| 337. | | Nichtgewähren des Vortritts bei Fussgängerstreifen (Art. 33 SVG, Art. 6 Abs. 1 und 2 VRV) | 140 |
| 338. | | Unzulässiges Mitführen einer Person auf Fahrzeugen zum Sachentransport und auf land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (Art. 61 VRV) | 60 |
| 339. | | Befahren einer für Fussgänger bestimmten Verkehrsfläche mit einem motorisierten Rollstuhl oder einem Elektro-Stehroller durch eine nicht gehbehinderte Person (Art. 43*a* Abs. 1 VRV) | 40 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 340. | Stehenbleiben mit einem Motorfahrzeug auf Autobahnen und Autostrassen, wenn das Motorfahrzeug auf dem Pannenstreifen oder auf einem Abstellplatz für Pannenfahrzeuge wegen Mangel an Treibstoff oder elektrischer Energie zum Stillstand gekommen ist (Art. 29 SVG) | 120 |
| 341. | Überfahren oder Überqueren einer Sicherheitslinie innerorts (Art. 34 Abs. 2 SVG und Art. 73 Abs. 6 Bst. a SSV) | 140 |
| 342. | Überfahren oder Überqueren einer Sperrfläche innerorts (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 78 SSV) | 140 |
| **4.** | **Motorfahrzeugführerinnen und -führer, Bau- und Ausrüstungsvorschriften** | |
| 400. | Nichtmitführen | |
| | 1. des Pannendreiecks (Art. 90 Abs. 2 VTS[11]) | 40 |
| | 2. des Unterlegkeils bei schweren Motorwagen (Art. 114 Abs. 1 VTS) | 40 |
| | 3. der Bordapotheke bei Gesellschaftswagen (Art. 123 Abs. 4 VTS) | 40 |
| | 4. eines vorgeschriebenen Feuerlöschers (Art. 114 Abs. 2 und 3 VTS und Abschnitt 8.1.4 ADR[12]) | 40 |
| | 5. des Unterlegkeils bei Anhängern, deren Gesamtgewicht 0,75 t übersteigt (Art. 195 Abs. 3 VTS) | 40 |
| 401. | Führen oder Abstellen eines Fahrzeugs mit nicht vorschriftsgemäss angebrachten Kontrollschildern (Art. 45 Abs. 2, 96, 124 Abs. 1, 136 Abs. 4, 162 Abs. 1, 167 und 185 VTS) | 60 |
| 402. | 1. Führen eines Motorfahrzeugs mit einem mangelhaften Reifen (Art. 58 Abs. 4 VTS) | 100 |
| | 2. Mitführen eines Anhängers mit einem mangelhaften Reifen (Art. 58 Abs. 4 VTS) | 100 |
| | 3. Fahren mit Spikesreifen ohne oder mit nicht vorschriftsgemässer Geschwindigkeitstafel (Art. 62 Abs. 2 VTS) | 20 |
| | 4. Verwenden von Spikesreifen ausserhalb der Zeit, während der sie gestattet sind (Art. 62 Abs. 1 VTS) | 60 |
| | 5. Fahren mit der Geschwindigkeitstafel, obwohl keine Spikes verwendet werden (Art. 62 Abs. 3 VTS) | 20 |
| 403. | Verwenden eines Fahrzeugs mit einer unerlaubten akustischen Warnvorrichtung (Art. 82 Abs. 1 VTS) | 40 |

11 V vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (SR **741.41)**

12 Der Text der Allgemeinen Vorschriften und Vorschriften für gefährliche Stoffe und Gegenstände ist im Internet abrufbar unter: www.astra.admin.ch > Fachleute und Verwaltung > Fahrzeuge und Gefahrgut > Gefährliche Güter > Recht international.

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 404. | Fahren ohne vorgeschriebene(s) Kontrollschild(er) ausser Händlerschilder (Art. 10 Abs. 1 SVG, Art. 96, 124 Abs. 1, 136 Abs. 4, 162 Abs. 1, 167 und 185 VTS) | 140 |
| 405. | Fahren ohne Höchstgeschwindigkeitszeichen (Art. 117 Abs. 2 und 144 Abs. 7 VTS) | 20 |
| 406. | Fahren ohne Heckmarkierungstafel (Art. 68 Abs. 4 VTS) | 20 |
| 407. | Führen eines Motorrades ohne fest angebrachte Rückstrahler (Art. 140 Abs. 1 Bst. b und 148 Abs. 1 VTS) | 60 |
| 408. | Ausführen einer Gefahrgutbeförderung mit einem fehlenden, unvollständigen oder nicht den Vorschriften entsprechenden Ausrüstungsteil (Art. 4 i. V. m. Anlage B Ziff. 8.1.5 ADR) | 40 |
| **5.** | **Fahrzeughalterinnen und -halter** | |
| 500. | Unterlassen der Meldung oder nicht rechtzeitiges Melden von Tatsachen, die eine Änderung oder Ersetzung eines Ausweises oder einer Bewilligung erfordern (Art. 26, 74 Abs. 5, Art. 95 Abs. 3 und 4 VZV) | 20 |
| 501. | Überschreiten der vorgeschriebenen Frist für die obligatorische Abgaswartung (Art. 59*b* VRV) | |
| | a. bis 1 Monat | 40 |
| | b. um mehr als 1 Monat, aber nicht mehr als 3 Monate | 100 |
| | c. um mehr als 3, aber nicht mehr als 6 Monate | 200 |
| 502. | 1. Inverkehrbringen eines Motorfahrzeugs mit einem mangelhaften Reifen (Art. 58 Abs. 4 VTS) | 100 |
| | 2. Inverkehrbringen eines Anhängers mit einem mangelhaften Reifen (Art. 58 Abs. 4 VTS) | 100 |
| 503. | 1. Nichtanbringen der Geschwindigkeitstafel bei Verwendung eines Fahrzeugs mit Spikesreifen (Art. 62 Abs. 2 VTS) | 20 |
| | 2. Nicht vorschriftsgemässes Anbringen der Geschwindigkeitstafel bei Verwendung eines Fahrzeugs mit Spikesreifen (Art. 62 Abs. 2 VTS) | 20 |
| | 3. Nichtentfernen der Geschwindigkeitstafel, obwohl keine Spikes verwendet werden (Art. 62 Abs. 3 VTS) | 20 |
| 504. | 1. Nichtanbringen des (der) vorgeschriebenen Kontrollschildes(er) ausser Händlerschilder (Art. 10 Abs. 1 SVG, Art. 96, 124 Abs. 1, 136 Abs. 4, 162 Abs. 1, 167 und 185 VTS) | 140 |
| | 2. Nicht vorschriftsgemässes Anbringen der Kontrollschilder (Art. 45 Abs. 2, 96, 124 Abs. 1, 136 Abs. 4, 162 Abs. 1, 167 und 185 VTS) | 60 |
| 505. | Nichtanbringen des Höchstgeschwindigkeitszeichens (Art. 117 Abs. 2 und 144 Abs. 7 VTS) | 20 |
| 506. | Nichtanbringen der Heckmarkierungstafel (Art. 68 Abs. 4 VTS) | 20 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 507. | Inverkehrbringen eines Motorrades ohne fest angebrachte Rückstrahler (Art. 140 Abs. 1 Bst. b und 148 Abs. 1 VTS) | 60 |
| **6.** | **Radfahrerinnen und Radfahrer sowie Führerinnen und Führer von Motorfahrrädern und Elektro-Rikschas, Verkehrsregeln** | |
| 600. | 1. Loslassen der Lenkvorrichtung (Art. 3 Abs. 3 VRV) | 20 |
| | 2. … | |
| 601. | Nichttragen des Schutzhelmes durch Personen auf Motorfahrrädern (Art. 3*b* Abs. 1 VRV) | 30 |
| 602. | Halten auf dem Fussgängerstreifen, wenn der Verkehr stockt (Art. 12 Abs. 3 VRV) | 20 |
| 603. | Unnötiges Laufenlassen des Motors eines stillstehenden Motorfahrrades (Art. 22 Abs. 1 und Art. 33 Bst. a VRV) | 20 |
| 604. | Fahren ohne Licht (Art. 41 Abs. 1 SVG, Art. 30 Abs. 1 und 39 Abs. 2 VRV) | |
| | 1. bei beleuchteter Strasse nachts | 40 |
| | 2. bei unbeleuchteter Strasse nachts | 60 |
| | 3. in einem beleuchteten Tunnel | 20 |
| 605. | 1. Unerlaubtes Befahren des Trottoirs (Art. 43 Abs. 2 SVG und 41 Abs. 2 VRV) | 40 |
| | 2. Behinderndes Befahren von Längsstreifen für Fussgänger (Art. 41 Abs. 3 VRV) | 40 |
| 606. | 1. Mitführen von Gegenständen, welche die Zeichengebung verunmöglichen (Art. 42 Abs. 2 VRV) | 20 |
| | 2. Sichaufstellen vor einer wartenden Autokolonne (Art. 42 Abs. 3 VRV) | 20 |
| | 3. Überholen einer wartenden Autokolonne durch Slalomfahren (Art. 42 Abs. 3 VRV) | 20 |
| 607. | Verbotenes Nebeneinanderfahren (Art. 43 Abs. 1 und 2 VRV) | |
| | 1. mehrere Fahrräder | 20 |
| | 2. mehrere Motorfahrräder | 20 |
| | 3. mehrere Elektro-Rikschas | 20 |
| | 4. Kombinationen von Fahrrädern, Motorfahrrädern oder Elektro-Rikschas | 20 |
| 608. | 1. Sich ziehen lassen (Art. 46 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 2. Sich schleppen lassen (Art. 46 Abs. 4 SVG) | 20 |
| | 3. Sich stossen lassen (Art. 46 Abs. 4 SVG) | 20 |
| 609. | Unerlaubtes Mitführen | |
| | 1. einer Person (Art. 63 Abs. 3 VRV) | 20 |
| | 2. eines Kindes ohne sicheren Kindersitz (Art. 63 Abs. 4 VRV) | 40 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 610. | 1. | Stossen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch die Führerin oder den Führer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. | Ziehen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch die Führerin oder den Führer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 3. | Schleppen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch die Führerin oder den Führer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| 611. | | Nichtbeachten des Vorschriftssignals | |
| | 1. | «Allgemeines Fahrverbot in beiden Richtungen» (2.01; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 18 Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 2. | «Einfahrt verboten» (2.02; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 18 Abs. 3 SSV) | 30 |
| | 3. | «Verbot für Fahrräder und Motorfahrräder» (2.05; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV) | 30 |
| | 4. | «Verbot für Motorfahrräder» (2.06; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV) | 30 |
| | 5. | «Fahrtrichtung rechts» (2.32; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. a SSV) | 30 |
| | 6. | «Fahrtrichtung links» (2.33; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. a SSV) | 30 |
| | 7. | «Hindernis rechts umfahren» (2.34; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. b SSV) | 30 |
| | 8. | «Hindernis links umfahren» (2.35; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. b SSV) | 30 |
| | 9. | «Geradeausfahren» (2.36, 2.40, 2.41; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 1 Bst. c und 3 SSV) | 30 |
| | 10. | «Rechtsabbiegen» (2.37, 2.39, 2.40; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 2 und 3 SSV) | 30 |
| | 11. | «Linksabbiegen» (2.38, 2.39, 2.41; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 2 und 3 SSV) | 30 |
| | 12. | «Kreisverkehrsplatz» (2.41.1; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 24 Abs. 4 SSV) | 30 |
| | 13. | «Abbiegen nach rechts verboten» (2.42; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 25 Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 14. | «Abbiegen nach links verboten» (2.43; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 25 Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 15. | «Wenden verboten» (2.46; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 27 Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 16. | «Radweg» (2.60; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 33 Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 17. | «Begegnungszone» (2.59.5; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 22*b* Abs. 1 SSV) | 30 |
| | 18. | «Fussgängerzone» (2.59.3; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 22*c* Abs. 1 SSV) | 30 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 612. | 1. | Benützen eines Fussweges ohne abzusteigen (Art. 33 Abs. 2 SSV) | 30 |
| | 2. | Benützen des Radweges in der verbotenen Fahrtrichtung (Art. 33 und 74*a* Abs. 6 SSV) | 30 |
| 613. | | Benützen des Radstreifens in der verbotenen Fahrtrichtung (Art. 33 und 74*a* Abs. 6 SSV) | 30 |
| 614. | | Nicht vollständiges Anhalten bei Stopp-Signalen (Rollstopp) (3.01; Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 36 Abs. 1 SSV) | 30 |
| 615. | 1. | Nichtbeachten eines Lichtsignals (Art. 27 Abs. 1 SVG, Art. 68 und 69 Abs. 3 SSV) | 60 |
| | 2. | Nichtbeachten eines «Wechselblinklichtsignals» (3.20) oder eines «Einfachen Blinklichtsignals» (3.21; Art. 28 SVG, Art. 68 Abs. 1$^{bis}$ und 93 Abs. 2 SSV) | 60 |
| 616. | 1. | Widerhandlung gegen die Einspurordnung durch Missachten des markierten Richtungspfeils sowie des Konturpfeils der Lichtsignalanlage (Art. 27 Abs. 1, 36 Abs. 1 SVG, Art. 68 Abs. 1 und 74 Abs. 2 SSV) | 30 |
| | 2. | Nichtfortsetzen der Fahrt in Pfeilrichtung (Art. 27 Abs. 1 SVG und Art. 74 Abs. 2 SSV) | 30 |
| 617. | 1. | Unterlassen des Handzeichens oder der Richtungsanzeige beim Rechtsabbiegen (Art. 39 Abs. 1 SVG; Art. 28 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. | Unterlassen des Handzeichens oder der Richtungsanzeige beim Linksabbiegen (Art. 39 Abs. 1 SVG; Art. 28 Abs. 1 VRV) | 30 |
| | 3. | Unterlassen des Handzeichens oder der Richtungsanzeige beim Überholen (Art. 28 Abs. 1 VRV) | 20 |
| 618. | | Überfahren oder Überqueren einer Sicherheitslinie innerorts (Art. 34 Abs. 2 SVG und Art. 73 Abs. 6 Bst. a SSV) | 40 |
| 619. | | Befahren eines Busstreifens (Art. 27 Abs. 1, 43 Abs. 1 SVG und Art. 74*b* SSV) | 30 |
| 620. | | Befahren eines Weges, der sich für Fahrräder, Motorfahrräder und Elektro-Rikschas nicht eignet oder offensichtlich nicht dafür bestimmt ist (Art. 43 Abs. 1 SVG) | 30 |
| 621. | | Nichtbenützen (Art. 46 Abs. 1 SVG) | |
| | 1. | des Radweges | 30 |
| | 2. | des Radstreifens | 30 |
| 622. | | Abstellen eines Fahrrades, Motorfahrrades oder einer Elektro-Rikscha, wo das Halten oder das Parkieren verboten ist aufgrund | |
| | 1. | allgemeiner Verkehrsregeln (Art. 37 Abs. 2 SVG; Art. 18 Abs. 2 Bst. a–f und Abs. 3, 19 Abs. 2, 25 Abs. 5 und 41 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. | von Signalen (Art. 19 Abs. 2 Bst. a VRV und Art. 30 SSV) | 20 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| | 3. von Markierungen (Art. 18 Abs. 3, 19 Abs. 2 Bst. a und d und 41 Abs. 3 VRV; Art. 34 Abs. 1, 78, 79 Abs. 1, 1bis, 1ter, 3, 4 und 6 SSV) | 20 |
| 623. | Nichtgewähren des Vortritts bei Fussgängerstreifen (Art. 33 SVG, Art. 6 Abs. 1 und 2 VRV) | 40 |
| 624. | Verwenden eines Telefons ohne Freisprecheinrichtung während der Fahrt (Art. 3 Abs. 1 VRV) | 40 |
| **7.** | **Radfahrerinnen und Radfahrer sowie Führerinnen und Führer von Motorfahrrädern und Elektro-Rikschas, Bau- und Ausrüstungsvorschriften und administrative Bestimmungen** | |
| 700. | 1. … | |
| | 2. Benützen eines Motorfahrrades oder einer Elektro-Rikscha ohne Kontrollschild oder ohne gültige Vignette bei bestehender Versicherung (Art. 90 und 94 Abs. 6 VZV; Art. 176 Abs. 4 VTS) | 60 |
| | 3. Benützen eines Motorfahrrades oder einer Elektro-Rikscha ohne den erforderlichen Fahrzeugausweis (Art. 90 VZV; Art. 96 SVG) | 80 |
| | 4. Benützen eines Motorfahrrades ohne bestehende Versicherung (Art. 90 VZV) | 120 |
| 701. | 1. … | |
| | 2. Überlassen eines Motorfahrrades oder einer Elektro-Rikscha ohne Kontrollschild oder ohne gültige Vignette bei bestehender Versicherung zum Gebrauch (Art. 90 VZV; Art. 176 Abs. 4 VTS) | 60 |
| | 3. Überlassen eines Motorfahrrades oder einer Elektro-Rikscha ohne den erforderlichen Fahrzeugausweis zum Gebrauch (Art. 90 VZV; Art. 96 SVG) | 80 |
| | 4. Überlassen eines Motorfahrrades ohne bestehende Versicherung zum Gebrauch (Art. 90 VZV) | 120 |
| 702. | Fahren mit nicht gut lesbarem Kontrollschild (Art. 57 Abs. 2 VRV und Art. 176 Abs. 4 VTS) | 20 |
| 703. | Fahren ohne | |
| | 1. die erforderliche Glocke bei Motorfahrrädern (Art. 178*b* Abs. 1, 179*b* Abs. 2, 181*a* Abs. 4 VTS) | 20 |
| | 2. fest angebrachte Rückstrahler (Art. 178*a* Abs. 2 und 217 Abs. 1 VTS) | 40 |
| | 3. den erforderlichen Rückspiegel bei Motorfahrrädern (Art. 179*b* Abs. 1 VTS) | 20 |
| 704. | Mangelhafter Zustand des Reifens (Art. 175 Abs. 1, 178 Abs. 2 und 214 Abs. 1 VTS) pro Rad | 20 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| **8.** | **Mitfahrerinnen und Mitfahrer** | |
| 800. | Nichttragen | |
| | 1. der Sicherheitsgurten durch die Mitfahrerin oder den Mitfahrer (Art. 3*a* Abs. 1 VRV) | 60 |
| | 2. des Schutzhelmes durch Mitfahrerin oder Mitfahrer auf Motorrädern, Leicht-, Klein- und dreirädrigen Motorfahrzeugen (Art. 3*b* VRV) | 60 |
| 801. | 1. Stossen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch eine Mitfahrerin oder einen Mitfahrer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. Ziehen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch eine Mitfahrerin oder einen Mitfahrer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 3. Schleppen eines Fahrzeugs oder Gegenstandes durch eine Mitfahrerin oder einen Mitfahrer (Art. 71 Abs. 1 VRV) | 20 |
| **9.** | **Fussgängerinnen und Fussgänger sowie Benützerinnen und Benützer von fahrzeugähnlichen Geräten** | |
| 900. | Nichtbenützen des Trottoirs (Art. 49 Abs. 1 SVG) | 10 |
| 901. | Nichtbenützen (Art. 47 Abs. 1 und Art. 50*a* Abs. 1 VRV) | |
| | 1. des Fussgängerstreifens, sofern er weniger als 50 m entfernt ist | 10 |
| | 2. einer Überführung, sofern sie weniger als 50 m entfernt ist | 10 |
| | 3. einer Unterführung, sofern sie weniger als 50 m entfernt ist | 10 |
| 902. | Nichtbeachten des Signals | |
| | 1. «Verbot für Fussgänger» (2.15; Art. 19 Abs. 3 SSV) | 20 |
| | 2. «Fussweg» (2.61; Art. 33 Abs. 2 SSV) | 10 |
| 903. | Nichtbeachten | |
| | 1. eines Lichtsignals (Art. 27 Abs. 1 SVG, Art. 50*a* Abs. 1 VRV und Art. 68 SSV) | 20 |
| | 2. eines «Wechselblinklichtsignals» (3.20) oder eines «Einfachen Blinklichtsignals» (3.21; Art. 28 SVG, Art. 68 Abs. 1$^{bis}$ und 93 Abs. 2 SSV und Art. 50*a* Abs. 1 VRV) | 20 |
| 904. | Betreten von | |
| | 1. Autobahnen (Art. 43 Abs. 3 SVG, Art. 36 Abs. 3 und 50*a* Abs. 1 VRV) | 20 |
| | 2. Autostrassen (Art. 43 Abs. 3 SVG, Art. 36 Abs. 3 und 50*a* Abs. 1 VRV) | 20 |
| 905. | Umgehen, Übersteigen oder Unterqueren von Schranken oder Halbschranken (Art. 24 Abs. 3 und 50*a* Abs. 1 VRV) | 20 |
| 906. | Benützen eines Radweges durch Fussgängerinnen und Fussgänger, wenn | |
| | 1. ein Trottoir vorhanden ist (Art. 40 Abs. 2 VRV) | 10 |
| | 2. ein Fussweg vorhanden ist (Art. 40 Abs. 2 VRV) | 10 |

| | | | Fr. |
|---|---|---|---|
| 907. | 1. | Fahren ohne Licht (Art. 50*a* Abs. 4 VRV) | 20 |
| | 2. | Behinderndes Benützen der für die Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen (Art. 50 Abs. 2 VRV) | 20 |
| | 3. | Behinderndes Benützen der Fahrbahn verkehrsarmer Nebenstrassen (Art. 50 Abs. 2 VRV) | 20 |
| | 4. | Nichtbeachten des Signals «Verbot für fahrzeugähnliche Geräte» (2.15.3; Art. 19 Abs. 5 SSV) | 20 |
| | 5. | Verwendung von fahrzeugähnlichen Geräten auf nicht zugelassenen Verkehrsflächen (Art. 50 Abs. 1 und 2 VRV) | 20 |
| | 6. | Missachten des Vortritts der Fussgänger (Art. 50*a* Abs. 2 VRV) | 30 |

*Anhang 2*
(Art. 1 Bst. b)

# Bussenliste 2

## Übertretungen nach den übrigen Erlassen

| | | Fr. |
|---|---|---|
| **I.** | **Ausländer- und Integrationsgesetz vom 16. Dezember 2005**[13] **(AIG)** | |
| 1001. | Missachtung der Mitwirkungspflicht bei der Beschaffung der Ausweispapiere (Art. 120 Abs. 1 Bst. e AIG) | 100 |
| **II.** | **Asylgesetz vom 26. Juni 1998**[14] **(AsylG)** | |
| 2001. | Verletzung der Auskunftspflicht durch Verweigerung von Angaben (Art. 116 Bst. a AsylG) | 200 |
| **III.** | **Bundesgesetz vom 19. Dezember 1986**[15] **gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)** | |
| 3001. | Verletzung der Pflicht zur Preisbekanntgabe oder zur Grundpreisbekanntgabe für Waren (Art. 24 Abs. 1 Bst. a und e sowie Abs. 2 UWG) | 200 |
| **IV.** | **Bundesgesetz vom 1. Juli 1966**[16] **über den Natur- und Heimatschutz (NHG)** | |
| 4001. | Unberechtigtes Pflücken, Ausgraben, Ausreissen, Wegführen, Anbieten, Verkaufen, Kaufen oder Vernichten von nicht mehr als fünf Stück wildlebender Pflanzen der in Anhang 2 zur NHV[17] aufgeführten Arten (Art. 24*a* Abs. 1 Bst. b NHG, Art. 20 Abs. 1 und 5 NHV) | 100 |
| **V.** | **Waffengesetz vom 20. Juni 1997**[18] **(WG)** | |
| 5001. | Nichtmitführen der Waffentragbewilligung (Art. 34 Abs. 1 Bst. h WG) | 20 |
| 5002. | Transportieren von Feuerwaffen, ohne Waffe und Munition zu trennen (Art. 34 Abs. 1 Bst. n WG) | 300 |

13 SR **142.20**
14 SR **142.31**
15 SR **241**
16 SR **451**
17 V vom 16. Jan. 1991 über den Natur- und Heimatschutz (SR **451.1**)
18 SR **514.54**

| | | Fr. |
|---|---|---|
| **VI.** | **Nationalstrassenabgabegesetz vom 19. März 2010[19] (NSAG)** | |
| 6001. | Benutzung einer abgabepflichtigen Nationalstrasse ohne die für die Abgabeperiode erforderliche Vignette (Art. 14 Abs. 1 i. V. m. Art. 7 und 8 NSAG) | 200 |
| 6002. | Benutzung einer abgabepflichtigen Nationalstrasse mit einer für die Abgabeperiode erforderlichen Vignette, die nicht oder nicht an der vorgeschriebenen Stelle direkt am Fahrzeug aufgeklebt oder beschädigt ist (Art. 14 Abs. 1 i. V. m. Art. 7 und 8 NSAG) | 200 |
| **VII.** | **Bundesgesetz vom 3. Oktober 1975[20] über die Binnenschifffahrt (BSG)** | |
| **1.** | **Administrative Bestimmungen** | |
| 7100. | Nichtmitführen der erforderlichen Ausweise oder Urkunden (Art. 45 und 46 BSG, Art. 8 BSV[21], Art. 1.06 BSO[22]) | |
| | 1. Nichtmitführen des erforderlichen Führerausweises oder Schifferpatentes (Art. 45 BSG, Art. 8 BSV, Art. 1.06 BSO) | 20 |
| | 2. Nichtmitführen des Schiffsausweises oder der Zulassungsurkunde (Art. 46 BSG, Art. 8 BSV, Art. 1.06 BSO) | 20 |
| | 3. Nichtmitführen des Abgaswartungsdokuments (Art. 48 BSG, Art. 14 Abs. 3 AB-VASm[23]) | 20 |
| 7101. | 1. Nicht rechtzeitiges Melden von Tatsachen, die eine Änderung, Ergänzung, den Ersatz oder die Neuerteilung eines Ausweises oder der Zulassungsurkunde erfordern (Art. 48 BSG, Art. 85 Abs. 2 und 98 Abs. 2 BSV, Art. 14.07 BSO) | 20 |
| | 2. Nicht rechtzeitiges Melden eines Wohnsitzwechsels am neuen schweizerischen Wohnsitz (Art. 48 BSG, Art. 84 Abs. 3 BSV, Art. 12.07 BSO) | 20 |
| 7102. | Führen oder Überlassen eines kennzeichnungspflichtigen, nichtversicherungspflichtigen Schiffes ohne Schiffsausweis oder Zulassungsurkunde, ohne Kennzeichen oder mit falschem Kennzeichen (Art. 48 und 46 BSG, Art. 16 Abs. 1, 92 und 157 BSV, Art. 2.01 und 14.01 Abs. 1 und 4 BSO) | 100 |
| 7103. | Nichtanbringen oder nicht vorschriftsgemässes Anbringen der Kennzeichen (Art. 48 BSG, Art. 16 Abs. 1 und 17 BSV, Art. 2.01 und 2.02 BSO) | 40 |

19 SR **741.71**
20 SR **747.201**
21 Binnenschifffahrtsverordnung vom 8. Nov. 1978 (SR **747.201.1**)
22 Bodensee-Schifffahrts-Ordnung vom 17. März 1976 (SR **747.223.1**)
23 Ausführungsbestimmungen des UVEK vom 28. Aug. 2017 zur Verordnung über die Anforderungen an Schiffsmotoren auf schweizerischen Gewässern (SR **747.201.31**)

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 7104. | Nichtbeschriften oder nicht vorschriftsgemässes Beschriften von Schiffen, die kürzer sind als 2.50 m, von Strandbooten und dergleichen, von Paddelbooten, Rennruderbooten, Segelbrettern und Drachensegelbrettern und weiteren von der Kennzeichnungspflicht ausgenommenen Booten (Art. 48 BSG, Art. 16 Abs. 3 und 163 Abs. 3 BSV; Art. 2.01 Abs. 1 BSO) | 40 |
| 7105. | Einsetzen oder Stationieren eines Schiffs mit ausländischem Standort ohne eine Bewilligung (Art. 46 BSG, Art. 105 BSV) | 50 |
| 7106. | Überschreiten der Frist für die obligatorische Abgasnachuntersuchung oder die periodische Kontrolle des Partikelfilter-Systems um mehr als 3, aber nicht mehr als 6 Monate (Art. 48 BSG, Art. 17 Bst. a Ziff. 4 VASm[24], Art. 8 Abs. 2 AB-VASm) | 100 |
| **2.** | **Regeln für das Stillliegen** | |
| 7200. | Stillliegen | |
| | 1. im Bereich von Wasserpflanzen wie Schilf, Binsen oder Seerosen (Art. 48 BSG, Art. 59 Abs. 1 BSV) | 100 |
| | 2. in Fahrwasserengen , in den Fahrrinnen und im Bereich von Brücken (Art. 48 BSG, Art. 70 BSV, Art. 10.12 BSO) | 100 |
| 7201. | Festmachen an Schifffahrtszeichen (Art. 40 Abs. 1 BSG i. V. m. Art. 9 Abs. 1 BSV oder Art. 1.08 Abs. 1 BSO) | 50 |
| 7202. | Nichtbeachten der Verbotszeichen A7 bis A9 nach Anhang 4 BSV oder A.4 bis A.6 nach Anlage B BSO (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 36 Abs. 1 BSV, Art. 5.01 Abs. 1 BSO) | 50 |
| 7203. | Überschreiten der signalisierten Stillliegezeit (Art. 40 Abs. 1 BSG i. V. m. Art. 36 Abs. 1 BSV oder Art. 5.01 Abs. 1 BSO) | |
| | 1. bis 2 Stunden | 40 |
| | 2. um mehr als 2, aber nicht mehr als 4 Stunden | 60 |
| | 3. um mehr als 4, aber nicht mehr als 10 Stunden | 100 |
| 7204. | Stillliegen eines Schiffes ausserhalb eines bewilligten Liegeplatzes während 24 bis 48 Stunden, ohne dass sich jemand an Bord befindet (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 59 Abs. 4 BSV) | 100 |
| 7205. | Unerlaubtes Stillliegen eines Schiffes ausserhalb von Häfen, Landestellen oder anderer für die Schifffahrt zugelassener Anlagen während 24 bis 48 Stunden (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 7.01 Abs. 1 BSO) | 100 |
| **3.** | **Sichtzeichen** | |
| 7300. | Nichtführen der vorgeschriebenen Sichtzeichen oder Führen verbotener Sichtzeichen beim Stillliegen (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 18, 21 Abs. 1, 26, 28, 29 und 71 BSV oder Art. 3.03 und 3.08 BSO) | 100 |

24 V vom 14. Okt. 2015 über die Anforderungen an Schiffsmotoren auf schweizerischen Gewässern (SR **747.201.3**)

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 7301. | Berufsfischerei | |
| | 1. Nichtführen des gelben Balles oder Lichtes beim Setzen und Einholen der Netze (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 1 BSV) | 50 |
| | 2. Nichtführen des weissen Balles beim Fang (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 1 BSV) | 50 |
| | 3. Führen des gelben Balles oder Lichtes ausserhalb des Setzens und Einholens der Netze (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 1 BSV) | 50 |
| | 4. Führen des weissen Balles ausserhalb des Fanges (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 1 BSV, Art. 3.10 Abs. 1 BSO) | 50 |
| 7302. | Schleppangelfischerei | |
| | 1. Nichtführen des weissen Balles beim Ausüben der Schleppangelfischerei (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 2 BSV) | 50 |
| | 2. Nichtführen der weissen Flagge beim Ausüben der Schleppangelfischerei (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 3.10 Abs. 2 BSO) | 50 |
| | 3. Führen des weissen Balles ohne Ausüben der Schleppangelfischerei (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 31 Abs. 2 BSV) | 50 |
| | 4. Führen der weissen Flagge ohne Ausüben der Schleppangelfischerei (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 3.10 Abs. 2 BSO) | 50 |
| 7303. | Nichtanbringen des vorgeschriebenen Zeichens (Bst. «A» der Internationalen Flaggenordnung) beim Tauchen oder unwirksames Anleuchten des Zeichens bei Nacht (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 32 BSV, Art. 3.13 BSO) | 50 |
| **4.** | **Regeln für die Fahrt** | |
| 7401. | Nichteinhalten des Sicherheitsabstandes gegenüber Vorrangschiffen und Schiffen von Berufsfischern, welche die vorgeschriebenen Zeichen führen (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 48 BSV, Art. 6.06 BSO) | 50 |
| 7402. | Fahren in der Uferzone | |
| | 1. Verbotene Längsfahrt mit Motorschiff innerhalb der inneren Uferzone oder innerhalb eines Uferabstandes von 150 m (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 53 Abs. 1 Bst. a BSV, Art. 6.11 Abs. 1 BSO) | 100 |
| | 2. Verbotene Längsfahrt mit einem Schiff mit Maschinenantrieb innerhalb Uferzone, aber ausserhalb eines Uferabstandes von 150 m (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 6.11 Abs. 1 BSO) | 50 |
| | 3. Überschreiten der erlaubten Geschwindigkeit in der inneren Uferzone oder innerhalb eines Uferabstandes von 150 m um nicht mehr als 15 km/h (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 53 Abs. 1 Bst. b BSV, Art. 6.11 Abs. 1 BSO) | 150 |
| | 4. Überschreiten der erlaubten Geschwindigkeit in der äusseren Uferzone um nicht mehr als 15 km/h (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 53 Abs. 1 Bst. b BSV) | 100 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| | 5. Überschreiten der erlaubten Geschwindigkeit innerhalb der Uferzone, aber ausserhalb eines Uferabstandes von 150 m um nicht mehr als 15 km/h (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 6.11 Abs. 1 BSO) | 100 |
| | 6. Unberechtigtes Befahren oder Sich-Aufhalten im Hafenbereich (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 52 Abs. 2 BSV, Art. 6.10 Abs. 3 BSO) | 100 |
| | 7. Nichteinhalten des Mindestabstandes zu Beständen von Wasserpflanzen wie Schilf, Binsen und Seerosen (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 53 Abs. 3 BSV) | 100 |
| 7403. | Befahren einer für die Schifffahrt gesperrten Wasserfläche | |
| | 1. mit Segel- oder Motorschiffen, Segelbrettern oder Drachensegelbrettern (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 37 Abs. 1 BSV, Art. 5.01 Abs. 1 und Anlage B BSO) | 100 |
| | 2. mit Ruderbooten, Schlauchbooten, Paddelbooten oder Strandbooten (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 37 Abs. 1 BSV, Art. 5.01 Abs. 1 und Anlage B BSO) | 50 |
| 7404. | Unerlaubtes Befahren einer für bestimmte Schiffsarten gesperrten Wasserfläche | |
| | 1. mit Segel- oder Motorschiffen, Segelbrettern oder Drachensegelbrettern (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 37 Abs. 2 BSV, Art. 5.01 Abs. 1, Anlage B und Art. 16.02 Abs. 5 BSO) | 100 |
| | 2. mit Ruderbooten, Schlauchbooten, Paddelbooten oder Strandbooten (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 37 Abs. 2 BSV, Art. 5.01 Abs. 1, Anlage B und Art. 16.02 Abs. 5 BSO) | 50 |
| 7405. | Verkehren mit Schiffen, die kürzer sind als 2,50 m, Strandbooten und dergleichen oder anderen von der Kennzeichnungspflicht ausgenommenen Schiffen ausserhalb der inneren Uferzone oder im Abstand von mehr als 150 m um sie begleitende Schiffe herum (Art. 40 Abs. 1 BSG i. V. m. Art. 42 BSV) | 50 |
| 7406. | Fahren mit Wasserski oder ähnlichen Geräten | |
| | 1. zu verbotener Zeit (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 54 Abs. 1 BSV, Art. 6.15 Abs. 1 BSO) | 100 |
| | 2. innerhalb der äusseren Uferzone (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 54 Abs. 2 BSV) | 100 |
| | 3. innerhalb der Uferzone, aber ausserhalb eines Uferabstandes von 150 m (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 6.15 Abs. 2 BSO) | 100 |
| | 4. gleichzeitiges Schleppen von mehr als zwei Wasserskifahrern oder Geräten (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 54 Abs. 5 BSV, Art. 6.15 Abs. 5 BSO) | 100 |
| | 5. Nachziehen der leeren Schleppleine oder Benützen einer elastischen Leine (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 54 Abs. 4 BSV, Art. 6.15 Abs. 4 BSO) | 60 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| | 6. Unerlaubtes Fahren mit Aqua-Scootern, Jet-Bikes und ähnlichen Schwimmkörpern (Art. 40 Abs. 1 BSG, kantonale Vorschriften oder Art. 6.15 Abs. 7 BSO) | 100 |
| 7407. | Nichtmitführen der vorgeschriebenen Ausrüstungsgegenstände und Rettungsgeräte oder Mitführen solcher Gegenstände und Geräte in nicht gebrauchsfähigem Zustand (Art. 48 BSG, Art. 131 Abs. 2, 134 Abs. 4 und 134*a* BSV, Art. 13.19 und 13.20 BSO) | |
| | 1. je Ausrüstungsgegenstand | 20 |
| | 2. je Rettungsgerät | 50 |
| 7408. | Mitführen von einer in Bezug auf die im Schiffsausweis eingetragene Anzahl überzähligen Person (Art. 46 BSG, Art. 7 Abs. 1 und 3 BSV, Art. 1.05 Abs. 3 BSO) | 60 |
| 7409. | Nichtbeachten der Verbotszeichen A1 bis A6 und A10 bis A13 nach Anhang 4 BSV oder A.1 bis A.3 und A.7 bis A.12 nach Anlage B BSO (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 36 Abs. 1 BSV, Art. 5.01 Abs. 1 BSO) | 100 |
| 7410. | Überschreiten der signalisierten Höchstgeschwindigkeit oder der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit auf dem Bodensee um nicht mehr als 15 km/h (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 36 Abs. 1 BSV, Art. 5.01 und 6.02 BSO) | 100 |
| 7411. | Überschreiten einer kantonalen allgemeinen Höchstgeschwindigkeit um nicht mehr als 15 km/h (Art. 3 Abs. 2 und 40 BSG) | 100 |
| **5.** | **Baden und Tauchen** | |
| 7501. | Baden | |
| | 1. ausserhalb behördlich bewilligter und als solche gekennzeichneter Wasserflächen oder ausserhalb öffentlicher Badeplätze im Umkreis von 100 m um Hafeneinfahrten und Landestellen der Fahrgastschiffe (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 77 Abs. 1 BSV, Art. 11.04 Abs. 1 BSO) | 50 |
| | 2. ausserhalb behördlich bewilligter und als solche gekennzeichneter Wasserflächen oder ausserhalb öffentlicher Badeplätze im Umkreis von 100 m um sonstige Hafeneinfahrten, wenn dadurch die Schifffahrt beeinträchtigt oder behindert wird (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 77 Abs. 1 BSV, Art. 11.04 Abs. 1 BSO) | 50 |
| 7502. | Unbefugtes Heranschwimmen an Schiffe in Fahrt (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 77 Abs. 2 BSV, Art. 11.04 Abs. 3 BSO) | 50 |
| 7503. | Sporttauchen auf den Fahrlinien der Kursschiffe, in engem Fahrwasser, bei Hafeneinfahrten, in der Nähe von behördlich zugelassenen Liegeplätzen oder im Umkreis von 100 m um behördlich bewilligte Landestellen der Kursschiffe (Art. 40 Abs. 1 BSG i. V. m. Art. 77 Abs. 3 BSV) | 100 |

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 7504. | Tauchen in markierten Fahrwassern (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 11.04 Abs. 2 BSO) | 100 |
| 7505. | Nichtbeachten des Verbotszeichens A14 nach Anhang 4 BSV (Art. 40 Abs. 1 BSG i. V. m. Art. 36 Abs. 1 BSV) | 50 |
| 7506. | Unberechtigtes Verwenden eines Tauchscooters (Art. 40 Abs. 1 BSG, Art. 54*a* Abs. 1 und 2 BSV) | 100 |
| **VIII.** | **Betäubungsmittelgesetz vom 3. Oktober 1951[25] (BetmG)** | |
| 8001. | Unbefugter vorsätzlicher Konsum von Betäubungsmitteln des Wirkungstyps Cannabis (Art. 19*a* Ziff. 1 BetmG) | 100 |
| **IX.** | **Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983[26] (USG)** | |
| 9001. | Benutzen einer öffentlichen Wertstoffsammelstelle ausserhalb der vorgeschriebenen Betriebszeiten (Art. 61 Abs. 1 Bst. a, Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG) | 50 |
| 9002. | Nichtmitführen des Begleitscheins beim Transport von Abfällen (Art. 61 Abs. 1 Bst. k USG, Art. 31 Abs. 4[bis] und 6 VeVA[27]) | 100 |
| **X.** | **Bundesgesetz vom 3. Oktober 2008[28] zum Schutz vor Passivrauchen** | |
| 10001. | Rauchen in geschlossenen, öffentlich zugänglichen Räumen (Art. 2 Abs. 1, Art. 5 Abs. 1 Bst. a des Bundesgesetzes zum Schutz vor Passivrauchen) | 80 |
| **XI.** | **Waldgesetz vom 4. Oktober 1991[29] (WaG)** | |
| 11001. | Missachtung von Zugänglichkeitsbeschränkungen in bestimmten Waldgebieten (Art. 14 Abs. 2 Bst. a und 43 Abs. 1 Bst. c WaG) | 100 |
| 11002. | Unberechtigtes Befahren von Wald oder Waldstrassen mit Motorfahrzeugen (Art. 15 und 43 Abs. 1 Bst. d WaG) | 100 |
| **XII.** | **Jagdgesetz vom 20. Juni 1986[30] (JSG)** | |
| 12001. | Betreten von Jagdgebieten ohne ausreichenden Grund mit einer Schusswaffe (Art. 18 Abs. 1 Bst. b und Abs. 3 JSG) | 200 |
| 12002. | Wildernlassen von Hunden (Art. 18 Abs. 1 Bst. d und Abs. 3 JSG) | 150 |

25 SR **812.121**
26 SR **814.01**
27 V vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (SR **814.610**)
28 SR **818.31**
29 SR **921.0**
30 SR **922.0**

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 12003. | Betreten oder Befahren von Ruhezonen für Wildtiere ausserhalb der bezeichneten Routen und Wege (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 4ter JSV[31]) | 150 |
| 12004. | Missachtung der Leinenpflicht in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. c VEJ[32]) und in Wasser- und Zugvogelreservaten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. c WZVV[33]) | 150 |
| 12005. | Freies Zelten oder Campieren in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. e VEJ) | 150 |
| 12006. | Betrieb von zivilen, unbemannten Luftfahrzeugen in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. fbis VEJ) und in Wasser- und Zugvogelreservaten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. fbis WZVV) | 150 |
| 12007. | Skifahren ausserhalb von markierten Pisten, Routen oder Loipen in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. g VEJ) | 150 |
| 12008. | Unberechtigtes Befahren von Alp- und Forststrassen sowie unberechtigte Benutzung von Fahrzeugen jeglicher Art ausserhalb von Strassen, Wald- und Feldwegen in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. h VEJ) | 150 |
| 12009. | Fahren mit Drachensegelbrettern oder ähnlichen Geräten und Betreiben von Modellbooten in Wasser- und Zugvogelreservaten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. g WZVV) | 150 |
| 12010. | Füttern von wildlebenden Tieren und das Einrichten von Salzlecken in eidgenössischen Jagdbanngebieten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. bbis VEJ) und in Wasser- und Zugvogelreservaten (Art. 18 Abs. 1 Bst. e und Abs. 3 JSG, Art. 5 Abs. 1 Bst. bbis WZVV) | 150 |
| 12011. | Nichtmitführen der vorgeschriebenen Ausweise während der Jagd (Art. 18 Abs. 4 JSG), je fehlender Ausweis | 20 |
| **XIII.** | **Bundesgesetz vom 21. Juni 1991[34] über die Fischerei (BGF)** | |
| 13001. | Fangen von Fischen oder Krebsen während der Schonzeit (Art. 17 Abs. 1 Bst. a und Abs. 3 BGF, Art. 1 Abs. 1–3 VBGF[35]), je Fisch oder Krebs | 100 |

31 Jagdverordnung vom 29. Febr. 1988 (SR **922.01**)
32 V vom 30. Sept. 1991 über die eidgenössischen Jagdbanngebiete (SR **922.31**)
33 V vom 21. Jan. 1991 über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (SR **922.32**)
34 SR **923.0**
35 V vom 24. Nov. 1993 zum Bundesgesetz über die Fischerei (SR **923.01**)

| | | Fr. |
|---|---|---|
| 13002. | Unterschreiten der Fangmindestmasse (Art. 17 Abs. 1 Bst. a und Abs. 3 BGF, Art. 2 Abs. 1 und 4 VBGF), je Fisch oder Krebs | 100 |
| 13003. | Missachtung von Fangverboten (Art. 17 Abs. 1 Bst. a und Abs. 3 BGF, Art. 2*a* VBGF), je Fisch oder Krebs | 150 |
| **XIV.** | **Bundesgesetz vom 23. März 2001**[36] **über das Gewerbe der Reisenden** | |
| 14001. | Ausübung des Reisendengewerbes ohne Bewilligung (Art. 14 Abs. 1 Bst. b und Abs. 2 des Bundesgesetzes über das Gewerbe der Reisenden) | 200 |
| 14002. | Anbieten von Waren oder Dienstleistungen, deren Vertrieb im Reisendengewerbe gegen Einschränkungen oder Verbote verstösst (Art. 14 Abs. 1 Bst. e und Abs. 2 des Bundesgesetzes über das Gewerbe der Reisenden) | 200 |
| 14003. | Nichtmitführen der Bewilligung bei der Ausübung des Reisendengewerbes (Art. 14 Abs. 1 Bst. f und Abs. 2 des Bundesgesetzes über das Gewerbe der Reisenden) | 20 |

36 SR **943.1**

*Anhang 3*
(Art. 4)

# Änderung anderer Erlasse

Die nachstehenden Erlasse werden wie folgt geändert:

## 1. Strassenverkehrskontrollverordnung vom 28. März 2007[37]

*Art. 4 Sachüberschrift, Abs. 1, 2 Einleitungssatz, 3 Einleitungssatz und 4–7*

Zuständigkeit der Eidgenössischen Zollverwaltung

1 Die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV) ist an den Zollstellen für die verkehrspolizeiliche Kontrolle von Fahrzeugen sowie Fahrzeugführern und -führerinnen, die in die Schweiz einfahren oder die Schweiz verlassen, zuständig. Sie führt die verkehrspolizeilichen Kontrollen zusammen mit der Zollkontrolle von Fahrzeugen sowie ihren Ladungen und Insassen durch.

2 Sie kontrolliert insbesondere:

3 Sie kann anordnen:

4 Stellt die EZV eine Widerhandlung fest, so verhindert sie die Weiterfahrt.

5 Wird den Anordnungen der EZV nicht Folge geleistet oder kann sie eine Widerhandlung nicht im Ordnungsbussenverfahren nach dem Ordnungsbussengesetz vom 18. März 2016[38] ahnden, so bietet sie die nächstgelegene kantonale Polizei auf.

6 Ist die kantonale Polizei nicht erreichbar, so erstellt die EZV die Verzeigungsrapporte und übergibt sie mit den vorhandenen Beweismitteln dem zuständigen Polizeikommando. Dieses leitet das Strafverfahren ein.

7 Das ASTRA regelt im Einvernehmen mit der EZV die Einzelheiten der Durchführung verkehrspolizeilicher Kontrollen. Vorbehalten bleiben weitergehende Vereinbarungen der Kantone mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement nach Artikel 97 des Zollgesetzes vom 18. März 2005[39].

*Art. 36 zweiter Satz*

… Keine Meldung ist zu erstatten, wenn die Verzeigung gestützt auf Artikel 6 Absatz 4 des Ordnungsbussengesetzes vom 18. März 2016[40] erfolgt.

37 SR **741.013**
38 SR **314.1**
39 SR **631.0**
40 SR **314.1**

## 2. Nationalstrassenabgabeverordnung vom 24. August 2011[41]

*Art. 8 und Anhang*

*Aufgehoben*

## 3. Verordnung vom 4. September 2002[42] über das Gewerbe der Reisenden

*Art. 12 Abs. 1*

1 Die Reisenden müssen die auf ihren Namen ausgestellte Ausweiskarte während der Ausübung der Geschäftstätigkeit auf sich tragen. Auf Verlangen müssen sie sie der Kundschaft und den mit der Kontrolle beauftragten Organen vorweisen; dies gilt auch im Rahmen von Kontrollen durch die Eidgenössische Zollverwaltung gestützt auf Artikel 100 des Zollgesetzes vom 18. März 2005[43].

## 4. Verordnung vom 22. Juni 2005[44] über den Verkehr mit Abfällen

*Art. 31 Abs. 6 erster Satz*

6 Wer Abfälle, die aus- oder eingeführt werden, transportiert, muss die notwendigen Begleitscheine mitführen. …

41 SR **741.711**
42 SR **943.11**
43 SR **631.0**
44 SR **814.610**

# Radstreifen (Roteinfärbung)

Radstreifen können in Bereichen, in denen Fahrzeuglenkende die Velofahrenden gefährden bzw. ihr Vortrittsrecht missachten, rot eingefärbt werden. Die Verkehrssicherheit wird mit dem Roteinfärben nachweislich gesteigert. Damit ein grösstmöglicher Nutzen aus dieser kostengünstigen Massnahme generiert wird, müssen einige Grundsätze beachtet werden.

## 1. Rechtliche Aspekte

Die Roteinfärbung von Radstreifen ist als Ergänzung zu den Weisungen des Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK über besondere Markierungen auf der Fahrbahn aufgenommen worden.

Demnach beschränkt sich der Anwendungsbereich solcher Markierungen auf Verzweigungs- und Einspurbereiche, wo aufgrund der Verkehrs- oder Sichtverhältnisse eine erhöhte Gefahr besteht, dass der motorisierte Verkehr beim Queren des Radstreifens das Vortrittsrecht der Velofahrenden missachtet. Ausserhalb von Radstreifen ist die Einfärbung unzulässig.

## 2. Anwendungsgrundsätze

Die rote Einfärbung des Radstreifenabschnitts umfasst die Gesamtbreite eines Radstreifens.

## 3. Empfehlungen

Die rote Einfärbung von Radstreifen darf nur auf Haupt- und vortrittsberechtigten Nebenstrassen mit hohem Verkehrsaufkommen und einzig in Verzweigungs- oder Einspurbereichen angebracht werden.

Die Einfärbung der Radstreifenbereiche sollte zurückhaltend erfolgen, um die erhöhte Aufmerksamkeit wirklich nur auf die gefährlichen Stellen zu lenken.

Die entsprechenden Einfärbungen sind in der RAL-Farbe 3020 (Verkehrsrot) auszuführen.

Die Markierung müsste gemäss Verordnung retroreflektierend sein. Das ist problematisch, da die Griffigkeit dann für Zweiräder ungenügend ist und es zu Unfällen kommen kann. Daher empfiehlt die bfu, dass die Griffigkeit auf dem eingefärbten Abschnitt jener von Fahrbahnoberflächen entspricht und dass im Zweifelsfall auf die Retroreflexion verzichtet werden soll. (Abbildung 1).

**Abbildung 1**
**Anwendungsbeispiel Markierung «rote Einfärbung von Radstreifen»**

Quelle: Bundesamt für Strassen (ASTRA)

## 4. Quellen


- Schweizerischer Verband der Strassen und Verkehrsfachleute VSS: *Griffigkeit; Bewertung*. Zürich: VSS; 1984. Schweizer Norm SN 640 511.
- UVEK/ASTRA. *Weisungen über besondere Markierungen auf der Fahrbahn vom 01.01.2014*. Bern: 2014. www.astra2.admin.ch/media/pdfpub/2013-12-10_2598_d.pdf
- Elvik R, Hoye A, Vaa T, Sorensen M. *The Handbook of Road Safety Measures*. 2. Auflage. Oslo: Emerald; 2009.
- bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, bfu-Grundlage; Empfehlung Verkehrstechnik, Bern:
  - *Radverkehr – Linksabbiegen*. BM.014-2017.
  - *Rad- und Fussweg*. BM.015-2016.
  - *Führung von Radfahrern bei Kreiseln*. BM.016-2016.
  - *Sicht an Verzweigungen und Grundstückszufahrten*. BM.021-2016.


Dieses Dokument enthält Empfehlungen und Grundsätze zu Gestaltung und/oder Betrieb aus der Sicht der Verkehrssicherheit, ersetzt aber nicht gültige Gesetze oder Normen.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

Velokonferenz Schweiz
Conférence Vélo Suisse
Conferenza Bici Svizzera

# Velobahnen

## Grundlagendokument

**Materialien zum Langsamverkehr Nr. 136**

## Impressum

**Herausgeber**

Bundesamt für Strassen (ASTRA), 3003 Bern, www.astra.admin.ch
Velokonferenz Schweiz, 2501 Biel/Bienne, www.velokonferenz.ch

**Verfasserin**

Velokonferenz Schweiz
Rechbergerstrasse 1, Postfach 938, 2501 Biel/Bienne
032 365 64 50, www.velokonferenz.ch

**Konzept und Realisierung**

Daniel Sigrist, planum biel ag
Thomas Zahnd, planum biel ag

**Fachliche Begleitung**

Cindy Freudenthaler, Ville de Lausanne
Kathrin Hager, Koordinationsstelle Veloverkehr Kanton Zürich
Aline Renard, Transitec SA Lausanne
Urs Walter, Bundesamt für Strassen

**Echoraum (Beratung)**

Charlotte Baurin, Région Morges
Stephan Bösch, Kanton Basel-Stadt
Monika Hungerbühler, Pro Velo Kanton Zürich
Regina Witter, Région Morges

**Fotos**

Titelbild: planum biel ag; S. 4: Kanton Zürich, Koordinationsstelle Veloverkehr; S. 6: planum biel ag; S. 8 oben: Timenco bvba, Leuven; S. 8 Mitte, unten: planum biel ag; S.10: planum biel ag; S.12: planum biel ag; S.13 (1-3): aus Webseite Global, Arquitectura Paisagista, lda. ww.gap.pt; S.13 (4): planum biel ag; S.15 oben links, oben rechts: planum biel ag; S.15 unten links: Timenco bvba, Leuven; unten rechts: Kanton Zürich, Koordinationsstelle Veloverkehr; S.16: planum biel ag; S.18 oben: Bundesamt für Strassen, Bereich Langsamverkehr; S.18 Mitte, unten: planum biel ag; S. 19 oben links: Bundesamt für Strassen, Bereich Langsamverkehr; S. 19 oben rechts: TBA Kanton Bern, Fachstelle Langsamverkehr; S.19 unten links, unten rechts: planum biel ag

**Download**

www.langsamverkehr.ch
www.velokonferenz.ch

Bern, 11.12.2015

# Inhaltsverzeichnis


**1. Allgemeines ..... 5**
1.1 Weshalb braucht es Velobahnen?
1.2 Wozu dient das Grundlagendokument Velobahnen?

**2. Was sind Velobahnen? ..... 5**
2.1 Definition
2.2 Der Begriff Velobahn
2.3 Kategorien von Velobahnen

**3. Velobahnen in der Netzplanung ..... 9**
3.1 Verbindungen mit hohem Potenzial
3.2 Netzhierarchie
3.3 Netzzusammenhang

**4. Hinweise zu Anforderungen und Ausgestaltung ..... 12**
4.1 Generelle Anforderungen
4.2 Führungsart
4.3 Abmessungen

**5. Offene Fragen ..... 17**

**6. Impressionen ..... 18**

**7. Literatur und Grundlagen ..... 20**

# 1. Allgemeines

## 1.1 Weshalb braucht es Velobahnen?

Velofahrerinnen und -fahrer wollen zügig und sicher ihre Ziele erreichen. Mit der zunehmenden Verwendung von E-Bikes werden vermehrt längere Distanzen mit dem Velo zurückgelegt. Diesen Bedürfnissen kann mit Velobahnen entgegengekommen werden, denn Velobahnen bieten mehr als die bisherige Veloinfrastruktur. Sie verkürzen die Reisezeit und ermöglichen eine komfortable und sichere Fahrt, die dank der Möglichkeit des Nebeneinanderfahrens auch Spass macht. Die Verkürzung der Reisezeit und die persönliche Fahrzeitgarantie werden mit möglichst unterbruchsfreien Strecken erreicht; die gefahrene Geschwindigkeit steht dabei nicht im Vordergrund.

Persönliche Fahrzeitgarantie: Dank der unterbruchsfreien Fahrt ist man sicher, sein Ziel in einer bestimmten Zeit zu erreichen.

Nebeinanderfahren macht Spass und soll ebenso selbstverständlich sein wie das Nebeneinandergehen oder das Nebeneinandersitzen in Motorfahrzeugen und öffentlichen Verkehrsmitteln.

Von Velobahnen profitiert jedoch nicht nur der Veloverkehr, sondern das gesamte Verkehrssystem, dank der Entlastung von ÖV und MIV. Dieser positive Effekt ist während der Verkehrsspitzenzeiten besonders gross. Die Planung von Velobahnen wird deshalb in der Schweiz derzeit in vielen Agglomerationen diskutiert.

## 1.2 Wozu dient das Grundlagendokument Velobahnen?

Im Ausland gibt es bereits gute Beispiele von Velobahnen. Zudem existieren Grundlagen und Planungsgrundsätze für die Planung solcher Verbindungen und Netze u. a. in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden.

Das vorliegende Dokument "Velobahnen" soll diese Grundlagen in den schweizerischen Kontext einordnen und erste Hinweise zu der Ausgestaltung der Velobahnen in der Schweiz geben. Das Dokument stützt sich unter anderem auf Studien und Konzepte von Kantonen und Regionen sowie Erfahrungen aus anderen Ländern (vgl. Kapitel 6).

2015 begann eine Forschung der SVI (Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten) mit ähnlichen Zielen. Deren Ergebnisse werden aber aufgrund der grösseren Bearbeitungsbreite und -tiefe erst zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Das vorliegende Grundlagendokument zeigt den heutigen Wissensstand und enthält Hinweise auf offene Fragen und Forschungsbedarf. Zudem ermöglicht es, Planungen und Projekte zu unterstützen und zu beurteilen, bis Resultate von Forschungen und Untersuchungen vorliegen.

Das Grundlagendokument Velobahnen richtet sich vorwiegend an:

- Fachleute
- Politiker
- Behörden
- Fachvereinigungen und Interessenverbände

# 2. Was sind Velobahnen?

## 2.1 Definition

Velobahnen sind qualitativ hochwertige Verbindungen im Veloverkehrsnetz. Sie verknüpfen wichtige Ziele mit entsprechend hohem Potenzial über grössere Entfernungen und ermöglichen ein flüssiges und komfortables Befahren. Der Fokus liegt primär auf einer unterbruchsfreien Fahrt. Wenige Stopps bewirken ein rasches Vorwärtskommen und verringern die gesamte Reisezeit.

Velobahnen weisen folgende Eigenschaften auf:

- möglichst unterbruchsfreie Fahrt mit wenigen Stopps und Wartezeiten
- komfortabel und sicher dank hoher Qualität hinsichtlich Breite, Belag, Kurvenradien, Sichtverhältnisse sowie direkt und flüssig befahrbare Linienführung; dies ermöglicht problemlose Überhol- und Kreuzungsmanöver und Nebeneinanderfahren
- hohe Gestaltungs- und Ausstattungsqualität

Velobahnen sollen ausserhalb des Siedlungsgebiets über separate Trassees und möglichst abseits des Motorfahrzeugverkehrs geführt werden. Innerhalb des Siedlungsgebiets ist die Mitbenutzung motorfahrzeugarmer Strassen möglich. Wo dies sinnvoll ist, werden bestehende Strassen und Wege genutzt.

Fietssnelweg, Niederlande

## 2.2 Der Begriff Velobahn

Für unterbruchsfreie und komfortable Veloverbindungen gibt es unterschiedliche Bezeichnungen. Im vorliegenden Grundlagendokument wird der in Planungen und politischen Vorstössen bisher gebräuchliche Begriff "Velobahn" verwendet. Die in der Schweiz zu verwendende Terminologie wird voraussichtlich mit der SVI-Forschung geklärt. Velobahnen sind nicht mit Autobahnen gleichzusetzen und haben keine massiven Eingriffe in Städtebau und Gestaltung zur Folge.

**Weitere Bezeichnungen**

In anderen Ländern sowie in der Schweiz werden weitere Begriffe verwendet wie: Rad-Langstrecke, Radschnellweg, Veloschnellverbindung usw. (vgl. nebenstehenden Kasten). Auch auf Verbindungen mit diesen Bezeichnungen steht eine unterbruchsfreie und komfortable Fahrt im Vordergrund.

Bezeichnungen

Deutschland: Radschnellweg
Österreich: Radschnellweg; Radschnellstrecke
Wien: Rad-Langstrecke
Niederlande: Fietssnelweg, Fietssnelroute
Kopenhagen: Cykelsuperstier
Schweiz: Velobahn, Veloschnellroute, Veloschnellverbindung

## 2.3 Kategorien von Velobahnen

Um die unterschiedlichen Anforderungen ausserhalb und innerhalb des Siedlungsgebiets zu berücksichtigen, werden zwei Kategorien gebildet:

- Kategorie I: Velobahnen innerhalb des Siedlungsgebiets
  Sie verbinden wichtige Ziele und Quartiere und knüpfen vorzugsweise an Velobahnen ausserhalb des Siedlungsgebiets an.
- Kategorie II: Velobahnen ausserhalb des Siedlungsgebiets
  Sie verbinden Gemeinden und Ortsteile. Idealerweise knüpfen sie an Velobahnen im Siedlungsgebiet an.

Kategorien sind nützlich bei der Bestimmung des Verkehrsregimes und der Ausgestaltung (vgl. Kapitel 4). Ob und welche Kategorien gebildet werden, ist voraussichtlich Thema der SVI-Forschung. Der vorliegende Vorschlag basiert auf Überlegungen des Kantons Zürich.

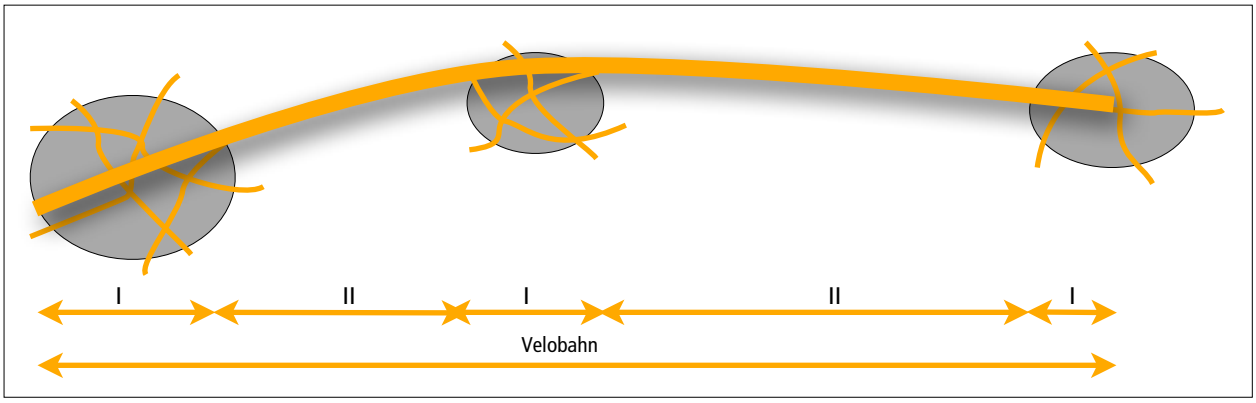



Abb 1. Mit Kategorien können die unterschiedlichen Anforderungen inner- und ausserhalb des Siedlungsgebiets berücksichtigt werden (Kategorie I = innerhalb Siedlungsgebiet; II = ausserhalb Siedlungsgebiet).

Beispiel Kategorie I (innerhalb Siedlungsgebiet): Velobahn auf Eigentrassee (Kopenhagen, DK)

Beispiel Kategorie I (innerhalb Siedlungsgebiet): Velobahn auf Fahrradstrasse (Leiden, NL)

Beispiel Kategorie II (ausserhalb Siedlungsgebiet): Velobahn auf Eigentrassee (NL)

# 3. Velobahnen in der Netzplanung

## 3.1 Verbindungen mit hohem Potenzial

Velobahnen sind bedeutende Verbindungen im Veloverkehrsnetz mit hohem Potenzial für den Veloverkehr, insbesondere für den Alltagsverkehr. Sie sind vor allem in dichten Siedlungsräumen und Agglomerationen geeignet. Doch auch in mittleren und kleineren Siedlungsgebieten lassen sich wichtige Ziele mit Velobahnen verbinden.

Der Veloverkehr weist im Alltag bei Distanzen unter 5 Kilometern ein besonders grosses Potenzial auf. Vermehrt ist aber auch das Velofahren über längere Distanzen ein wichtiger Bestandteil eines attraktiven und umweltfreundlichen Verkehrs. Erfahrungen zeigen, dass Distanzen von 5 bis 15 km mit dem Velo teils schneller zurückgelegt werden können als mit dem ÖV oder dem privaten Motorfahrzeugverkehr.

Eine Untersuchung in der belgischen Provinz Flämisch-Brabant zeigt, dass die Flämische Radschnellroute (31 km) die Entfernung beim Velopendeln erheblich vergrössert. Durchschnittlich legen Velopendler dort 18 km zurück. (Quelle. Fietstellingen HST-route, Vlaams-Brabant 2012)

**Potenzialabschätzung**

Bei Potenzialabschätzungen ist vom zukünftigen Zustand auszugehen und die bauliche Entwicklung zu berücksichtigen. Ebenfalls können betriebliche Massnahmen wie beispielsweise die Zusammenlegung von Schulen zu einem erhöhten Veloverkehrsaufkommen führen. Der Veloverkehr ist grundsätzlich in Verkehrsmodelle zu integrieren, denn verschiedene Untersuchungen zeigen, dass mit Modalsplit-Veränderungen zugunsten des Fuss- und Veloverkehrs die grössten positiven Effekte auf den Gesamtverkehr erzielt werden können.

In Deutschland sind Radschnellrouten mit beträchlicher Länge geplant: Frankfurt - Darmstadt 31 km; Radschnellweg Ruhr im Raum Dortmund / Duisburg mit ca. 100 km (Quelle: FAZ online, 08.10.2015).

Das Potenzial kann aufgrund mehrerer Faktoren abgeschätzt werden:

- Siedlungsstruktur (bedeutende Ziel- und Quellorte wie Schulen, Bahnhöfe, Freizeit-, Einkaufs- und Arbeitsplatzschwerpunkte sowie Entwicklungsgebiete)
- Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte
- bestehende Infrastruktur
- Gesamtverkehrsaufkommen (Strassenbelastung MIV, Anzahl Linien und Fahrgäste des ÖV)
- heutige Anzahl Velofahrten
- Verbindung Naherholung und übergeordnetes Freizeitnetz (Veloland)

Potenziale lassen sich zudem aufgrund GIS-gestützter Methoden abschätzen (Beispiele Kantone Zürich und Bern).

**Bündelung des Veloverkehrs**

Velobahnen sind eine hochwertige Veloinfrastruktur und sollen von möglichst vielen Personen genutzt werden. Deshalb wird eine gewisse Bündelung des Veloverkehrs auf Velobahnen angestrebt. Velofahrende nehmen etwas längere Strecken in Kauf, um die Velobahn und deren Vorteile wie rasches Vorwärtskommen, persönliche Fahrzeitgarantie und komfortables Befahren zu nutzen. Die Länge der zusätzlichen Strecke hängt von der Gesamtdistanz und den Vorteilen bezüglich Fahrzeit, Kraftaufwand und

Komfort ab. Der Bündelungseffekt ist ausserhalb des Siedlungsgebiets in der Regel grösser, weil längere Strecken zurückgelegt werden und die Ziel- und Quellorte weniger dispers verteilt sind als innerhalb des Siedlungsgebiets.

Velobahn auf Eigentrassee entlang von Geleisen (Heimberg, CH)

**Gemeindeübergreifende Planung**

Die Planung und Realisierung von Velobahnen betrifft in der Regel mehrere Gemeinden. Deshalb sind Regionalplanungsverbände und Agglomerationen besonders gefordert, Velobahnen frühzeitig zu planen und mit den Gemeinden zu koordinieren. Velobahnen sind möglichst in kantonale Pläne sowie Agglomerationsprogramme des Bundes zu integrieren. Ein Beispiel aus dem Raum Kopenhagen zeigt eine gemeindeübergreifende Planung (vgl. Kap. 7).

## 3.2 Netzhierarchie

Das Veloverkehrsnetz wird üblicherweise in Alltags- und Freizeitverbindungen unterteilt. Alltagsverbindungen werden im Sinne von «der Weg zum Ziel» verstanden. Freizeitrouten verbinden touristische Ziele und es gilt «der Weg ist das Ziel». Velobahnen dienen primär den Alltagsverbindungen, doch können sie auch für den Freizeitverkehr wichtige Netzbestandteile sein (insbesondere innerhalb des Siedlungsgebiets). Denn häufig werden auch im Alltag Freizeitwege zurückgelegt, beispielsweise zu Trainingszwecken, für eine Ausfahrt mit Kindern oder um ein Naherholungsgebiet zu erreichen.

Auf der Brücke: Velobahn auf Eigentrassee (Zweirichtungsverkehr). Unter der Brücke: Hauptverbindung auf Einrichtungsradweg (Kopenhagen, DK)

Velobahnen gliedern sich folgendermassen in die Netzhierarchie des Alltagsverkehrs ein:

- Velobahnen
- Hauptverbindungen
- Nebenverbindungen

## 3.3 Netzzusammenhang

Die Velobahnen bilden mit den übrigen Routen ein attraktives Netz, das auch zusätzliche Verkehrsteilnehmende zum Umsteigen auf das Velo animiert. Velobahnen können einzelne Strecken sein aber auch Netze bilden.

### Radiale Verbindungen

Velobahnen werden idealerweise bis in oder durch die Siedlungszentren geführt. Sollte dies nicht möglich sein, ist das Veloverkehrsnetz mit qualitativ hochwertigen Hauptverbindungen zu vervollständigen.

### Tangentiale Verbindung

Auch periphere Gebiete können sinnvoll mit Velobahnen verbunden werden. Diese Verbindungen weisen oft ein hohes Potenzial für den Veloverkehr auf, weil der öffentliche Verkehr in der Regel radial organisiert ist.

### Topografie

Eine Velobahn weist idealerweise nur geringe Höhendifferenzen auf.

### Führung entlang bestehender Korridore

Velobahnen werden häufig entlang von Verkehrsachsen und Gewässern geführt. Damit können bestehende Verkehrskorridore und topografische Vorteile ausgenützt werden.

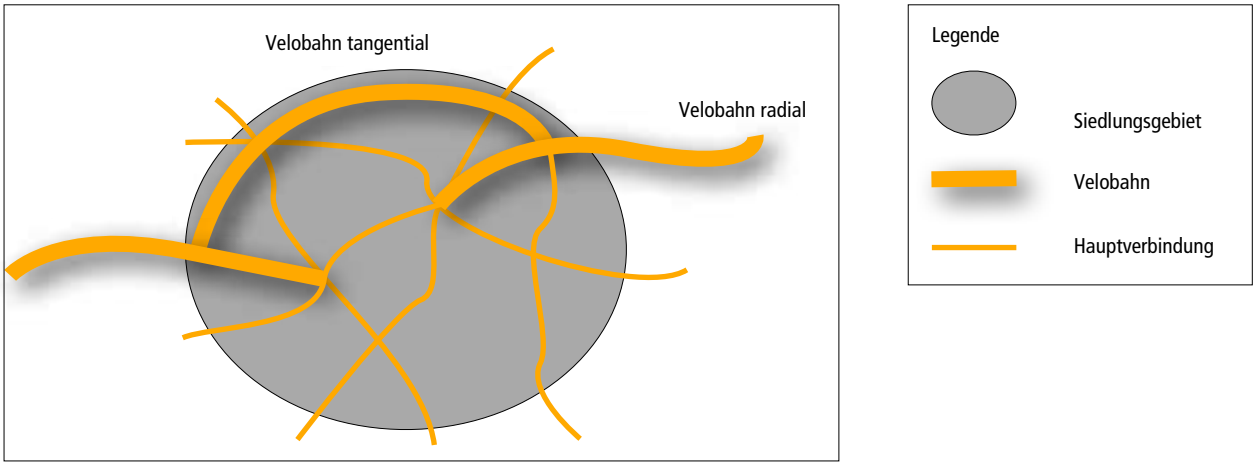



Abb 2. Velonetz mit Velobahnen als radiale und tangentiale Verbindungen sowie Hauptverbindungen.

# 4. Hinweise zu Anforderungen und Ausgestaltung

Velobahnen müssen als Premiumprodukt hohe Qualitätsanforderungen erfüllen. In diesem Kapitel finden sich Hinweise zu deren Ausgestaltung sowie Bemerkungen zu offenen Fragen.

## 4.1 Generelle Anforderungen

**Unterbruchsfreie Fahrt**

Die Velobahn bietet den Vorteil, längere Strecken möglichst unterbruchsfrei, also ohne Stopps zurückzulegen. So wird eine hohe Reisegeschwindigkeit ermöglicht. Eine weitgehend unterbruchsfreie Fahrt wird erreicht mit:

- Vortrittsberechtigung an Kreuzungen
- niveaufreien Kreuzungen (Unter- und Überführungen)
- auf den Veloverkehr abgestimmter Steuerung von Lichtsignalanlagen (kurze Wartezeiten, grüne Welle für Veloverkehr, eigene Phasen)

**Komfort und Sicherheit**

Velobahnen müssen komfortabel und sicher befahren werden können. Bei deren Planung und Bau sind folgende Aspekte besonders zu beachten:

- Radweg (eigenes Trassee) oder Führung auf motorfahrzeugarmer Strasse
- ausreichende Breiten, problemlose Überhol- und Kreuzungsmanöver sowie Nebeneinanderfahren ermöglichen
- direkte, flüssig befahrbare Linienführung
- hohe Belagsqualität
- keine Absätze / Kanten
- Beleuchtung
- gut sichtbare Linienführung, unterstützt mit Markierung

**Hohe Gestaltungs- und Ausstattungsqualität**

Kennzeichnung der grünen Welle für Veloverkehr (Kopenhagen, DK)

Velobahnen sollen eine hohe Gestaltungsqualität mit zeitgemässem Design aufweisen. Die Gestaltung soll den innovativen Charakter einer Velobahn unterstreichen und Lust auf ein Befahren machen. Eine gute Gestaltung wird mit qualitätssichernden Verfahren - beispielsweise Wettbewerb oder Studienauftrag - oder mit dem Beizug ausgewiesener Fachleute erreicht. Im Beurteilungsgremium und in den Projektteams müssen Veloverkehrsfachleute vertreten sein.

Wichtige Aspekte der Gestaltung:

- einheitliche Gestaltung auf der ganzen Länge mit der auf die Situation angepassten Elementen
- Verwendung weniger Materialien und Ausstattungselemente
- erkennbare Gestaltung der Velobahn für alle Verkehrsteilnehmenden
- unterstützende bzw. informierende Wirkung mit Wegweiser als Orientierungshilfe

Der Komfort einer Velobahn kann mit zusätzlichen Ausstattungselementen erhöht werden. Je nach Länge und Lage einer Velobahn sind Servicestationen mit folgendem Angebot sinnvoll:

- Luftpumpe, Werkzeug
- Witterungsschutz, Sitzgegelegenheit, Abfalleimer

**Betrieb**

Velobahnen müssen häufig und sorgfältig gereinig sowie im Winter mit hoher Priorität von Schnee und Eis befreit werden.

Beispiele mit hoher Gestaltungsqualität (Lissabon P; Kopenhagen DK)

## 4.2 Führungsarten

Die eine Velobahn auszeichnende möglichst unterbruchsfreie Fahrt kann mit unterschiedlichen Führungsarten erreicht werden. Dieses Kapitel zeigt mögliche Führungsarten und weist auf solche hin, die durch Forschungen vertieft untersucht werden müssen oder einer neuen rechtlichen Regelung bedürfen. Aus heutiger Sicht werden Velobahnen idealerweise auf Radwegen oder motorfahrzeugarmen Strassen geführt. Diese werden als Führungsart 1. Qualität bezeichnet. Die Führungsarten im Überblick:

Führungsart 1. Qualität:

- Radwege
- motorfahrzeugarme Strassen

Führungsart 2. Qualität:

- Radstreifen
- gemeinsame Rad- und Fusswege

**Radwege**

Velobahnen auf Radwegen sind besonders geeignet und können mit heute geltenden Regelungen realisiert werden. Velobahnen können sowohl auf Einrichtungs- wie auf Zweirichtungsradwegen geführt werden. Auf Velobahnen wird eine Trennung zwischen Fuss- und Veloverkehr angestrebt.

**Motorfahrzeugarme Strassen**

Die Führung von Velobahnen auf motorfahrzeugarmen Strassen ist insbesondere innerhalb des Siedlungsgebiets wegen des knapp bemessenen Raums und der Platzansprüche anderer Verkehrsteilnehmenden sinnvoll. Sie ist jedoch nach heute geltenden Regelungen schwer umsetzbar, denn es müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- veloverkehrsverträgliche Geschwindigkeit von maximal 30 km/h
- Vortrittsberechtigung für den Veloverkehr auf der Velobahn

Geschwindigkeit von maximal 30 km/h
Innerhalb des Siedlungsgebiets sind Tempo-30-Zonen und Tempo-30-Strecken weit verbreitet. Ausserhalb des Siedlungsgebiets hingegen ist die

Führung von Velobahnen auf motorfahrzeugarmen Strassen wegen der Randbedingung Tempo 30 schwierig zu realisieren.

Vortrittsberechtigung für den Veloverkehr
Strassen in Tempo-30-Zonen sind wegen des geringen Motorfahrzeugverkehrs und der Führung abseits der Hauptverkehrsstrassen grundsätzlich für Velobahnen geeignet. Negativ wirkt sich jedoch der heute rechtlich geltende Rechtsvortritt aus. Velofahrer müssen bei jeder Einmündung bremsen, benötigen zusätzlichen Kraftaufwand um ihre Reisegeschwindigkeit wieder zu erreichen; die Reisezeit wird verlängert.

In vielen europäischen Ländern gibt es die Möglichkeit, Veloverkehr mittels Fahrradstrassen bevorzugt durch Quartiere zu führen. Deshalb beabsichtigt das ASTRA, gemeinsam mit Städten und Gemeinden Pilotversuche für Fahrradstrassen durchzuführen und entsprechende Regelungen zu entwickeln. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Grundlagendokuments ist geplant, in mehreren Gemeinden Pilotprojekte zu starten (Stand Herbst 2015).

Fazit Mischverkehrsstrassen
- ausserhalb des Siedlungsgebiets:
  die erforderliche Geschwindigkeit von maximal 30 km/h dürfte ausserhalb des Siedlungsgebiets kaum durchsetzbar sein.
- innerhalb des Siedlungsgebiets: es besteht Regelungsbedarf für eine vortrittsberechtigte Führung des Veloverkehrs durch Tempo-30-Zonen, beispielsweise mit Fahrradstrassen.

**Radstreifen**

Die Führung von Velobahnen auf Radstreifen ist nicht geklärt. Es stellen sich insbesondere folgende Fragen:
- Kann die Anforderung des Nebeinanderfahrens auf breiten Radstreifen erfüllt werden?
- Kann der Veloverkehr den Anforderungen einer Velobahn entsprechend über Kreuzungspunkte geführt werden?
- Kann eine Führung des Veloverkehrs auf Radstreifen als Velobahn bezeichnet werden oder wird sie als tiefere Hierarchiestufe mit Hauptverbindung bezeichnet?

Fazit Radstreifen
- Es ist zu klären, ob und unter welchen Bedingungen Velobahnen auf Radstreifen geführt werden können.

**Gemeinsame Rad- und Fusswege**

Die Geschwindigkeit und der Anspruch der Velofahrenden auf stetes und hindernisfreies Vorwärtskommen sind mit den Bedürfnissen der Fussgängerinnen und Fussgänger in vielen Fällen nicht vereinbar. Nutzugskonflikte entstehen beispielsweise mit spielenden Kindern und Fussgängern mit

Hunden. Deshalb sollte innerhalb des Siedlungsgebiets eine gemeinsame Führung nur bei Engpässen wie bestehenden Brücken und Unterführungen in Betracht gezogen werden.

Für die Führung ausserhalb des Siedlungsgebiets sind nur summarische Empfehlungen möglich. Wo mit Fussverkehr in beträchtlichem Umfang zu rechnen ist, ist ein separater Fussweg anzulegen. Die zu einer Beurteilung nötigen Randbedingungen für eine gemeinsame Führung von Fuss- und Veloverkehr sind zu definieren und hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab wie Anzahl Velos und Fussgänger, Lage im Netz, Geschwindigkeit (Gefälle), Abmessungen, Sichtweiten usw.

Fazit gemeinsame Rad- und Fusswege

- Innerhalb des Siedlungsgebiets ist eine gemeinsame Führung nicht empfohlen; mögliche Ausnahmen sind bestehende Engpässe.
- Für eine gemeinsame Führung ausserhalb des Siedlungsgebiets besteht Forschungsbedarf.

Gemeinsame Führung Fuss- und Veloverkehr auf Brücke (DK)

Getrennte Führung Fuss- und Veloverkehr in Unterführung (NL)

Nebeneinanderfahren und Überholen braucht Platz (Einrichtungsradweg, DK)

Veloverkehr auf Eigentrasse innerhalb Siedlungsgebiet (DK)

## 4.3 Abmessungen

Die erforderlichen Breiten von Velobahnen richten sich nach dem Platzbedarf für das Nebeneinanderfahren und Überholen/Kreuzen. Die Anforderungen werden aufgrund der Führungsart und des Veloverkehrsaufkommens im zukünftigen Zustand bestimmt (vgl. Potenzialabschätzungen S. 9).

Die Abmessungen der nebenstehenden Skizzen zeigen beispielhaft die ungefähr erforderlichen Abmessungen für ausgewählte Führungsarten. Sie schliessen einen leicht erhöhten Platzbedarf bei der Verwendung von Anhängern und Cargo-Bikes mit ein, jedoch keine Zuschläge für Kurven, Steigungen und entlang von Abschrankungen. Exakte Abmessungen sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu bestimmen: Anzahl Velos, Lage im Netz, Gefälle, Sichtweiten, allenfalls Anzahl Fussgänger, usw.

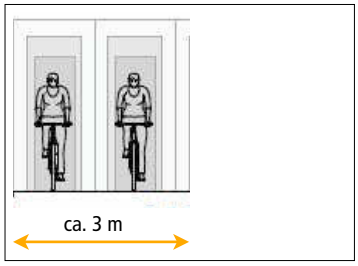



Abb. 3 Breite von Einrichtungsradwegen

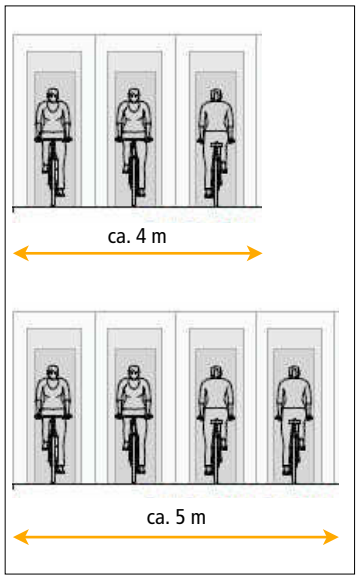



Abb. 4 Breiten von Zweirichtungsradwegen bei verschiedenen Begegnungsfällen (Überhol- und Kreuzungsmanöver beachten)

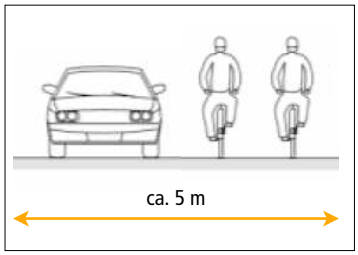



Abb. 5 Platzbedarf bei Führung auf motorfahrzeugarmer Strasse

Erläuterungen zu den Breiten am Beispiel der Abbildung 4:

- Radwegbreite ca. 4 m: Nebeneinanderfahren von 2 Velos; 1 Velo in Gegenrichtung bzw. Überholen möglich
- Radwegbreite ca. 5 m: Nebeneinanderfahren von 2 Velos; 2 Velos in Gegenrichtung bzw. Überholen möglich

Eignung und Anforderungen für die Führungsarten Radstreifen und Radwege mit Fussverkehr müssen speziell untersucht werden (vgl. Kapitel 4.2). Es können deshalb keine Abmessungen empfohlen werden.

Fuss- und Veloverkehrsbrücke, Breite 5 m, Projekt aufgrund Gestaltungswettbewerb (Radweg Hard - Bregenz, A)

# 5. Offene Fragen

Qualitativ hochwertige Veloverbindungen in Form von Velobahnen können bereits heute realisiert werden. Für eine flächendeckende und erfolgreiche Einführung von Velobahnen in der Schweiz sind aber noch einige Fragen zu klären. Nachfolgend werden die wichtigsten aufgeführt.

Definition
- Welcher allgemein gültige Begriff soll verwendet werden?
- Sollen für Velobahnen Kategorien gebildet werden? Wenn ja, welche, und wie unterscheiden sich diese?

Netzplanung
- Wie kann das Potenzial einer Velobahn abgeschätzt werden?
- Welcher Stellenwert hat eine Bündelung?
- Sollen Velobahnen bis in die Siedlungszentren führen? Oder sind diese Verbindungen als Hauptverbindungen zu bezeichnen?

Führung von Velobahnen
- Wie können Velobahnen vortrittsberechtigt durch Tempo-30-Zonen geführt werden?
- Wieviel Motorfahrzeugverkehr ist auf motorfahrzeugarmen Strassen akzeptabel?
- Können Radstreifen die Anforderungen an Velobahnen erfüllen?
- Unter welchen Bedingungen ist eine gemeinsame Führung mit dem Fussverkehr möglich?

Komfort und Sicherheit
- Welche Anforderungen bestehen bezüglich der geometrischen Ausgestaltung für Breite, Zuschläge für Lichtraumprofil, Gefälle/Steigung usw.?
- Welche Begegnungs- und Überholmanöver dienen als Grundlage für die Bemessung? Welchen Einfluss auf die erforderliche Breite hat die Veloverkehrsmenge?
- Welche Anforderungen bestehen bezüglich der baulichen Ausgestaltung?
- Sollen Velobahnen ausserhalb des Siedlungsgebiets beleuchtet sein?
- Soll mit Fahrbahnmarkierung (Mittelstreifen, Randstreifen) die Sicherheit erhöht werden?
- Sollen Velobahnen speziell signalisiert werden?

Gestaltung und Ausstattung
- Welche Elemente sind für eine einheitliche Gestaltung besonders zu beachten?
- Soll eine einheitliche Belagsfarbe angestrebt werden?

# 6. Impressionen

Niveaufreie Querung einer Hauptverkehrsstrasse (NL)

Vortrittsbelastete, jedoch komfortable Querung einer Hauptverkehrsstrasse (NL)

Vortrittsberechtigte Querung einer Sammelstrasse (NL)

Velobahn im städtischen Kontext (Amsterdam, NL)

Ausreichende Breite ermöglicht das Nebeneinanderfahren (Burgdorf, CH)

Überörtliche Verbindung (Ruhrgebiet, D)

Gute Gestaltung und beleuchtet (Kopenhagen, DK)

# 7. Literatur und Quellen


- Stadt Kopenhagen DK und umgebende Gemeinden: cycle super highways; Broschüre und Webseite, laufend aktualisiert; www.cykelsuperstier.dk; www.880cities.org.pdf
- Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ online): Radschnellwege - Dem Fahrrad seine Trasse; Artikel 08.10.2015; www.faz.net
- Regionalverband Ruhr, Essen: Radschnellweg Ruhr RS1, Machbarkeitsstudie, 2014; www.rs1.ruhr
- Kanton Zürich: Velobahnen Kanton Zürich, Koordinationsstelle Veloverkehr, Stand 28. Januar 2014
- CROW (NL): Inspiratieboek snelle fietsroutes, 2014
- Stadt Winterthur: Projektstudie Velobahnen, asa Arbeitsgruppe für Siedlungsplanng und Architektur AG, Rapperswil-Jona 2013 www.bau.winterthur.ch
- Provincie Vlaams-Brabant (B): Fietstellingen HST-route, Vlaams-Brabant 2012; www.vlaamsbrabant.be
- Tiefbauamt der Stadt Zürich: Anforderungsprofile für Velo-Komfort- und Hauptrouten; 2011
- Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV) und SHP Ingenieure: «Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zu Radschnellwegen – Bericht zum Projekt Nr. 0947», Hannover (D) 2011
- Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club ADFC: «Positionspapier Fahrradstraßen», Bremen 2011
- Bundesamt für Strassen ASTRA: «Planung von Velorouten – Handbuch», Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5, Bern 2008, www.langsamverkehr.ch
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV: «Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)», Köln (D) 2010
- Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI: Strassen im Gemischtverkehr, Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer, Forschungsauftrag SVI 1999/135
- Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): «Projektierung von Radverkehrsanlagen», Forschungsauftrag 15/89, Winterthur 1994

**Normen Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS**

- SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN 640 200 Geometrisches Normalprofil, Begriffe und Elemente (in Überarbeitung)
- SN 640 201 Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil (in Überarbeitung)
- SN 640 202 Geometrisches Normalprofil Erarbeitung
- SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN 640 252 Knoten – Führung des leichten Zweiradverkehrs (in Überarbeitung)

# Planung von Velorouten

## Handbuch

# Conception d'itinéraires cyclables

## Manuel

# Pianificazione di percorsi ciclabili

## Manuale

Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5

Guide de recommandations mobilité douce no 5

Aiuto all'esecuzione traffico lento n. 5

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**
**Office fédéral des routes OFROU**
**Ufficio federale delle strade USTRA**

SchweizMobil
SuisseMobile
SvizzeraMobile

FVS VSS FSS ESS

| Planung<br>von Velorouten | Conception<br>d'itinéraires cyclables | Pianificazione<br>di percorsi ciclabili |
|---|---|---|
| **Handbuch** | **Manuel** | **Manuale** |
| Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5 | Guide de recommandations mobilité douce no 5 | Aiuto all'esecuzione traffico lento n. 5 |
| Bundesamt für Strassen ASTRA | Office fédéral des routes OFROU | Ufficio federale delle strade USTRA |
| | | |

## Vorwort

Attraktive, sichere und zusammenhängende Velorouten sind eine wichtige Voraussetzung dafür, dass das Velo als Verkehrsmittel noch stärker benutzt wird.

Die Planung von Velorouten stellt vielfältige Anforderungen. Erschliessung, Sicherheit, Komfort und die Wechselwirkungen mit anderen Verkehrsmitteln sind sorgfältig zu prüfen und zu berücksichtigen.

Spezifische Umsetzungsfragen werden in verschiedenen Normen, Richtlinien und Empfehlungen detailliert erläutert. Hingegen existiert in der aktuellen Fachliteratur kein umfassendes Hilfsmittel für die Planung ganzer Velorouten. Mit dem vorliegenden Handbuch soll diese Lücke geschlossen werden.

Allen Organisationen und Personen, welche zur Realisierung guter Velorouten beitragen, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Bundesamt für Strassen

## Avant-propos

Des itinéraires cyclables attrayants, sûrs et continus sont une condition préalable pour que le vélo soit encore plus souvent utilisé comme moyen de transport.

Les études d'itinéraires cyclables posent diverses exigences. La desserte, la sécurité, le confort et les relations avec les autres moyens de transport doivent être soigneusement examinés et pris en compte.

Des questions particulières de mise en œuvre sont traitées en détail dans des normes, des directives et des recommandations. En revanche, il n'existe pas actuellement dans la littérature spécialisée une aide exhaustive pour les études d'itinéraires cyclables en entier. Le présent manuel devrait combler cette lacune.

Que tous les organismes et toutes les personnes qui contribuent à la réalisation de bons itinéraires soient ici cordialement remerciées.

Office fédéral des routes

## Prefazione

Percorsi ciclabili attrattivi, sicuri e continui costituiscono un'importante premessa per incrementare l'uso della bicicletta quale mezzo di trasporto.

La pianificazione di percorsi ciclabili deve tenere conto di esigenze molteplici e variegate. La capillarità, la sicurezza, il confort e l'intermodalità vanno valutati attentamente e tenuti in considerazione.

Questioni specifiche all'attuazione dei percorsi ciclabili sono trattate dettagliatamente in diverse norme, direttive e raccomandazioni. Per quanto concerne invece la pianificazione di percorsi completi, la letteratura specializzata non propone alcun supporto esaustivo. Il presente manuale intende pertanto rimediare a questa lacuna.

Desideriamo infine ringraziare tutti gli organismi e le persone che contribuiscono alla realizzazione di buoni percorsi ciclabili.

Ufficio federale delle strade

Wasserbett und Schlafcenter

# Inhaltsverzeichnis

**Grundlagen | 8**
Einführung | 10
Velorouten | 12
Netz und Ebenen | 14
Wegweisung | 16
Rechtliche Sicherung | 18

**Qualitätsanforderungen | 20**
Übersicht | 22
1 Fahrfluss | 24
2 Umfeldqualität | 26
3 Oberfläche | 28
4 Verkehrsregime und -belastung | 30
5 Homogenität | 34
6 Gefahrenstellen | 36
7 Sicherheitsempfinden | 40
8 Direktheit | 42
9 Erschliessung | 44
Routen für FäG | 46

**Planung | 48**
Planungsphasen | 50
Netzplanung | 54
Abschnittsbildung | 58
Variantenprüfung | 62
Projektierung | 74

**Anhang | 82**
Glossar | 84
Literatur | 88
Kontaktstellen | 92
Impressum | 94

# Table des matières

**Bases | 8**
Introduction | 10
Itinéraires cyclables | 12
Réseau et hiérarchie | 14
Signalisation de direction | 16
Ancrage légal | 18

**Critères de qualité | 20**
Vue d'ensemble | 22
1 Avancement | 24
2 Environnement | 26
3 Revêtement | 28
4 Circulation motorisée | 30
5 Homogénéité | 34
6 Endroits dangereux | 36
7 Sentiment de sécurité | 40
8 Détours et dénivellations | 42
9 Desserte | 44
Itinéraires pour engins assimilés à des véhicules | 46

**Etudes | 48**
Phases d'études | 50
Etudes de réseaux | 54
Subdivision en sections | 58
Examen de variantes | 62
Elaboration de projets | 74

**Annexe | 82**
Glossaire | 84
Bibliographie | 88
Contacts | 92
Impressum | 94

# Indice

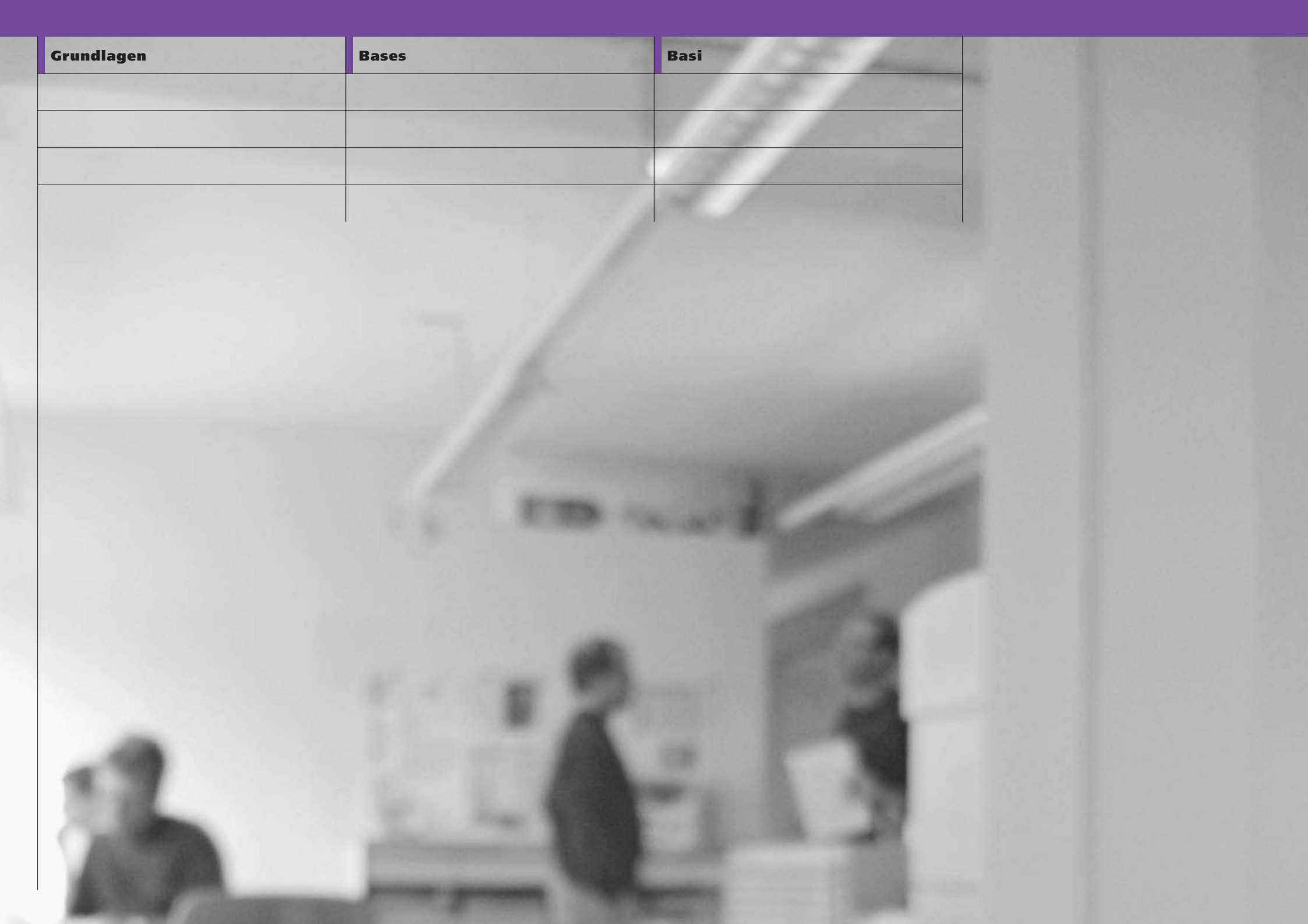
**Basi | 8**
Introduzione | 10
Percorsi ciclabili | 12
Rete e gerarchia | 14
Segnaletica | 16
Garanzia giuridica | 18

**Criteri di qualità | 20**
Compendio | 22
1 Grado di scorrimento | 24
2 Qualità dell'ambiente circostante | 26
3 Rivestimento | 28
4 Regime e volume di traffico | 30
5 Omogeneità | 34
6 Punti pericolosi | 36
7 Senso di sicurezza | 40
8 Deviazioni e dislivelli | 42
9 Capillarità | 44
Percorsi per mezzi assimilabili ai veicoli | 46

**Pianificazione | 48**
Fasi di pianificazione | 50
Pianificazione della rete | 54
Suddivisione in segmenti | 58
Esame delle varianti | 62
Progettazione | 74

**Allegato | 82**
Glossario | 84
Bibliografia | 88
Contatti | 92
Impressum | 94

| Grundlagen | Bases | Basi |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



## Einführung | Introduction | Introduzione

Dieses Handbuch richtet sich an Vollzugsbehörden, Ingenieur- und Planungsbüros sowie weitere interessierte Kreise, die sich mit der Planung von Velorouten befassen.

Es vermittelt Grundlagen und Methoden für die Planung neuer sowie für die Überprüfung und Verbesserung bestehender Velorouten.

Gute Velorouten entsprechen den Bedürfnissen der Velofahrenden. Voraussetzung hierfür ist eine plausible, homogene und zweckmässige Linienführung.

Das Handbuch beschreibt die dazu nötigen Anforderungen und Vorgehensschritte. Diese werden den meisten Anwendungsfällen in der Praxis gerecht. Hervorzuheben ist dabei insbesondere:

- die Beurteilung von Velorouten anhand von neun Qualitätsanforderungen in vier Qualitätsniveaus,
- der Grundsatz, für längere Planungsabschnitte eine möglichst homogene Routenführung anzustreben.

Ce manuel s'adresse aux maîtres d'œuvre, bureaux d'ingénieurs et d'études ainsi qu'aux autres milieux intéressés qui étudient des itinéraires cyclables.

Il dispense des bases et des méthodes aussi bien pour les études de nouveaux itinéraires cyclables que pour l'examen et l'amélioration d'itinéraires existants.

De bons itinéraires correspondent aux besoins des cyclistes. Un parcours plausible, homogène et convenable est ici une condition préalable.

Le manuel décrit les caractéristiques nécessaires et les différentes phases de la procédure qui conviennent dans la plupart des applications. Il faut en particulier relever les points suivants:

- examiner les itinéraires cyclables sur la base de neuf critères évalués selon quatre niveaux de qualité,
- respecter le principe d'un parcours le plus homogène possible sur de longues sections d'itinéraire.

Il presente manuale si rivolge alle autorità esecutive, agli uffici di ingegneria e di pianificazione nonché ad altre cerchie interessate che si occupano di pianificazione di percorsi ciclabili.

Esso presenta le basi e i metodi per la pianificazione di nuovi percorsi ciclabili come pure per l'esame e il miglioramento di quelli esistenti.

Un percorso ciclabile può essere ritenuto buono quando soddisfa le esigenze dei suoi utenti. Per far questo è indispensabile un tracciato adeguato, omogeneo e mirato.

Il manuale descrive le esigenze e le fasi della procedura necessarie per raggiungere questo obiettivo. Esse sono applicate in gran parte dei casi pratici. In questo contesto va prestata particolare attenzione:

- alla classificazione dei percorsi ciclabili in quattro distinti livelli di qualità in base a nove criteri,
- al principio secondo cui nella pianificazione di lunghi segmenti vanno realizzati tracciati il più omogenei possibile.

Das Handbuch ist auch auf Routen für fahrzeugähnliche Geräte FäG anwendbar. Ausnahmen sind vermerkt. Mountainbikerouten hingegen werden nicht behandelt.

Das Handbuch vertieft und ergänzt die bisher bestehenden Grundlagen zur Velo-Infrastruktur, kann und will sie indessen nicht ersetzen. Weiterführende Literaturhinweise finden sich deshalb im Anhang.

**Aufbau**

Das Handbuch ist in vier Teile gegliedert:
- Grundlagen: Rahmenbedingungen und Grundlagen der Routenplanung
- Qualitätsanforderungen: standardisierte Beurteilungskriterien für die Routenqualität
- Planung: modellhafter Beschrieb der Planungsphasen: Netzplanung, Abschnittsbildung, Variantenprüfung und Projektierung
- Anhang: Glossar und Hinweise auf weiterführende Informationen

Le manuel est aussi applicable aux itinéraires pour les engins assimilés aux véhicules. Les exceptions sont indiquées. Les itinéraires VTT ne sont en revanche pas abordés.

Le manuel approfondit et complète les bases existant jusqu'alors pour les infrastructures cyclables. Il ne peut ni ne veut cependant les remplacer. D'autres références bibliographiques sont mentionnées dans l'annexe.

**Structure**

Le manuel est subdivisé en quatre parties:
- Bases: conditions cadres et fondements pour les études d'itinéraires
- Critères de qualité: critères standardisés pour l'évaluation de la qualité des itinéraires
- Etudes: description des phases d'études sous forme de modèle: études de réseaux, subdivision en sections, examen de variantes et élaboration de projets
- Annexe: glossaire et références à d'autres sources d'information

Fatta eccezione per i casi menzionati, il presente manuale si applica anche ai percorsi per mezzi assimilabili ai veicoli (MaV). I percorsi per rampichino invece non sono contemplati.

Il manuale approfondisce e completa le basi esistenti in materia di infrastruttura ciclistica, senza tuttavia potere e volerle sostituire. Riferimenti bibliografici in merito si trovano pertanto nell'allegato.

**Struttura**

Il manuale è suddiviso in quattro parti:
- Basi: condizioni quadro e basi per la pianificazione di percorsi
- Criteri di qualità: criteri standardizzati per la valutazione della qualità dei percorsi
- Pianificazione: descrizione delle fasi di pianificazione tramite modelli: pianificazione della rete, suddivisione in segmenti, esame delle varianti e elaborazione di progetti
- Allegato: glossario e indicazioni su altre fonti d'informazioni

## Velorouten

## Itinéraires cyclables

## Percorsi ciclabili

Alle für Velos offenen Strassen müssen grundlegenden Mindestanforderungen an Komfort und Sicherheit für den Veloverkehr genügen.

Velorouten sind für Velofahrende besonders geeignete Verbindungen. Sie zeichnen sich in der Regel durch folgende Merkmale aus:
- Sie weisen ein Mindestaufkommen oder -potenzial an Veloverkehr auf.
- Sie sind attraktiv, sicher und zusammenhängend.
- Sie sind behördenverbindlich in Plänen festgelegt.

Im Weiteren können Velorouten:
- mit spezifischen Radverkehrsanlagen versehen sein (z. B. Radweg, Radstreifen),
- spezifisch kommuniziert werden (z. B. Wegweisung, Informationstafeln, Print, Internet).

Unterschieden werden Velorouten für den Alltags- und für den Freizeitverkehr. In diesem Handbuch werden diese Begriffe wie folgt verwendet:
- Alltagsverkehr wird im Sinne von «der Weg zum Ziel» verstanden, z. B. Fahrten zur Arbeit, zum Ausüben des Berufs, zu Ausbildungs- oder Trainingsstätten oder zum Einkaufen. Alltagsrouten werden möglichst direkt geführt und sind deshalb meist auf oder nahe den Hauptverkehrsstrassen angelegt.

Toutes les routes ouvertes aux vélos doivent satisfaire à des exigences fondamentales minimales de confort et de sécurité pour les cyclistes.

Les itinéraires cyclables sont des liaisons particulièrement appropriées aux cyclistes. Ils présentent en général les caractéristiques suivantes:
- Ils attirent un volume ou un potentiel minimal de déplacements à vélo.
- Ils sont attrayants, sûrs et continus.
- Ils sont inscrits dans des plans adoptés officiellement par les autorités.

Au surplus, les itinéraires cyclables peuvent:
- être équipés d'aménagements spécifiques (p. ex. pistes ou bandes cyclables),
- être communiqués spécialement (p. ex. signalisation de direction, panneaux d'information, imprimés, Internet).

Distinction sera faite entre les itinéraires destinés aux déplacements quotidiens et ceux destinés aux déplacements de loisirs. Il faut comprendre cette distinction terminologique de la manière suivante dans ce manuel:
- Les itinéraires destinés aux déplacements quotidiens doivent permettre d'atteindre une destination, p. ex. pour le travail, la formation, les achats, les activités professionnelles ou sportives, etc. Le chemin le plus court est prépondérant alors que l'attrait est secondaire. C'est pourquoi les itinéraires destinés aux déplacements quotidiens seront les plus directs possible, proches des routes principales ou même sur ces dernières.

In linea di massima, tutte le strade aperte ai cicli devono rispondere a esigenze minime in materia di confort e sicurezza nei confronti dei ciclisti.

I percorsi ciclabili consentono collegamenti particolarmente vantaggiosi per i ciclisti. Generalmente presentano le seguenti caratteristiche:
- Hanno un volume o un potenziale ciclistico minimo.
- Sono attrattivi, sicuri e senza interruzioni.
- Sono definiti in piani a carattere vincolante per le autorità.

Inoltre i percorsi ciclabili possono:
- essere equipaggiati con infrastrutture per il traffico ciclistico come piste o corsie ciclabili,
- essere segnalati in modo specifico (p. es. tramite segnaletica ciclistica, pannelli informativi, stampati, Internet).

Nel presente manuale si distingue tra percorsi ciclabili per la mobilità quotidiana e percorsi ciclabili con funzione turistico-ricreativa:
- I percorsi destinati agli spostamenti quotidiani devono consentire di raggiungere una destinazione precisa (la strada è un mezzo per raggiungere la meta), ad esempio il posto di lavoro, di formazione o di allenamento oppure il luogo in cui fare gli acquisti. In questo caso, le strade devono portare alla meta nel modo più diretto possibile e pertanto spesso sono situate su strade principali o nelle loro vicinanze.

- Freizeitverkehr wird im Sinne von «der Weg als Ziel» verstanden, z. B. Mehrtagesreisen, Tagesausflüge oder Trainingsfahrten. Freizeitrouten werden in landschaftlich attraktiver, möglichst ruhiger Umgebung geführt.

- Les itinéraires destinés aux loisirs doivent permettre de parcourir un trajet, p. ex. pour des voyages de plusieurs jours, des excursions journalières, de l'entraînement, etc. L'attrait de l'itinéraire est prépondérant alors que le chemin le plus court est secondaire. C'est pourquoi les itinéraires pour les loisirs seront tracés dans un environnement paysager attrayant et le plus tranquille possible.

- I percorsi destinati alla mobilità del tempo libero devono consentire di percorrere un tragitto (la strada stessa è la meta), in occasione ad esempio di viaggi plurigiornalieri, escursioni di un giorno oppure uscite di allenamento. Tali percorsi sono attrattivi da un punto di vista paesaggistico e possibilmente ubicati in zone tranquille.

## Netz und Ebenen | Réseau et hiérarchie | Rete e gerarchia

Alle Velorouten zusammen bilden das Velorouten-Netz.

Die Schweizer Norm SN 640 829a verwendet für die Wegweisung folgende, auch in der Kommunikation (Print, Internet) zu berücksichtigende Netzhierarchie:

Tous les itinéraires cyclables constituent ensemble un réseau.

La norme suisse SN 640 829a distingue, pour la signalisation de direction, des niveaux qui seront également retenus pour la communication (imprimés, Internet):

L'insieme dei percorsi ciclabili costituisce una rete.

La norma svizzera SN 640 829a ricorre, nell'ambito della segnaletica, alla seguente gerarchia della rete, adottata anche nella comunicazione (stampati, Internet):

**Internationale Routen**

EuroVelo-Routen sind länderübergreifende Fernradwanderwege. Sie dienen primär dem Freizeit- und dem Reiseverkehr.

Zuständig für die Koordination von EuroVelo-Routen sind die European Cyclists Federation ECF und ihre Partnerorganisationen (u. a. Stiftung SchweizMobil).

Das EuroVelo-Routennetz befindet sich im Aufbau (www.eurovelo.com).

**Itinéraires internationaux**

Les itinéraires EuroVélo correspondent à des parcours cyclables s'étendant sur plusieurs pays. Ils sont avant tout destinés aux loisirs et aux voyages.

La Fédération européenne des cyclistes (ECF) et ses partenaires (entre autres la fondation SuisseMobile) sont compétents pour les itinéraires EuroVélo.

Le réseau EuroVélo est en cours de constitution (www.eurovelo.com).

**Percorsi internazionali**

Gli itinerari EuroVelo corrispondono a un gruppo di percorsi ciclabili che toccano più Paesi europei. Essi sono destinati principalmente agli spostamenti legati al tempo libero e ai viaggi.

Gli itinerari EuroVelo sono di competenza della Federazione ciclistica europea (ECF) e di altri organismi ad essa affiliati, tra cui la fondazione SvizzeraMobile.

Attualmente, la rete EuroVelo è in fase di allestimento (www.eurovelo.com).

**Nationale Routen**

Sie durchqueren einen grossen Teil der Schweiz, sind in der Regel länger als 250 km und werden einstellig nummeriert. Sie dienen primär dem Freizeit- und dem Reiseverkehr.

Zuständig für die nationalen Routen sind die Kantone, in Zusammenarbeit mit den Bundesbehörden, der Stiftung SchweizMobil, den Regionen und den Gemeinden.

**Itinéraires nationaux**

Ils traversent une grande partie de la Suisse, s'étendent en général sur plus de 250 km et sont numérotés à un chiffre. Ils sont avant tout destinés aux loisirs et aux voyages.

Les cantons sont compétents pour les itinéraires nationaux. Ils collaborent avec les autorités fédérales, la fondation SuisseMobile, les régions et les communes.

**Percorsi nazionali**

I percorsi nazionali attraversano buona parte del territorio della Svizzera, superano di regola i 250 km e sono segnalati con un numero a una cifra. Essi sono destinati principalmente agli spostamenti legati al tempo libero e ai viaggi.

I percorsi nazionali sono di competenza dei Cantoni, i quali si avvalgono della collaborazione delle autorità federali, della fondazione SvizzeraMobile, delle regioni e dei Comuni.

Das Netz nationaler Velorouten ist, abgesehen von kleinen Korrekturen, abschliessend festgelegt und umgesetzt (www.veloland.ch).

Le réseau des itinéraires nationaux est, à l'exception de minimes corrections, entièrement fixé et réalisé (www.suisse-a-velo.ch).

Fatte salve modifiche minime, la rete di percorsi nazionali è definita e realizzata in modo definitivo (www.svizzera-in-bici.ch).

**Regionale Routen**

Sie führen über mehrere Kantone, sind in der Regel 50 bis 250 km lang und werden zweistellig nummeriert. Sie dienen dem Freizeitverkehr, im Bereich von Siedlungen auch dem Alltagsverkehr.

Zuständig für die regionalen Routen sind die Kantone, in Zusammenarbeit mit den Bundesbehörden, der Stiftung SchweizMobil, den Regionen und den Gemeinden.

Das Netz regionaler Velorouten ist, in Absprache mit den Kantonen, weitgehend festgelegt (www.veloland.ch).

**Itinéraires régionaux**

Ils parcourent plusieurs cantons, s'étendent en général entre 50 et 250 km et sont numérotés à deux chiffres. Ils sont destinés aux déplacements de loisirs et aussi aux déplacements quotidiens dans les zones construites.

Les cantons sont compétents pour les itinéraires régionaux. Ils collaborent avec les autorités fédérales, la fondation SuisseMobile, les régions et les communes.

Le réseau des itinéraires régionaux est en grande majorité fixé en accord avec les cantons (www.suisse-a-velo.ch).

**Percorsi regionali**

I percorsi regionali, la cui lunghezza varia in genere dai 50 km ai 250 km, toccano più Cantoni e vengono segnalati con un numero a due cifre. Essi riguardano sia la mobilità del tempo libero che quella quotidiana negli insediamenti.

I percorsi regionali sono di competenza dei Cantoni, i quali si avvalgono della collaborazione delle autorità federali, della fondazione SvizzeraMobile in bici, delle regioni e dei Comuni.

Gran parte della rete dei percorsi regionali è definita in accordo con i Cantoni (www.svizzera-in-bici.ch).

**Lokale Routen**

Sie umfassen die übrigen, nicht oder allenfalls dreistellig nummerierten Routen und sind in der Regel weniger als 50 km lang. Sie dienen entweder dem Alltagsverkehr (z. B. als kommunale Velonetze) oder dem Freizeitverkehr (z. B. Rundrouten in Naherholungsgebieten).

Zuständig für die lokalen Routen sind Kantone, Regionen oder Gemeinden.

**Itinéraires locaux**

Ils correspondent à tous les autres itinéraires, s'étendent en général sur moins de 50 km et sont, le cas échéant, numérotés à trois chiffres. Ils sont destinés aux déplacements quotidiens (p. ex. les réseaux cyclables communaux) ou de loisirs (p. ex. circuits dans les zones proches de délassement).

Les cantons, les régions ou les communes sont compétents pour les itinéraires locaux.

**Percorsi locali**

I percorsi locali comprendono i restanti itinerari, la loro lunghezza non supera in genere i 50 km e sono indicati con un numero a tre cifre. Sono destinati sia alla mobilità quotidiana (p. es. reti comunali) che a quella legata al tempo libero (p. es. percorsi in zone ricreative situate nelle vicinanze).

I percorsi locali sono di competenza dei Cantoni, delle regioni o dei Comuni.

## Wegweisung

Die Wegweisung soll das einfache Auffinden und Befahren von Velorouten sicherstellen und damit einen Beitrag zu einem attraktiven, sicheren und zusammenhängenden Veloroutennetz leisten.

Routen für den Freizeitverkehr sind grundsätzlich immer zu signalisieren. Dies betrifft namentlich die internationalen, nationalen und regionalen Velorouten.

Routen für den Alltagsverkehr sind zu signalisieren, wenn sie:
- besonders sicher, attraktiv oder schnell sind,
- ohne Signalisation nicht einfach auffindbar sind,
- auch durch Ortsunkundige benutzt werden sollen.

Die Signalisation von Velorouten ist in der Schweizer Norm SN 640 829a geregelt.

Internationale Velorouten werden mit Zielangaben sowie mit Routenfeldern gemäss Empfehlungen der European Cyclists Federation ECF und der Working Party on Road Traffic Security (WP.1) der UNO signalisiert.

Nationale Velorouten werden mit Zielangaben sowie mit Routenfeldern und einer einstelligen Nummerierung signalisiert.

Regionale Velorouten werden mit Zielangaben sowie mit Routenfeldern und einer zweistelligen Nummerierung signalisiert.

## Signalisation de direction

La signalisation de direction doit permettre de trouver et de suivre simplement les itinéraires cyclables. Elle contribue ainsi à la constitution d'un réseau cyclable attrayant, sûr et continu.

Les itinéraires pour les déplacements de loisirs seront en principe toujours balisés. Il s'agit donc des itinéraires cyclables internationaux, nationaux et régionaux.

Les itinéraires pour les déplacements quotidiens seront balisés s'ils:
- sont particulièrement sûrs, attrayants ou rapides,
- sont difficilement repérables sans signalisation,
- doivent aussi être utilisés par des usagers qui ne connaissent pas l'endroit.

La signalisation des itinéraires cyclables est réglée dans la norme suisse SN 640 829a.

La signalisation des itinéraires internationaux comporte des indications de destination ainsi que des champs de désignation conformément aux recommandations de la Fédération européenne des cyclistes (ECF) et du «Working Party on Road Traffic Security» (WP.1) de l'ONU.

La signalisation des itinéraires nationaux comporte des indications de destination ainsi que des champs de désignation avec un numéro à un chiffre.

La signalisation des itinéraires régionaux comporte des indications de destination ainsi que des champs de désignation avec un numéro à deux chiffres.

## Segnaletica

La segnaletica dovrebbe consentire di reperire e seguire senza difficoltà i percorsi ciclabili, contribuendo così a rendere la rete ciclabile attraente, sicura e senza interruzioni.

In linea di massima, i percorsi ciclabili con funzione turistico-ricreativa vanno sempre segnalati quando sono di livello internazionale, nazionale o regionale.

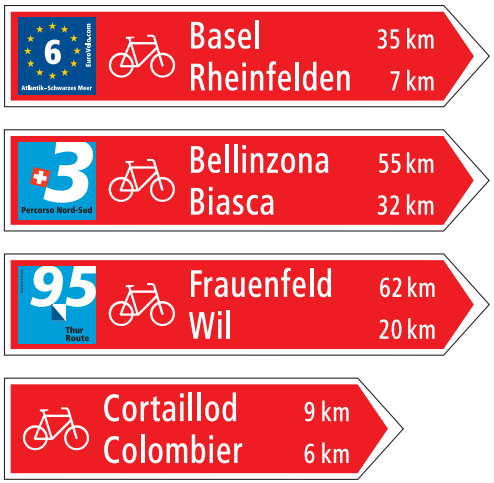
I percorsi per la mobilità quotidiana vanno segnalati quando:
- sono particolarmente sicuri, attrattivi o veloci,
- senza segnaletica sono difficilmente reperibili,
- potrebbero essere percorsi anche da utenti che non conoscono il luogo.

La segnaletica relativa ai percorsi ciclabili è disciplinata nella norma svizzera SN 640 829a.

La segnaletica dei percorsi ciclabili internazionali comporta campi per l'indicazione del percorso e l'indicazione della destinazione conformemente alle raccomandazioni della Federazione ciclistica europea (ECF) e del Working Party on Road Traffic Security (WP.1) dell'ONU.

La segnaletica dei percorsi ciclabili nazionali comporta campi per l'indicazione del percorso con un numero a una cifra affiancati dall'indicazione della destinazione.

La segnaletica dei percorsi ciclabili regionali comporta campi per l'indicazione del percorso con un numero a due cifre affiancati dall'indicazione della destinazione.



Lokale Freizeitrouten werden mit Zielangaben und in der Regel mit Routenfeld und eventuell einer dreistelligen Nummerierung signalisiert.

Lokale Alltagsrouten werden mit Zielangaben und in der Regel ohne Routenfeld signalisiert.

La signalisation des itinéraires locaux pour les loisirs comporte des indications de destination et en général un champ de désignation avec, le cas échéant, un numéro à trois chiffres.

La signalisation des itinéraires locaux  pour le quotidien comporte des indications de destination et en général pas champ de désignation.

I percorsi locali destinati alla mobilità del tempo libero vengono segnalati con l'indicazione della destinazione; generalmente figurano anche i campi per l'indicazione del percorso con a volte un numero a tre cifre.

I percorsi locali per la mobilità quotidiana vengono segnalati con l'indicazione della destinazione; generalmente senza campi per l'indicazione del percorso.

## Rechtliche Sicherung

Die Wegnetze des Langsamverkehrs müssen mit zahlreichen anderen raumwirksamen Tätigkeiten koordiniert und deshalb in Plänen behördenverbindlich festgelegt werden.

Koordinationsbedarf besteht beispielsweise in Bezug auf die übrige Verkehrsplanung, die Siedlungsplanung, Freizeit und Tourismus sowie publikumsintensive Einrichtungen.

Die Wahl des zweckmässigen Instrumentes für die behördenverbindliche Festlegung liegt grundsätzlich bei den Kantonen.

Mit Blick auf die koordinierende Zielsetzung der Raumplanungsgesetzgebung erfolgt die behördenverbindliche Festlegung von Velorouten aber erfahrungsgemäss am besten in den kantonalen, regionalen und kommunalen Richtplänen.

Kantonale (Velo-)Richtpläne legen Alltags- und Freizeitrouten von kantonaler Bedeutung fest, insbesondere die internationalen, nationalen und regionalen Routen.

Regionale (Velo-)Richtpläne übernehmen die im kantonalen Richtplan festgelegten Routen und ergänzen diese durch das überkommunale Netz.

Kommunale (Velo-)Richtpläne übernehmen die im kantonalen und regionalen Richtplan festgelegten Routen und ergänzen diese durch das kommunale Netz.

## Ancrage légal

Les réseaux destinés à la mobilité douce doivent être coordonnés avec de nombreux autres aspects de l'aménagement. C'est pourquoi ils seront inscrits dans des plans adoptés officiellement par les autorités.

Une coordination est nécessaire p. ex. avec la planification des autres moyens de transport, de l'urbanisation, des loisirs, du tourisme ainsi que des équipements attirants de nombreux visiteurs.

Le choix de l'instrument approprié pour l'inscription officielle par les autorités dépend en principe des cantons.

Eu égard à la coordination nécessaire avec les objectifs de la législation sur l'aménagement du territoire, l'inscription officielle des itinéraires cyclables par les autorités intervient au mieux selon l'expérience dans les plans directeurs cantonaux, régionaux et communaux.

Les plans directeurs cantonaux (pour les vélos) fixent les itinéraires pour les déplacements quotidiens et de loisirs d'importance cantonale, en particulier les itinéraires internationaux, nationaux et régionaux.

Les plans directeurs régionaux (pour les vélos) reprennent les itinéraires inscrits dans les plans directeurs cantonaux et les complètent par le réseau supra-communal.

Les plans directeurs communaux (pour les vélos) reprennent les itinéraires inscrits dans les plans directeurs cantonaux et régionaux et les complètent par le réseau communal.

## Garanzia giuridica

Le reti dei percorsi per il traffico lento devono essere definite tenendo in considerazione numerose altre attività legate al territorio. Pertanto è necessario fissarle in piani vincolanti per le autorità.

La coordinazione è necessaria ad esempio quando si tratta di pianificazione dei trasporti, di urbanistica, di attività legate al tempo libero e/o al turismo o di strutture a forte affluenza di pubblico.

Spetta in linea di massima ai Cantoni decidere quali strumenti adottare per definire in modo vincolante i percorsi ciclabili.

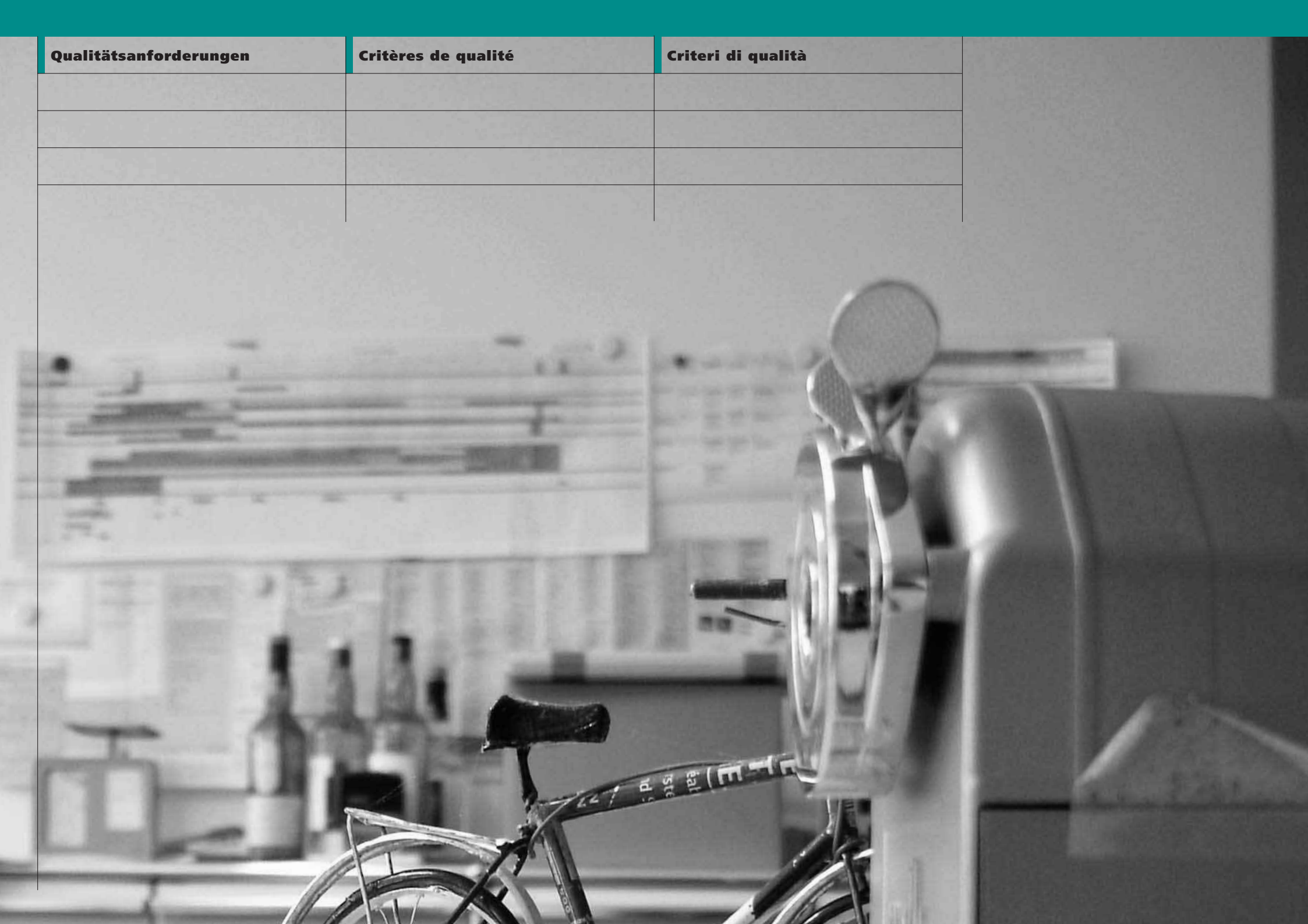
Se si considerano le esperienze fatte nell'ambito della legislazione sulla pianificazione del territorio e dei suoi obiettivi coordinati, risulta che la definizione dei percorsi ciclabili è più efficace se eseguita nei piani direttori cantonali, regionali e comunali.

Nei piani direttori cantonali (per biciclette) vengono definiti i percorsi per gli spostamenti quotidiani e legati al tempo libero di importanza cantonale, segnatamente i percorsi internazionali, nazionali e regionali.

I piani direttori regionali (per biciclette) riprendono i percorsi definiti nel piano direttore cantonale e li completano tramite la rete sovracomunale.

I piani direttori comunali (per biciclette) riprendono i percorsi definiti nei piani direttori cantonali e regionali e li completano tramite la rete comunale.

| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



# Übersicht | Vue d'ensemble | Compendio

## Grundanforderungen

Für Velorouten gelten folgende drei Grundanforderungen:
- attraktiv
- sicher
- zusammenhängend

## Exigences fondamentales

Les itinéraires cyclables doivent répondre aux trois exigences fondamentales suivantes:
- attrait
- sécurité
- continuit

## Requisiti di base

I percorsi ciclabili devono presentare i tre seguenti requisiti di base, ovvero essere:
- attrattivi
- sicuri
- continui

## Qualitätsanforderungen

Die drei Grundanforderungen werden mittels neun Kriterien bewertet. Sie werden im Folgenden näher erläutert.

Für jede Qualitätsanforderung wird eine Bewertung nach vier Stufen vorgenommen:

Gut

Genügend

Ungenügend

Schlecht

Die Bewertung ist nicht absolut zu verstehen, sondern dient als Richtwert. Die Beurteilung wird, wo nicht anders angegeben, pro Planungsabschnitt vorgenommen (siehe Kapitel «Abschnittsbildung»).

Die Bewertung desselben Abschnitts kann für Alltags- bzw. Freizeitrouten unterschiedlich sein.

## Critères de qualité

Les trois exigences fondamentales sont évaluées à l'aide de neuf critères qui sont expliqués en détail ci-après.

Chaque critère est évalué à l'aide de quatre niveaux de qualité:

Bon

Suffisant

Insuffisant

Mauvais

Cette évaluation n'est pas absolue mais sert de valeur indicative. L'examen des critères est fait sur la base des sections d'études tant qu'il n'y a pas d'indication contraire (voir chapitre «Subdivision en sections»).

L'évaluation d'une même section d'un itinéraire peut différer entre les déplacements quotidiens et de loisirs.

## Criteri di qualità

I tre requisiti di base vengono valutati tramite i nove criteri illustrati nelle pagine seguenti.

Ad ogni criterio viene attribuito uno dei seguenti livelli di qualità:

Buono

Sufficiente

Insufficiente

Scarso

Questa valutazione non è assoluta; essa ha solo carattere indicativo. Se non segnalato altrimenti, la valutazione avviene per segmento (cfr. capitolo «Suddivisione in segmenti»).

La valutazione di uno stesso segmento può divergere a seconda che sia in relazione alla mobilità quotidiana o a quella del tempo libero.

**Grund- und Qualitätsanforderungen**
**Exigences fondamentales et critères de qualité**
**Requisiti di base e criteri di qualità**

**Attraktiv | Attrait | Attrattività**

**1**
Fahrfluss
Avancement
Grado di scorrimento

**2**
Umfeldqualität
Environnement
Qualità dell'ambiente circostante

**3**
Oberfläche
Revêtement
Rivestimento

Für den Alltagsverkehr prioritär sind die Qualitätsanforderungen Verkehrsregime und -belastung (Nr. 4), Gefahrenstellen (Nr. 6) und Direktheit (Nr. 8).

Für den Freizeitverkehr prioritär sind die Qualitätsanforderungen Umfeldqualität (Nr. 2), Verkehrsregime und -belastung (Nr. 4) und Gefahrenstellen (Nr. 6).

Die neun Qualitätsanforderungen werden mit spezifischen Ausprägungen für FäG-Routen ergänzt.

Abgesehen von der genannten Priorisierung sind alle Qualitätsanforderungen gleich wichtig. Reihenfolge und Nummerierung entsprechen keiner Gewichtung.

Alle Qualitätsanforderungen sind grundsätzlich vor Ort zu beurteilen. Ausgenommen sind die Kriterien Direktheit (Nr. 8) und Erschliessung (Nr. 9), bei denen die Bewertung aufgrund von Plänen erfolgen kann.

Pour les déplacements quotidiens, les critères prépondérants sont la circulation motorisée (nº 4), les endroits dangereux (nº 6) et les détours et dénivellations (nº 8).

Pour les déplacements de loisirs, les critères prépondérants sont l'environnement (nº 2), la circulation motorisée (nº 4) et les endroits dangereux (nº 6).

Les critères sont complétés par des caractéristiques spécifiques pour les itinéraires destinés aux engins assimilés à des véhicules.

Abstraction faite des prépondérances susmentionnées, tous les critères ont la même importance. Leur ordre et leur numérotation ne correspondent pas à une pondération.

Tous les critères seront en principe évalués sur place. Seuls les détours et dénivellations (nº 8) et la desserte (nº 9) peuvent être examinés sur plans.

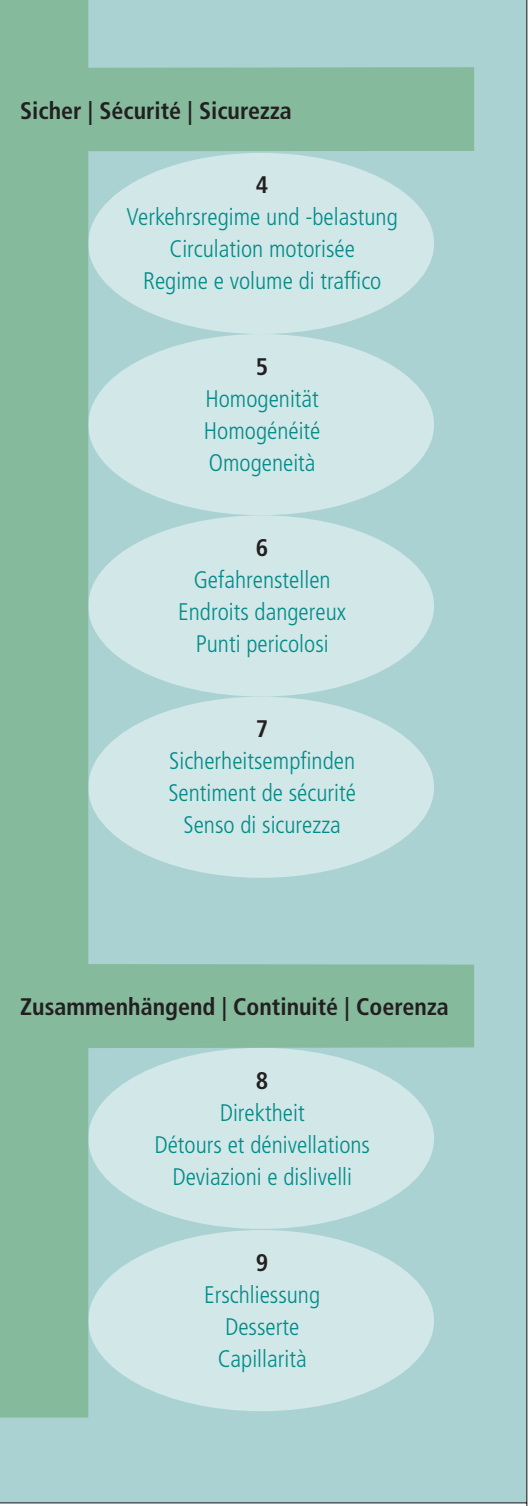
Per la mobilità quotidiana i criteri preponderanti sono il regime e volume di traffico (n. 4), i punti pericolosi (n. 6) e le deviazioni e i dislivelli (n. 8).

Per la mobilità con funzione turistico-ricreativa per lo svago e il tempo libero i criteri preponderanti sono la qualità dell'ambiente circostante (n. 2), il regime e volume di traffico (n. 4) e i punti pericolosi (n. 6).

I nove criteri sono completati da caratteristiche specifiche per i percorsi destinati ai mezzi assimilabili ai veicoli.

Eccezion fatta per le priorità menzionate, tutti i criteri hanno la stessa importanza. Il loro ordine e la loro numerazione non corrisponde ad alcuna ponderazione.

In linea di massima, tutti i criteri vanno valutati in loco e non sui piani. Fanno eccezione i criteri n. 8 (deviazioni e dislivelli) e n. 9 (capillarità).



| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità |
|---|---|---|
| **1 Fahrfluss** | **1 Avancement** | **1 Grado di scorrimento** |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sollen ein flüssiges Fahren erlauben. Zeit- und energieraubende Unterbrechungen des Fahrflusses sind zu vermeiden. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables doivent permettre d'avancer de manière fluide. Les interruptions qui consomment du temps et de l'énergie doivent être évitées. | **Obiettivo**<br><br>Sui percorsi ciclabili deve essere possibile spostarsi in modo scorrevole. Vanno evitate interruzioni che causano perdite di tempo e di energie. |
| **Indikator**<br><br>Der Fahrfluss wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet die Anzahl der Fahrtunterbrechungen. | **Indicateur**<br><br>L'avancement est évalué quantitativement à partir du nombre d'interruptions. | **Indicatore**<br><br>Il grado di scorrimento viene valutato quantitativamente in base al numero di interruzioni. |
| **Qualitätsstufen**<br><br>Durchschnittliche Anzahl Fahrtunterbrechungen pro:<br>500 m (innerorts)<br>2000 m (ausserorts)<br><br>Max. 1<br>Bis 2<br>Bis 3<br>Mehr als 3 | **Niveaux de qualité**<br><br>Dépendent du nombre moyen d'interruptions par:<br>500 m (en localité)<br>2000 m (hors localité)<br><br>Jusqu'à 1<br>Jusqu'à 2<br>Jusqu'à 3<br>Plus de 3 | **Livelli di qualità**<br><br>Media del numero di interruzioni su:<br>500 m (nell'abitato)<br>2000 m (fuori dall'abitato)<br><br>Massimo 1<br>Massimo 2<br>Massimo 3<br>Più di 3 |
| | | |

**Bevorzugte Durchfahrt für Velos durch Unterführung | Préférence accordée aux vélos dans un passage inférieur | Passaggio preferenziale per biciclette in un sottopasso**

**Abrupte Einfahrt in Radweg aus Kreisverkehr | Entrée abrupte d'une piste cyclable à la sortie d'un giratoire | Entrata brusca in una pista ciclabile all'uscita di una rotonda**

## Erläuterungen

Negativ wirken sich aus:

- ungünstige Geometrien (z. B. verwinkelte Linienführungen, enge Führungen bei Radwegen oder bei Unterführungen)
- ungünstige Topografie (z. B. starke Steigungen, besonders bei steilen Über- und Unterführungen)
- Anhaltezwang, länger andauernd (z. B. Bahnübergänge oder Induktionsschlaufen, die nicht auf Velos reagieren)
- Anhaltezwang, wiederholt bzw. in regelmässigen Abständen (z. B. Stopps aufgrund von Lichtsignalanlagen und Stopp-Signalen oder Vortrittsentzug des Radweges gegenüber einmündenden Nebenstrassen)
- Abbremszwang, wiederkehrend (z. B. aufgrund von Verkehrsberuhigungselementen, die den Veloverkehr nicht berücksichtigen)

## Commentaires

Ont un effet négatif:

- géométries défavorables (p. ex. changements de direction ou rétrécissements de pistes cyclables ou de passages inférieurs)
- topographie défavorable (p. ex. fortes pentes, notamment lors de passages supérieurs ou inférieurs)
- arrêt obligé durant longtemps (p. ex. passages à niveaux ou boucles inductives insensibles aux vélos)
- arrêts obligés répétés ou à espacement régulier (p. ex. aux carrefours en raison de feux ou de stops ou de pertes de priorité de la piste cyclable aux débouchés de routes secondaires)
- ralentissements obligés répétés (p. ex. en raison d'éléments de modération du trafic qui ne tiennent pas compte des vélos)

## Osservazioni

Influiscono negativamente sulla valutazione:

- geometrie sfavorevoli (p. es. cambiamenti di direzione o restringimenti su ciclopiste o presso sottopassaggi)
- topografia sfavorevole (p. es. forti pendenze, segnatamente presso cavalcavia o sottopassaggi)
- soste obbligate di lunga durata (p. es. passaggi a livello o pedane a induzione che non reagiscono alle biciclette)
- soste obbligate ripetute nel tempo e/o nello spazio (p. es. incroci con semafori o segnali di stop oppure perdita di precedenza nel passaggio da ciclopiste a strade secondarie)
- rallentamenti obbligati ripetuti (p. es. a causa di elementi di moderazione del traffico che non tengono in considerazione il traffico ciclistico)

**Gefährliche Fahrt-Unterbrechung, kompliziertes Einspuren in Radweg | Interruption dangereuse du trajet avec accès compliqué à la piste cyclable | Interruzione pericolosa della corsa, preselezione complicata nella ciclopista**

**Verkehrsberuhigungselement ohne Abbremszwang für Veloverkehr | Elément de modération du trafic (motorisé) sans obligation de ralentir pour les cyclistes | Elemento di moderazione del traffico senza obbligo di rallentamento per i ciclisti**

## 2 Umfeldqualität

## 2 Environnement

## 2 Qualità dell'ambiente circostante

**Ziel**

Velorouten sollen eine hohe Umfeldqualität aufweisen. Dies gilt insbesondere für Freizeitrouten.

**Objectif**

Les itinéraires cyclables doivent être situés dans un environnement de haute qualité, en particulier ceux pour les loisirs.

**Obiettivo**

I percorsi ciclabili dovrebbero essere situati in ambienti altamente attrattivi. Ciò vale in particolare nel caso dei percorsi legati al tempo libero ed allo svago.

**Indikator**

Die Umfeldqualität wird qualitativ beurteilt. Grundlage bildet die Attraktivität der Umgebung.

**Indicateur**

L'environnement est évalué qualitativement sur la base de l'attrait de son voisinage.

**Indicatore**

L'ambiente circostante è valutato qualitativamente secondo criteri basati sull'attrattiva.

**Qualitätsstufen**

- Sehr attraktive, abwechslungsreiche Umgebung
- Attraktive Umgebung
- Unattraktive Umgebung
- Sehr unattraktive, monotone Umgebung

**Niveaux de qualité**

- Environnement très attrayant et diversifié
- Environnement attrayant
- Environnement peu attrayant
- Environnement pas attrayant et monotone

**Livelli di qualità**

- Ambiente circostante molto attrattivo e diversificato
- Ambiente circostante attrattivo
- Ambiente circostante poco attrattivo
- Ambiente circostante monotono, per niente attrattivo

**Hohe Umfeldqualität, intakte Natur- bzw. Siedlungslandschaft | Environnement de haute qualité, paysage naturel et habitat préservés | Qualità dell'ambiente circostante elevata, paesaggio naturale o insediamento intatto**

**Erläuterungen**

Positiv wirken sich aus:
- Nähe zum Routenthema (z. B. entlang Fluss)
- intakte Naturlandschaft
- intakter Siedlungsbereich
- Abwechslung (z. B. zwischen Siedlung und offener Landschaft)
- Nähe zu Gewässern
- Ruhe
- Aussicht

Negativ wirken sich aus:
- hohe Verkehrsbelastung
- monotoner, gleichförmiger Strassenraum
- unwirtliche, wenig einladende Architektur und Siedlungsstruktur (z. B. Industrie- oder Gewerbezone)

**Commentaires**

Ont un effet positif:
- à proximité du sujet de l'itinéraire (p. ex. longeant une rivière)
- paysage naturel préservé
- habitat préservé
- alternance (p. ex. entre zones construites et paysages naturels)
- à proximité de cours d'eau
- tranquillité
- vue

Ont un effet négatif:
- espace routier monotone et uniforme
- forts volumes de trafic
- constructions ou urbanisations inhospitalières et peu accueillantes (p. ex. zones industrielles ou artisanales)

**Osservazioni**

Influiscono positivamente sulla valutazione:
- prossimità al tema del percorso (p. es. lungo il corso del fiume)
- paesaggio naturale intatto
- insediamento preservato
- alternanza (p. es. tra insediamenti e zone verdi)
- prossimità a corsi d'acqua
- quiete
- vista

Influiscono negativamente sulla valutazione:
- area stradale monotona e uniforme
- forte volume di traffico
- costruzioni e insediamenti poco accoglienti (p. es. zone industriali o artigianali)

**Hohe Umfeldqualität, Radweg entlang Baumallee | Environnement de haute qualité, piste cyclable longeant une allée d'arbres | Qualità dell'ambiente circostante elevata, ciclopista lungo viale alberato**

**Wenig attraktive Umgebung, mehrere Unterführungen | Environnement peu attrayant, plusieurs passages inférieurs | Ambiente poco attrattivo, numerosi sottopassaggi**

| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità |
|---|---|---|
| **3 Oberfläche** | **3 Revêtement** | **3 Rivestimento** |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sollen möglichst ebene und feine Asphalt- oder Betondeckschichten aufweisen. Dies gilt insbesondere für den Alltagsverkehr. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables doivent être le plus plat possible et revêtus en dur (bitume ou béton), en particulier ceux pour les déplacements quotidiens. | **Obiettivo**<br><br>Il manto stradale (asfalto o cemento) dei percorsi ciclabili dovrebbe essere il più liscio e regolare possibile, in particolar modo nel caso dei percorsi destinati agli spostamenti quotidiani. |
| **Indikator**<br><br>Die Oberfläche wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet der Streckenanteil, welcher über eine Asphalt- oder Betondeckschicht verfügt. | **Indicateur**<br><br>Le revêtement est évalué quantitativement sur la base de la proportion du parcours qui est munie d'un revêtement en dur. | **Indicatore**<br><br>Il rivestimento è valutato secondo un criterio quantitativo basato sulla lunghezza del tratto dotato di un rivestimento in asfalto o cemento (in %). |
| **Qualitätsstufen**<br><br>Alltag und Freizeit: 100 %<br><br>Alltag: mehr als 98 %<br>Freizeit: mehr als 90 %<br><br>Alltag: mehr als 95 %<br>Freizeit: mehr als 80 %<br><br>Alltag: max. 95 %<br>Freizeit: max. 80 %<br><br>Treten wiederholt Negativfaktoren auf (siehe Beispiele unten), ist die Strecke um eine Stufe tiefer zu bewerten. | **Niveaux de qualité**<br><br>100 % déplacements quotidiens et de loisirs<br><br>Plus de 98 % déplacements quotidiens<br>Plus de 90 % déplacements de loisirs<br><br>Plus de 95 % déplacements quotidiens<br>Plus de 80 % déplacements de loisirs<br><br>Max. 95 % déplacements quotidiens<br>Max. 80 % déplacements de loisirs<br><br>Si des facteurs négatifs se présentent de manière répétée (voir exemples ci-après), le parcours sera évalué d'un niveau inférieur. | **Livelli di qualità**<br><br>Percorsi destinanti alla mobilità quotidiana e del tempo libero: 100 %<br><br>Mobilità quotidiana: più di 98 %<br>Mobilità del tempo libero: più di 90 %<br><br>Mobilità quotidiana: più di 95 %<br>Mobilità del tempo libero: più di 80 %<br><br>Mobilità quotidiana: massimo 95 %<br>Mobilità del tempo libero: massimo 80 %<br><br>La ripetizione di elementi negativi (cfr. esempi seguenti) comporta la declassificazione del segmento di un livello. |
| | | |

**Feine, gut befahrbare Asphaltdeckschicht | Revètement bitumineux fin et agréable au roulement | Strato d'usura in asfalto fine, scorrevole**

**Eingeschränkter Komfort, Pflastersteine | Confort limité, pavés | Confort limitato, lastricato**

## Erläuterungen

Werden Abschnitte mit Naturbelägen in die Veloroute einbezogen (z. B. für die Durchquerung eines Schutzgebietes), ist auf die gute Qualität des Deckbelages sowie auf eine wirksame Unterhaltsregelung zu achten.

Positiv wirken sich aus:
- Asphalt- und Betondeckschichten (wenig Rollwiderstand, hoher Fahrkomfort)
- feiner wassergebundener Deckbelag (z. B. Juramergel, gewalzt)
- gute Wasserhaltung (keine Wasserlachen)

Negativ wirken sich aus:
- Pflastersteine (z. B. Naturpflastersteine, gefasste Betonpflastersteine)
- Holprige Deckbeläge, Schlaglöcher oder Wurzelaufwerfungen (Sturzgefahr, holprig)
- Quer verlaufende Spalten, z. B. Wasserrinnen (Querabschläge)
- Längsrisse im Belag (hohe Sturzgefahr bei schmalen Reifen)
- Absätze zwischen Betonplatten
- unverfestigte oder unebene Reparatur von Schlaglöchern
- Unterhaltsarbeiten mit losem Kies (Sturzgefahr)

## Commentaires

Si des passages en revêtement naturel sont intégrés à l'itinéraire (p. ex. pour traverser une zone protégée), il faudra alors veiller à sa qualité et à son entretien efficace.

Ont un effet positif:
- revêtement de bitume ou de béton (faible résistance au roulement, confort élevé)
- revêtement fin avec un liant à l'eau (p. ex. calcaire du Jura cylindré)
- bonne évacuation de l'eau (sans formation de flaques)

Ont un effet négatif:
- pavés (p. ex. en pierre naturelle ou en béton dans la terre)
- revêtement endommagé par des nids de poule et des soulèvements dus à des racines (risques de chutes, secousses)
- discontinuités transversales, p. ex. caniveaux
- fentes longitudinales dans le revêtement (risques élevés de chutes avec des pneus étroits)
- différences de hauteur entre les dalles de béton
- réparations de nids de poule mal tassées ou pas à niveau
- travaux d'entretien avec du gravier en vrac (risque de chutes)

## Osservazioni

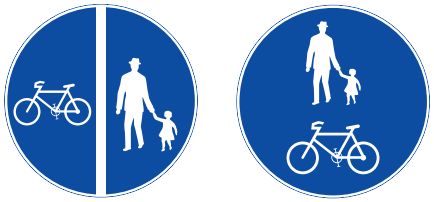
Se lungo il percorso ciclabile sono integrati segmenti con rivestimento naturale (p. es. attraversamento di un'area protetta) sarà necessario assicurarsi che la sua qualità e la manutenzione siano adeguate.

Influiscono positivamente sulla valutazione:
- rivestimenti in asfalto o cemento (scarso attrito nei confronti dei pneumatici, confort elevato)
- rivestimenti di pietrisco fine con legante ad acqua (p. es. marna del Giura)
- buona evacuazione dell'acqua (senza formazione di pozze)

Influiscono negativamente sulla valutazione:
- acciottolati (p. es. pietre da selciato naturali o di calcestruzzo)
- rivestimenti danneggiati da buche di piccole dimensioni o rialzamenti dovuti a radici (rischi di caduta, guida disturbata da scossoni)
- crepe trasversali, p. es. canaletto d'acqua (cunette)
- crepe longitudinali (elevato rischio di caduta con pneumatici sottili)
- differenze di altezza tra le lastre della pavimentazione
- riparazione di buche non ben salda o liscia
- lavori di manutenzione con ghiaia sparsa (rischio di caduta)

**Eingeschränkter Komfort, holpriger Deckbelag | Confort limité, revêtement naturel grossier et inégal | Confort limitato, rivestimento naturale grosso e irregolare**

**Eingeschränkter Komfort, gefährliche Längsrisse im Belag | Confort limité, fentes dangereuses dans le revêtement en dur | Confort limitato, crepe pericolose nella pavimentazione in asfalto**

| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità | |
|---|---|---|---|
| **4 Verkehrsregime und -belastung** | **4 Circulation motorisée** | **4 Regime e volume di traffico** | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sind wo möglich auf niedrig klassierten Strassen und Wegen mit wenig Motorfahrzeugverkehr und möglichst niedrigen Geschwindigkeitsregimes oder auf Strassen mit geeigneten Radverkehrsanlagen (RVA) zu führen. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables emprunteront si possible des routes et des chemins au bas de la hiérarchie avec peu de trafic motorisé et de faibles vitesses autorisées ou alors des routes avec des aménagements cyclables (ACy) appropriés. | **Obiettivo**<br><br>Dove possibile, i percorsi ciclabili devono essere situati su strade e sentieri con poco traffico motorizzato (classificazione bassa) e limiti di velocità poco elevati oppure su strade con un'adeguata infrastruttura per il traffico ciclistico (ITC). | |
| **Indikator**<br><br>Verkehrsregime und -belastung werden quantitativ beurteilt. Grundlage bildet der Anteil der Strassen- und Wegkategorien (**1**, **2**, **3** etc.). | **Indicateur**<br><br>La circulation motorisée est évaluée quantitativement sur la base de la proportion des catégories de routes et de chemins (**1**, **2**, **3** etc.). | **Indicatore**<br><br>Il regime e il volume di traffico sono valutati secondo criteri quantitativi basati sulla quota di categorie di strade e di sentieri (**1**, **2**, **3**, ecc.). | |
| **Qualitätsstufen**<br><br>Mehr als 90 % in den Kategorien 1, 2, 3, 4<br>Weniger als 10 % in der Kategorie 5<br>Kategorie 6 nur kreuzend<br><br>Mehr als 80 % in den Kategorien 1, 2, 3, 4<br>Weniger als 20 % in der Kategorie 5<br>Kategorie 6 nur kreuzend<br><br>Mehr als 60 % in den Kategorien 1, 2, 3, 4<br>Weniger als 40 % in der Kategorie 5<br>oder<br>Weniger als 10 % in der Kategorie 6<br><br>Weniger als 60 % in den Kategorien 1, 2, 3, 4<br>Mehr als 40 % in der Kategorie 5<br>oder<br>Mehr als 10 % in der Kategorie 6 | **Niveaux de qualité**<br><br>Plus de 90 % en catégories 1, 2, 3, 4<br>Moins de 10 % en catégorie 5<br>Seulement croisements de catégorie 6<br><br>Plus de 80 % en catégories 1, 2, 3, 4<br>Moins de 20 % en catégorie 5<br>Seulement croisements de catégorie 6<br><br>Plus de 60 % en catégories 1, 2, 3, 4<br>Moins de 40 % en catégorie 5<br>ou<br>Moins de 10 % en catégorie 6<br><br>Moins de 60 % en catégories 1, 2, 3, 4<br>Plus de 40 % en catégorie 5<br>ou<br>Plus de 10 % en catégorie 6 | **Livelli di qualità**<br><br>Più di 90 % nelle categorie 1, 2, 3, 4<br>Meno di 10 % nella categoria 5<br>Categoria 6 solo presso incroci<br><br>Più di 80 % nelle categorie 1, 2, 3, 4<br>Meno di 20 % nella categoria 5<br>Categoria 6 solo presso incroci<br><br>Più di 60 % nelle categorie 1, 2, 3, 4<br>Meno di 40 % nella categoria 5<br>o<br>Meno di 10 % nella categoria 6<br><br>Meno di 60 % nelle categorie 1, 2, 3, 4<br>Più di 40 % nella categoria 5<br>o<br>Più di 10 % nella categoria 6 |  |

Weist ein Planungsabschnitt mehr als 60 % Strassen und Wege in der Kategorie **5** bzw. mehr als 30 % in der Kategorie **6** auf, ist eine andere Linienführung oder sind geeignete Radverkehrsanlagen anzustreben.

Si une section d'études comporte plus de 60 % de son parcours en catégorie **5** ou plus de 30 % en catégorie **6**, il faut envisager un autre tracé ou des aménagements cyclables appropriés.

Se oltre il 60 % del segmento pianificato rientra nella categoria **5** rispettivamente oltre il 30 % nella categoria **6**, va preso in considerazione un altro tracciato o un'adeguata infrastruttura per il traffico ciclistico.

**Erläuterungen**

Positiv wirken sich in der Regel aus:

**1**
Motorfahrzeugfreie/-arme Strassen
(gemäss den SSV-Signalen 2.13, 2.14)

**2**
Verkehrsberuhigte Zonen
(z. B. Tempo-30- und Begegnungszonen)

**3**
Strassen mit geeigneter Radverkehrsanlage bzw. -führung (z. B. Radweg, Radstreifen oder Kernfahrbahn)

**4**
Strassen mit DTV < 3000

Negativ wirken sich in der Regel aus:

**5**
Strassen mit DTV 3000 bis 10 000 und ungeeigneter Radverkehrsanlage bzw. -führung

**6**
Strassen mit DTV > 10 000 ohne bzw. mit ungeeigneter Radverkehrsanlage

Insbesondere Alltagsrouten können, um der horizontalen und vertikalen Wunschlinie besser zu entsprechen, auf Strassen mit DTV >10 000 geführt werden. Voraussetzung hierfür ist die Ausstattung mit geeigneten Radverkehrsanlagen.

**Commentaires**

Ont en général un effet positif:

**1**
Routes sans trafic ou à faible trafic
(selon les signaux 2.13 et 2.14 de l'OSR)

**2**
Zones à trafic modéré
(p. ex. zones 30 et zones de rencontre)

**3**
Routes avec des aménagements cyclables appropriés (p. ex. piste cyclable, bandes cyclables ou voie centrale banalisée)

**4**
Routes avec un TJM < 3000

Ont en général un effet négatif:

**5**
Routes avec un TJM de 3000 à 10 000 et des aménagements cyclables inappropriés

**6**
Routes avec un TJM > 10 000 sans ou avec des aménagements cyclables inappropriés

Les itinéraires pour les déplacements quotidiens peuvent en particulier emprunter des routes avec un TJM > 10 000 afin de mieux coller aux lignes de désir tant en plan et qu'en profil. Il faut alors que la route soit pourvue d'aménagements cyclables appropriés.

**Osservazioni**

Generalmente influiscono positivamente sulla valutazione:

**1**
Strade senza o con poco traffico motorizzato
(conformemente ai segnali 2.13 e 2.14 OSStr)

**2**
Zone a traffico moderato (p. es. zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e zone d'incontro)

**3**
Strade con infrastrutture/tratto per il traffico ciclistico adeguati (p. es. ciclopista, corsie ciclabili o carreggiata centrale unica)

**4**
Strade con un TGM < 3000

In generale influiscono negativamente sulla valutazione:

**5**
Strade con un TGM tra 3000 e 10 000 e senza adeguate infrastrutture per il traffico ciclistico

**6**
Tutte le strade con un TGM > 10 000 senza o con inadeguata dalla presenza di infrastruttura per il traffico ciclistico

In particolare i percorsi per gli spostamenti quotidiani possono essere situati su strade con un TGM > 10 000 al fine di meglio corrispondere al tracciato auspicato (sia in verticale che in orizzontale). Per far questo è necessario prevedere un adeguata infrastruttura per il traffico ciclistico.

**Veloroute auf motorfahrzeugarmer Strasse | Itinéraire cyclable sur une route appropriée à faible trafic motorisé | Percorso ciclabile su strada adeguata con scarso traffico motorizzato**

**Attraktives Verkehrsregime, verkehrsberuhigte Zone | Régime de circulation attrayant, zone à trafic modéré | Regime del traffico attrattivo, zona a traffico moderato**

Radverkehrsanlagen, die folgenden Richtwerten entsprechen, können in der Kategorie **3** geeignet sein:

- Zweirichtungsradweg ≥ 3,0 m breit und > 3 km lang
- Zweirichtungsrad-/Gehweg kombiniert ≥ 3,5 m breit und > 3 km lang
- Einrichtungsradweg ≥ 2,0 m breit und > 2 km lang
- Radstreifen ≥ 1,5 m breit
- geeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr innerorts (ohne Radstreifen):
  5,0 m (DTV < 2500) bis 6,0 m (DTV < 5000)
  7,0 m (DTV < 7500) bis 7,5 m (DTV < 10 000)
- geeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr ausserorts (ohne Radstreifen):
  5,0 bis 6,0 m (DTV < 3000)
  7,5 bis 8,0 m (DTV < 5000)

Strassen mit einem hohen LKW-Anteil (> 8 % des DTV) sind als Velorouten nicht geeignet.

Les aménagements cyclables qui ont les valeurs indicatives suivantes peuvent convenir en catégorie **3**:

- piste cyclable bidirectionnelle ≥ 3,0 m de large et > 3 km de long
- piste cyclable bidirectionnelle et trottoir combinés ≥ 3,5 m de large et > 3 km de long
- piste cyclable unidirectionnelle ≥ 2,0 m de large et > 2 km de long
- bandes cyclables ≥ 1,5 m de large
- largeurs de chaussée adaptées au trafic mixte en localité (sans bandes cyclables):
  5,0 m (TJM < 2500) à 6,0 m (TJM < 5000)
  7,0 m (TJM < 7500) à 7,5 m (TJM < 10 000)
- largeurs de chaussée adaptées au trafic mixte hors localité (sans bandes cyclables):
  5,0 à 6,0 m (TJM < 3000)
  7,5 à 8,0 m (TJM < 5000)

Les routes ayant une part élevée de poids lourds (> 8 % du TJM) ne conviennent pas à des itinéraires cyclables.

Le infrastrutture per il traffico ciclistico con i seguenti valori indicativi possono essere adeguati nella categoria **3**:

- ciclopista bidirezionale ≥ 3,0 m di larghezza e > 3 km di lunghezza
- ciclopista bidirezionale/marciapiede combinati ≥ 3,5 m di larghezza > 3 km di lunghezza
- ciclopista unidirezionale ≥ 2,0 m di larghezza e > 2 km di lunghezza
- corsie ciclabili ≥1,5 m di larghezza
- larghezza delle carreggiate adeguata per il traffico misto nell'abitato (senza corsie ciclabili):
  5,0 m (TGM < 2500) fino a 6,0 m (TGM < 5000)
  7,0 m (TGM < 7500) fino a 7,5 m (TGM < 10 000)
- larghezza delle carreggiate adeguata per il traffico misto fuori dall'abitato (senza corsie ciclabili):
  5,0 fino a 6,0 m (TGM < 3000)
  7,5 fino a 8,0 m (TGM < 5000)

Strade con una quota elevata di autocarri (oltre l'8 % del TGM) non sono adatte come percorsi ciclabili.

**Geeignete Radverkehrsanlage, Rad-/Fussweg | Aménagement cyclable approprié, piste cyclable et trottoir combinés | Adeguate infrastrutture per il traffico ciclistico, ciclopista/sentiero**

| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità |
|---|---|---|
| **5 Homogenität** | **5 Homogénéité** | **5 Omogeneità** |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sind möglichst homogen zu führen. Wechsel des Führungsprinzips und des Verkehrsregimes- bzw. der Verkehrsbelastung sind zu minimieren. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables doivent être le plus homogène possible. Les changements de principes de guidage et de régimes de circulation ou de volumes de trafic seront minimisés. | **Obiettivo**<br><br>I percorsi ciclabili devono essere il più omogenei possibile. I cambiamenti di tipologia di tracciato e del regime/volume di traffico vanno ridotti al minimo. |
| **Indikator**<br><br>Die Homogenität wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet die Anzahl Führungsprinzips- bzw. Verkehrsregime/-belastungs-Wechsel. | **Indicateur**<br><br>L'homogénéité est évaluée quantitativement sur la base du nombre de changement de principes de guidage, de régimes de circulation ou de volumes de trafic. | **Indicatore**<br><br>L'omogeneità è valutata secondo criteri quantitativi basati sul numero di cambiamenti di tipologia di tracciato rispettivamente di regime/volume di traffico. |
| **Qualitätsstufen** | **Niveaux de qualité** | **Livelli di qualità** |
| Innerorts:<br>kein Wechsel | En localité:<br>pas de changement | Nell'abitato:<br>nessun cambiamento |
| Ausserorts:<br>kein Wechsel | Hors localité:<br>pas de changement | Fuori dall'abitato:<br>nessun cambiamento |
| Innerorts:<br>max. 1 Wechsel ø pro 500 m | En localité:<br>en moyenne moins de 1 changement par 500 m | Nell'abitato:<br>in media al massimo 1 cambiamento ogni 500 m |
| Ausserorts:<br>max. 1 Wechsel ø pro 2000 m | Hors localité:<br>en moyenne moins de 1 changement par 2000 m | Fuori dall'abitato:<br>in media al massimo 1 cambiamento ogni 2000 m |
| Innerorts:<br>max. 2 Wechsel ø pro 500 m | En localité:<br>en moyenne moins de 2 changements par 500 m | Nell'abitato:<br>in media al massimo 2 cambiamenti ogni 500 m |
| Ausserorts:<br>max. 2 Wechsel ø pro 2000 m | Hors localité:<br>en moyenne moins de 2 changements par 2000 m | Fuori dall'abitato:<br>in media al massimo 2 cambiamenti ogni 2000 m |

**Konsequente, durchgehende Anwendung des Führungsprinzips | Application systématique et continue du principe de guidage | Applicazione sistematica e continua della tipologia di tracciato**

**Unattraktiver, abrupter Führungsprinzip-Wechsel | Changement inattrayant et brutal du principe de guidage | Cambiamento non attrattivo, improvviso della tipologia di tracciato**

Innerorts:
mehr als 2 Wechsel ø pro 500 m

Ausserorts:
mehr als 2 Wechsel ø pro 2000 m

En localité:
en moyenne plus de 2 changements par 500 m

Hors localité:
en moyenne plus de 2 changements par 2000 m

Nell'abitato:
in media oltre 2 cambiamenti ogni 500 m

Fuori dall'abitato:
in media oltre 2 cambiamenti ogni 2000 m

**Erläuterungen**

Ein Führungsprinzip-Wechsel liegt auch dann vor, wenn ein Führungsprinzip (z. B. Radweg) die Strassenseite wechselt.

**Commentaires**

Il y a aussi un changement dans le principe de guidage lorsque qu'il y a changement d'un côté à l'autre de la route (p. ex. piste cyclable).

**Osservazioni**

Si verifica un cambiamento della tipologia di tracciato anche quando una tipologia di tracciato (p. es. ciclopista) passa nell'altro lato della strada.

**Führungsprinzipien**

Unabhängige Führung
(motorfahrzeugfreie Veloroute abseits von Hauptverkehrsstrassen)

Getrennte Führung
(Radweg mit Benützung obligatorisch)

Gemeinsame Führung
(Radstreifen in beiden Richtungen)

Individuelle Führung
(Weg/Trottoir neben der Fahrbahn, Benützung fakultativ)

Punktuelle Führung
(z. B. Radstreifen einseitig, bergwärts)

Konventionelle Führung
(Mischverkehr ohne Velomassnahmen)

**Principes de guidage**

Guidage indépendant
(itinéraire cyclable sans trafic motorisé à l'écart des routes principales)

Guidage séparé
(piste cyclable avec usage obligatoire)

Guidage commun
(bandes cyclables dans les deux directions)

Guidage individuel
(chemin ou trottoir à côté de la route, avec usage facultatif)

Guidage ponctuel
(p. ex. bande cyclable uniquement dans le sens de la montée)

Guidage conventionnel
(trafic mixte sans mesures pour les vélos)

**Tipologie di tracciato**

Tracciato indipendente
(percorso ciclabile senza veicoli motorizzati, lontano da strade principali)

Tracciato separato
(ciclopista ad uso obbligatorio)

Tracciato comune
(corsie ciclabili in entrambe le direzioni)

Tracciato individuale
(sentiero/marciapiede accanto alla carreggiata, ad uso facoltativo)

Tracciato puntuale
(p. es. corsia ciclabile a un senso, a monte)

Tracciato convenzionale
(traffico misto senza misure per le biciclette)

## 6 Gefahrenstellen

## 6 Endroits dangereux

## 6 Punti pericolosi

### Ziel

Velorouten sollen keine Gefahrenstellen aufweisen.

### Objectif

Les itinéraires cyclables ne doivent présenter aucun endroit dangereux.

### Obiettivo

I percorsi ciclabili non dovrebbero presentare punti pericolosi.

### Indikator

Die Gefahrenstellen werden quantitativ beurteilt. Grundlage bilden die Anzahl Gefahrenstellen sowie das Kosten-Nutzen-Verhältnis für deren Sanierung.

### Indicateur

Les endroits dangereux sont évalués quantitativement sur la base de leur nombre ainsi que du rapport coûts-avantages pour les éliminer.

### Indicatore

I punti pericolosi sono valutati quantitativamente in base al loro numero e al rapporto costi-benefici per eliminarli.

### Qualitätsstufen

Max. 1 mit angemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminierbare Gefahrenstelle

Max. 2 mit angemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminierbare Gefahrenstellen

Max. 3 mit angemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminierbare Gefahrenstellen

Mehr als 3 mit angemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminierbare Gefahrenstellen und/oder Gefahrenstelle oder -stellen, die nicht bzw. nur mit unangemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminiert werden können

### Niveaux de qualité

Max. 1 endroit dangereux pouvant être éliminé avec un rapport coûts-avantages raisonnable

Max. 2 endroits dangereux pouvant être éliminés avec un rapport coûts-avantages raisonnable

Max. 3 endroits dangereux pouvant être éliminés avec un rapport coûts-avantages raisonnable

Plus de 3 endroits dangereux pouvant être éliminés avec un rapport coûts-avantages raisonnable ou endroit(s) dangereux ne pouvant pas être éliminé ou seulement avec un rapport coûts-avantages déraisonnable

### Livelli di qualità

Massimo 1 punto pericoloso eliminabile con un ragionevole rapporto costi-benefici

Massimo 2 punti pericolosi eliminabili con un ragionevole rapporto costi-benefici

Massimo 3 punti pericolosi eliminabili con un ragionevole rapporto costi-benefici

Più di 3 punti pericolosi eliminabili con un ragionevole rapporto costi-benefici e/o uno o più punti pericolosi non eliminabili con un ragionevole rapporto costi-benefici

**Schmaler, gefährlicher Übergang von Radstreifen in Rad-/Fussweg | Etroite et dangereuse transition d'une bande cyclable à un trottoir combiné | Passaggio stretto e pericoloso da una corsia a una pista pedonale-ciclabile**

**Zu schmaler, gefährlicher, kaum benutzbarer Radstreifen | Bande cyclable trop étroite, à peine praticable et dangereuse | Corsie ciclabili troppo strette, pericolose e difficilmente utilizzabili**

Können Gefahrenstellen nicht oder nur mit unangemessenem Aufwand eliminiert werden, ist eine alternative Linienführung anzustreben.

Si des endroits dangereux ne peuvent pas être éliminés ou seulement avec des dépenses déraisonnables, il faudra rechercher un parcours alternatif.

Se i punti pericolosi non possono essere eliminati o possono esserlo solo affrontando una spesa smisurata, va studiato un percorso alternativo.

**Erläuterungen**

Als Gefahrenstellen werden Orte bezeichnet, wo sich tatsächlich Unfälle ereigneten oder wo eine objektiv erhöhte bzw. eine subjektiv empfundene Unfallgefahr besteht.

Als Gefahrenstellen im Längsverkehr gelten z. B.:

- Strassen mit häufigem und deutlichem Überschreiten der signalisierten Höchstgeschwindigkeit (so genannte «Raserstrecken»)
- ungeeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr innerorts (ohne Radstreifen), die zu gefährlichen Überholmanövern führen können:
  5,0 m (DTV > 5000) bis 6,0 m (DTV > 7000)
  6,0 bis 7,0 m bei DTV > 2500
  7,0 m (DTV > 7500) bis 7,5 m (DTV > 10 000)
  7,5 bis 8,5 m ab LKW-Anteil > 6 %
- ungeeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr ausserorts (ohne Radstreifen):
  6,0 bis 7,5 m (DTV > 2000)
  8,0 bis 9,5 m ab LKW-Anteil > 6 %
- Radwegende und -anfang (Auf- und Abfahrten)
- Einspurstrecken im Staubereich von Lichtsignalanlagen

**Commentaires**

Les endroits dangereux sont ceux où des accidents sont déjà effectivement arrivés ou ceux où les risques d'accident sont objectivement plus élevés ou subjectivement ressentis.

Les endroits dangereux sur un tronçon sont p. ex.:

- des routes où la vitesse maximale signalisée est souvent et nettement dépassée
- des chaussées de largeur insuffisante pour le trafic mixte en localité (sans bandes cyclables) pouvant occasionner des dépassements dangereux:
  5,0 m (TJM > 5000) à 6,0 m (TJM > 7000)
  6,0 à 7,0 m (TJM > 2500)
  7,0 m (TJM > 7500) à 7,5 m (TJM > 10 000)
  7,5 à 8,5 m avec une part de poids lourds supérieure à 6 %
- des chaussées de largeur insuffisante pour le trafic mixte hors localité (sans bandes cyclables):
  6,0 à 7,5 m avec TJM > 2000
  8,0 à 9,5 m avec une part de poids lourds supérieure à 6 %
- des débuts et fins de pistes cyclables (différences de niveau)
- secteurs de présélection communs aux files d'attente de feux

**Osservazioni**

Per punti pericolosi si intendono quei luoghi dove si sono già verificati incidenti oppure dove il rischio d'incidente è oggettivamente e soggettivamente più elevato.

Punti pericolosi nel traffico lento sono p. es. considerati:

- strade in cui la velocità massima indicata nella segnaletica viene superata di frequente e in modo marcato (p. es. tratti che invitano ad andare più veloce).
- ampiezza della carreggiata inadeguata per il traffico misto nell'abitato (senza corsia ciclabile) che potrebbe causare manovre di sorpasso pericolose:
  5,0 m (TGM > 5000) fino a 6,0 m (TGM > 7000)
  6,0 fino a 7,0 m (TGM > 2500)
  7,0 m (TGM > 7500) fino a 7,5 m (TGM > 10 000)
  7,5 fino a 8,5 m con una quota di autocarri superiore al 6 %
- ampiezza della carreggiata inadeguata per il traffico misto fuori dall'abitato (senza corsia ciclabile):
  6,0 fino a 7,5 m (TGM > 2000)
  8,0 fino a 9,5 m con una quota di autocarri superiore al 6 %
- Tratti iniziali e finali di ciclopiste (entrate e uscite)
- Corsie uniche davanti a impianti semaforici dove solitamente si formano code

**Nutzungsüberlagerung Velo/Fussgänger auf zu engem Querprofil | Vélo et piétons combinés sur une voie trop étroite | Utilizzazione mista: biciclette e pedoni di una sezione troppo stretta**

**Queren von Schienen in spitzem Winkel | Franchissement de rails avec un angle insuffisant | Incrocio di binari con un angolo insufficiente**

Als Gefahrenstellen bei Querungen gelten z. B.:
- gefährliche Richtungswechsel (z. B. ungesicherte Linksabbieger auf stark befahrenen Hauptstrassen)
- fehlende Radverkehrsanlagen (z. B. bei grossen, mehrspurigen Knoten ohne Führungshilfen für den Veloverkehr)
- ungeeignete Radverkehrsanlagen (z. B. Zweirichtungsradwege, welche sich mit Kreisverkehr kreuzen)
- ungenügende Sichtweiten (z. B. bei Ausfahrten oder bei Kurven)

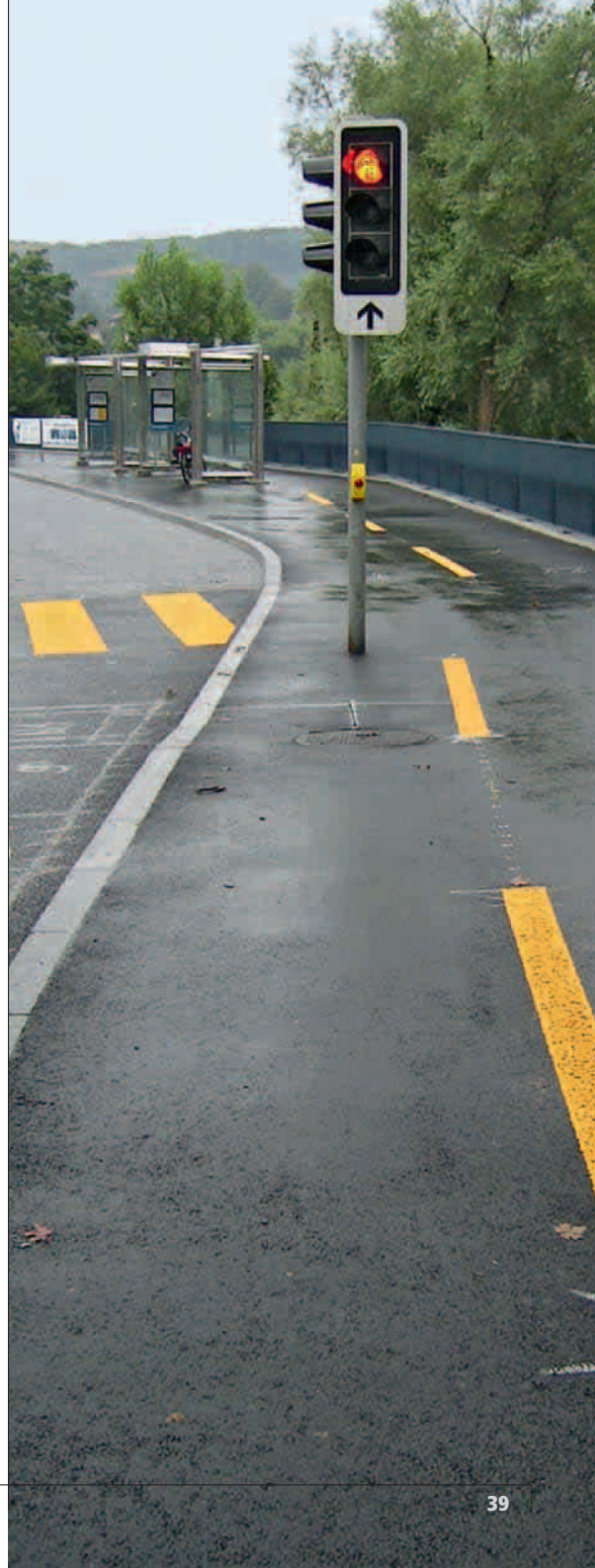
Weitere Gefahrenstellen sind z. B.:
- unerwartet auftauchende Hindernisse (z. B. durch Parkplatzanordnung oder sich öffnende Autotüren)
- schlecht sichtbare Elemente im Strassenraum (z. B. Pfosten und Schranken ohne ausreichende Bodenmarkierung)
- Schienen (z. B. Queren in spitzem Winkel)

Les endroits dangereux à un carrefour sont p. ex.:
- dangereux changement de direction (p. ex. tourne-à-gauche non sécurisé sur une route principale à fort trafic)
- aménagements cyclables manquants (p. ex. grands carrefours avec de nombreuses voies sans aide pour les vélos)
- aménagements cyclables inappropriés (p. ex. pistes cyclables bidirectionnelles qui croisent un giratoire)
- distances de visibilité insuffisantes (p. ex. débouchés ou virages)

D'autres situations dangereuses peuvent se produire p. ex.:
- obstacles inattendus (p. ex. en raison de la disposition du stationnement ou de l'ouverture intempestive de portières)
- éléments difficilement visibles dans l'espace routier (p. ex. potelets et barrières insuffisamment marqués au sol)
- rails (p. ex. franchissement avec un angle insuffisant)

Punti pericolosi presso incroci sono p. es. considerati:
- cambiamenti di direzione pericolosi (p. es. svolta a sinistra pericolosa su una strada principale molto trafficata)
- assenza di ITC (p. es. grandi incroci a più corsie senza indicazioni direzionali per i ciclisti)
- ITC inadeguate (p. es. piste ciclabili bidirezionali che si incrociano con una rotonda)
- visibilità insufficiente (p. es. presso uscite o curve)

Altri punti pericolosi sono p. es. considerati:
- ostacoli inattesi (p. es. a causa della disposizione dei posteggi o dell'apertura inattesa di una portiera di una macchina)
- elementi presenti sulla superficie stradale difficilmente visibili (p. es. pali e barriere non segnalate sufficientemente a terra)
- binari (p. es. attraversamento con un angolo insufficiente)



| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità |
|---|---|---|
| **7 Sicherheitsempfinden** | **7 Sentiment de sécurité** | **7 Senso di sicurezza** |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sollten Angsträume bzw. Angst auslösende Stellen (bezüglich Belästigungen, Überfällen) möglichst meiden. Dies gilt insbesondere für Alltagsrouten. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables doivent le plus possible éviter les endroits angoissants pouvant provoquer des peurs (dérangements, agressions), en particulier pour les déplacements quotidiens. | **Obiettivo**<br><br>Nel limite del possibile, i percorsi ciclabili dovrebbero evitare luoghi inquietanti, che potrebbero incutere paura agli utenti (p. es. paura di subire aggressioni, molestie). |
| **Indikator**<br><br>Das Sicherheitsempfinden wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet die Anzahl problematischer Stellen. | **Indicateur**<br><br>Le sentiment de sécurité est évalué quantitativement sur la base du nombre d'endroits problématiques. | **Indicatore**<br><br>Il senso di sicurezza è valutato quantitativamente in base al numero di luoghi problematici. |
| **Qualitätsstufen**<br><br>Keine problematischen Stellen<br><br>1 problematische, lösbare Stelle<br><br>1 problematische, nicht lösbare Stelle<br><br>Mehr als 1 problematische, nicht lösbare Stelle | **Niveaux de qualité**<br><br>Aucun endroit problématique<br><br>1 endroit problématique avec solution<br><br>1 endroit problématique sans solution<br><br>Plus d'un endroit problématique sans solution | **Livelli di qualità**<br><br>Alcun luogo problematico<br><br>1 luogo problematico; situazione risolvibile<br><br>1 luogo problematico; situazione non risolvibile<br><br>Più di 1 luogo problematico; situazione non risolvibile |
| | | |

**Angsträume: dunkle, schmale und unbeleuchtete Unterführungen** | Endroits angoissants: passages inférieurs sombres, étroits et non éclairé | **Luoghi inquietanti: sottopassaggi scuri, stretti e mal illuminati**

**Erläuterungen**

Positiv wirken sich aus:
- soziale Kontrolle (Belebtheit)
- Einsehbarkeit
- Beleuchtung

Negativ wirken sich aus:
- fehlende soziale Kontrolle (z. B. Industriegebiet, Wald)
- fehlende Beleuchtung
- dunkle, enge oder lange Unterführungen

**Commentaires**

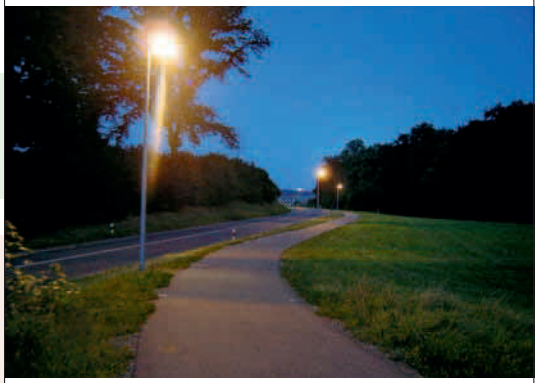
Ont un effet positif:
- le contrôle social (animation)
- la prévisibilité
- l'éclairage

Ont un effet négatif:
- le manque de contrôle social (p. ex. zone industrielle, forêt)
- le manque d'éclairage
- les passages inférieurs sombres, étroits ou longs

**Osservazioni**

Influiscono positivamente sulla valutazione:
- controllo sociale (presenza di altre persone)
- prevedibilità
- illuminazione

Influiscono negativamente sulla valutazione:
- mancanza di controllo sociale (p. es. area industriale dimessa, bosco)
- mancanza di illuminazione
- sottopassaggi scuri, stretti e/o lunghi



**Beleuchteter Rad-/Fussweg dank vorgezogenem Bewegungsmelder | Eclairage de la piste cyclable et du trottoir combinés commandé par un détecteur de mouvements avancé | Illuminazione della pista pedonale-ciclabile con sensore avanzato**

## 8 Direktheit

## 8 Détours et dénivellations

## 8 Deviazioni e dislivelli

### Ziel

Velorouten sollen möglichst direkt (Luftlinie) zwei Ziele verbinden. Umwege und Höhendifferenzen sind zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für Alltagsrouten.

### Objectif

Les itinéraires cyclables doivent relier deux points si possible par le plus court chemin (ligne droite) en évitant des détours ou des dénivellations, en particulier pour les déplacements quotidiens.

### Obiettivo

I percorsi ciclabili devono collegare due mete nel modo più diretto possibile seguendo idealmente la linea d'aria ed evitando inutili deviazioni e dislivelli. Questo vale in particolare per i percorsi quotidiani.

### Indikator

Die Direktheit (D) wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet die Abweichung von der Luftlinie und der natürlichen Höhendifferenz. 40 Höhenmeter Steigung wirken wie ein Kilometer zusätzliche Fahrt.

### Indicateur

Les détours et dénivellations (D) sont évalués quantitativement sur la base des écarts par rapport à la ligne droite et à la dénivellation naturelle. 40 mètres de montée correspondent à un kilomètre supplémentaire.

### Indicatore

Le deviazioni ed i dislivelli (D) del percorso sono valutati quantitativamente in base agli scostamenti dalla linea d'aria e al dislivello naturale. 40 metri di salita comportando un allungamento del percorso di un chilometro.

### Qualitätsstufen

Alltag und Freizeit:
Direktheit D weniger als 120 %

Alltag: Direktheit D weniger als 135 %
Freizeit: Direktheit D weniger als 140 %

Alltag: Direktheit D max. 150 %
Freizeit: Direktheit D max. 160 %

Alltag: Direktheit D mehr als 150 %
Freizeit: Direktheit D mehr als 160 %

### Niveaux de qualité

D moins de 120 %
pour le quotidien et les loisirs

D moins de 135 % pour le quotidien
D moins de 140 % pour les loisirs

D max. 150 % pour le quotidien
D max. 160 % pour les loisirs

D plus de 150 % pour le quotidien
D plus de 160 % pour les loisirs

### Livelli di qualità

Percorsi destinanti alla mobilità quotidiana e al tempo libero: D meno di 120 %

Mobilità quotidiana: D meno di 135 %%
Mobilità del tempo libero: D meno di 140 %

Mobilità quotidiana: D massimo 150 %
Mobilità del tempo libero: D massimo160 %

Mobilità quotidiana: D più di 150 %
Mobilità del tempo libero: D più di 160 %

### Formel zur Berechnung der Direktheit

$$D = \left( \frac{E}{L} + \frac{(H : 40) \times 1000}{L} \right) \times 100$$

D = Direktheit
E = effektive Länge der Velostrecke
L = Luftlinie
H = effektive Höhenmeter minus natürliche Höhendifferenz

### Formule pour le calcul des détours et dénivellations

$$D = \left( \frac{E}{L} + \frac{(H : 40) \times 1000}{L} \right) \times 100$$

D = détours et dénivellations
E = longueur réelle de l'itinéraire
L = ligne droite
H = dénivelé réel moins dénivelé naturel

Weisen längere Abschnitte mehr als 6 % Steigung auf oder sind wiederholt solche Steigungen zu bewältigen, ist die Bewertung um eine Stufe tiefer zu setzen.

**Erläuterungen**

Bei Freizeitrouten kann die Abweichung von der Luftlinie grösser sein, da die Umfeldqualität höher gewichtet wird (z. B. Veloroute entlang Fluss).

Die Stiftung SchweizMobil unterteilt Freizeitrouten in der Kommunikation in folgende Leistungsstufen:

leicht:
max. 50 m Höhenmeter pro 10 km

mittel:
50 bis 100 m Höhenmeter pro 10 km

schwer:
über 100 m Höhenmeter pro 10 km

L'évaluation sera abaissée d'un niveau s'il faut franchir des montées dépassant 6 % sur de longs secteurs ou de manière répétée.

**Commentaires**

L'écart par rapport à la ligne droite peut être plus grand pour les itinéraires de loisirs car la qualité de l'environnement a un plus grand poids (p. ex. itinéraire le long d'un cours d'eau).

La fondation SuisseMobil distingue, dans la communication des itinéraires de loisirs, les degrés de difficulté suivants:

facile:
moins de 50 m de dénivelé par 10 km

moyen:
de 50 à 100 m de dénivelé par 10 km

difficile:
plus de 100 m de dénivelé par 10 km

Il percorso sarà declassato di un livello se lunghi segmenti presentano salite con una pendenza superiore al 6 % o se queste si presentano ripetutamente.

**Osservazioni**

Nei percorsi ciclabili destinati alla mobilità del tempo libero lo scostamento dalla linea d'aria può essere maggiore in quanto viene dato più rilievo alla qualità dell'ambiente circostante (p. es. percorso ciclabile lungo il corso del fiume).

La fondazione SvizzeraMobile suddivide i percorsi ciclabili destinati alla mobilità del tempo libero nei seguenti livelli di difficoltà:

facile:
massimo 50 m di dislivello su 10 km

medio:
da 50 a 100 m di dislivello su 10 km

difficile:
più di 100 m di dislivello su 10 km

**Formula per il calcolo di D**

$$D = \left( \frac{E}{L} + \frac{(H : 40) \times 1000}{L} \right) \times 100$$

D = deviazioni e dislivelli
E = lunghezza effettiva del percorso
L = linea d'aria
H = dislivello reale meno differenza dislivello naturale

| Qualitätsanforderungen | Critères de qualité | Criteri di qualità | |
|---|---|---|---|
| **9 Erschliessung** | **9 Desserte** | **9 Capillarità** | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Ziel**<br><br>Velorouten sollen wichtige Ziele möglichst direkt erschliessen, das heisst, Ziele sollten nicht weiter als 200 m (innerorts) bzw. 500 m (ausserorts) entfernt von der Route liegen. | **Objectif**<br><br>Les itinéraires cyclables doivent desservir les destinations importantes le plus directement possible, c'est-à-dire ne pas passer à plus de 200 m (en localité) ou 500 m (hors localité). | **Obiettivo**<br><br>I percorsi ciclabili dovrebbero consentire di raggiungere mete importanti nel modo più diretto possibile; questo significa che le mete in questione non dovrebbero distare oltre 200 m (nell'abitato)/500 m (fuori dall'abitato) dal percorso ciclabile. | |
| **Indikator**<br><br>Die Erschliessung wird quantitativ beurteilt. Grundlage bildet die Erschliessung der für die jeweilige Veloroute wichtigen Ziele. | **Indicateur**<br><br>La desserte est évaluée quantitativement sur la base des conditions d'accès aux importantes destinations de l'itinéraire. | **Indicatore**<br><br>La capillarità viene valutata quantitativamente in base alle possibilità di accesso alle mete importanti presenti sul percorso ciclabile. | |
| **Qualitätsstufen**<br><br>Alle wichtigen Ziele max. 200 m (innerorts) bzw. 500 m (ausserorts) von der Veloroute entfernt<br><br>Erschliessung aller wichtigen Ziele, 1–2 Ziele jedoch nur mittels längerer (> 200 m innerorts, > 500 m ausserorts) Stichverbindungen<br><br>Erschliessung aller wichtigen Ziele, 3–4 Ziele jedoch nur mittels längerer (> 200 m innerorts, > 500 m ausserorts) Stichverbindungen<br><br>Mehr als 1 wichtiges Ziel nicht erschlossen | **Niveaux de qualité**<br><br>Toutes les destinations importantes sont à moins de 200 m (en localité) ou de 500 m (hors localité) de l'itinéraire<br><br>Toutes les destinations importantes sont desservies, 1 à 2 sont atteignables par une antenne (> 200 m en localité, > 500 m (hors localité)<br><br>Toutes les destinations importantes sont desservies, 3 à 4 sont atteignables par une antenne (> 200 m en localité, > 500 m hors localité)<br><br>Plus d'une destination importante n'est pas desservie | **Livelli di qualità**<br><br>Tutte le destinazioni importanti distano dal percorso ciclabile al massimo 200 m (nell'abitato)/500 m (fuori dall'abitato)<br><br>Tutte le destinazioni importanti sono raggiungibili tranne 1–2 che lo sono solo tramite collegamenti più lunghi (> 200 m nell'abitato, > 500 m fuori dall'abitato)<br><br>Tutte le destinazioni importanti sono raggiungibili tranne 3–4 che lo sono solo tramite collegamenti più lunghi (> 200 m nell'abitato, > 500 m fuori dall'abitato)<br><br>Più di 1 destinazione non è raggiungibile | |
| | | | |

## Erläuterungen

Wichtige Ziele für den Alltagsverkehr, insbesondere in grossen Agglomerationen, sind:
- benachbarte Orte/Ortsteile
- Wohngebiete
- Bildungsstätten
- Sport- und Freizeiteinrichtungen
- Arbeitsgebiete
- Einkaufszentren
- Bahnhöfe
- Spitäler
- kulturelle Einrichtungen

Wichtige Ziele für den Freizeitverkehr sind:
- Etappenorte/Ortszentren mit Bahnhöfen
- Naherholungsgebiete ab Ortszentren
- Sehenswürdigkeiten/Attraktionen
- Landschaftsthematik (z. B. Verlauf entlang Flusslauf)

Führt eine Route am Rande eines flächigen Zieles (z. B. Wohngebiet) entlang, so gilt dieses als erschlossen.

Ziele, deren Erschliessung eine direkte Linienführung erschweren (siehe Kriterium 8), sind mit einer Stichverbindung zu erschliessen (siehe Abbildung).

## Commentaires

Les destinations importantes pour les déplacements quotidiens, en particulier dans les grandes agglomérations, sont:
- les localités voisines
- les zones de résidence
- les établissements de formation
- les équipements de sport et de loisirs
- les zones de travail
- les centres d'achats
- les gares
- les hôpitaux
- les équipements culturels

Les destinations importantes pour les déplacements de loisirs sont:
- les localités d'étape et les centres de localité avec gare
- les zones de délassement de proximité à partir des centres
- les curiosités et attractions
- les paysages à thème (p. ex. parcours le long des cours d'eau)

Une destination de grande étendue (p. ex. zone de résidence) est considérée comme desservie si l'itinéraire la longe.

Les destinations dont la desserte obligerait à s'écarter de la ligne directe (voir critère 8), seront connectées par une antenne de l'itinéraire (voir illustration).

## Osservazioni

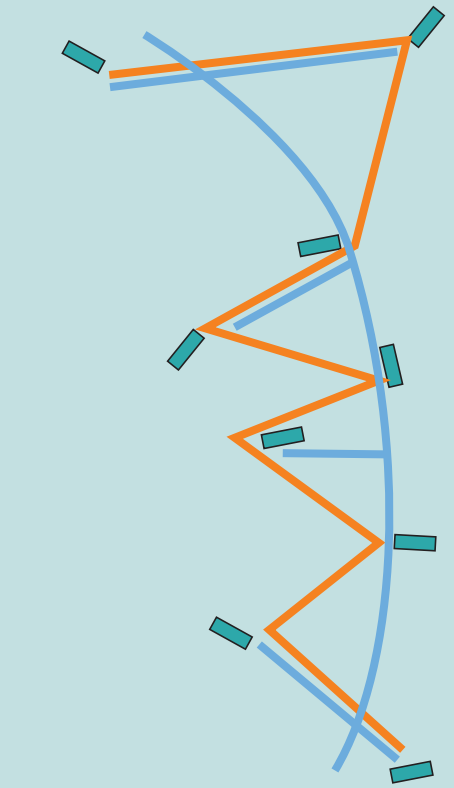
Nei percorsi per la mobilità quotidiana vanno considerate destinazioni importanti:
- località vicine/limitrofe
- zone residenziali
- istituti scolastici e di formazione
- installazioni sportive e per il tempo libero
- luoghi di lavoro
- centri commerciali
- stazioni ferroviarie
- ospedali
- edifici, siti culturali

Nei percorsi per la mobilità del tempo libero vanno considerate destinazioni importanti:
- località di passaggio (tappa del percorso) e centri con stazioni ferroviarie
- zone ricreative situate nelle vicinanze dei centri
- curiosità e attrazioni turistiche
- paesaggi tematici (p. es. lungo un corso d'acqua)

Se un percorso si snoda lungo i margini di una destinazione territorialmente estesa (p. es. zona residenziale), questa viene considerata collegata.

Se una destinazione si discosta dal tracciato più diretto (cfr. criterio 8) va creato un raccordo specifico (vedi figura).

**Erschliessung von wichtigen Zielen**
**Desserte de destinations importantes**
**Servizio di destinazioni importanti**



Gute Erschliessung durch Veloroute
Bonne desserte par l'itinéraire cyclable
Buon servizio tramite percorso ciclabile

Ungenügende Erschliessung durch Veloroute
Desserte insuffisante par l'itinéraire cyclable
Servizio insufficiente tramite percorso ciclabile

Wichtige Ziele
Destinations importantes
Destinazioni importanti

## Routen für FäG

## Itinéraires pour engins assimilés à des véhicules

## Percorsi per mezzi assimilabili ai veicoli

FäG-Routen sind anhand derselben neun Qualitätsanforderungen zu beurteilen wie Velorouten.

Die sechs Qualitätsanforderungen
**1 Fahrfluss,**
**2 Umfeldqualität,**
**5 Homogenität,**
**6 Gefahrenstellen,**
**7 Sicherheitsempfinden und**
**9 Erschliessung**
können analog den Vorgaben für Velorouten angewendet werden.

Die drei anderen Qualitätsanforderungen sind wie folgt zu behandeln:

**3 Oberfläche**

FäG-Routen sind grundsätzlich auf Strassen und Wegen mit Hartbelag zu führen. Positiv wirken sich eine feine Belagsqualität (wenig Rollwiderstand, hoher Fahrkomfort, keine Unebenheiten wie z. B. Fugen) sowie niedrige Verschmutzungsgefahr (Vermeiden von Stürzen) aus.

Les itinéraires pour les engins assimilés à des véhicules sont évalués avec les mêmes neuf critères que les itinéraires cyclables.

Les six critères
**1 Avancement,**
**2 Environnement,**
**5 Homogénéité,**
**6 Endroits dangereux,**
**7 Sentiment de sécurité et**
**9 Desserte**
peuvent être traités de manière analogue aux itinéraires cyclables.

Les trois autres seront traités spécifiquement comme suit:

**3 Revêtement**

Les itinéraires emprunteront en principe des routes et des chemins avec un revêtement en dur. Ont un effet positif, un revêtement fin (peu de résistance au roulement, confort élevé, pas d'inégalité p. ex. des joints) ainsi que de faibles risques de salissures (pour éviter les chutes).

I percorsi per i mezzi assimilabili ai veicoli (percorsi MaV) vanno valutati in base agli stessi nove criteri utilizzati per i percorsi ciclabili.

I sei criteri
**grado di scorrimento (n. 1)**
**qualità dell'ambiente circostante (n. 2)**
**omogeneità (n. 5)**
**punti pericolosi (n. 6)**
**senso di sicurezza (n. 7)**
**capillarità (n. 9)**
possono essere applicati analogamente ai criteri fissati per i percorsi ciclabili.

Per i restanti tre criteri vanno seguite le indicazioni seguenti:

**N. 3 Rivestimento**

In linea di massima, i percorsi MaV vanno ubicati su strade e sentieri con rivestimento duro. Influiscono positivamente sulla valutazione un rivestimento liscio (poco attrito, elevato confort, nessuna irregolarità come p. es. giunture), come pure il rischio di sporcizia (per evitare le cadute).

**Skaterroute mit geeignetem Verkehrsregime und hoher Umfeldqualität | Itinéraire pour rollers avec régime de circulation adéquat et environnement de haute qualité | Percorso per pattini in linea con velocità del traffico adeguato ed elevata qualità dell'ambiente circostante**

## 4 Verkehrsregime und -belastung

Folgende Strassen und Wege können gemäss Verkehrsregelnverordnung VRV in FäG-Routen integriert werden:

- für den Fussverkehr bestimmte Verkehrsflächen wie Trottoirs, Fusswege, Längsstreifen für Fussgänger und Fussgängerzonen
- Radwege
- Fahrbahnen von Tempo-30- und Begegnungszonen
- Fahrbahnen von Nebenstrassen, wenn entlang der Strasse Trottoirs sowie Fuss- und Radwege fehlen und das Verkehrsaufkommen im Zeitpunkt der Benutzung gering ist

## 4 Circulation motorisée

Les routes et chemins suivants peuvent être empruntés par ces itinéraires selon l'Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR):

- les surfaces de circulation destinées à la marche telles que les trottoirs, les chemins et les bandes longitudinales pour piétons et les zones piétonnes
- les pistes cyclables
- les chaussées des zones 30 et des zones de rencontres
- les chaussées des routes secondaires sans trottoirs ou aménagements piétonniers ou cyclables pour autant que le trafic soit faible au moment de l'utilisation

## N. 4 Regime e volume di traffico

Conformemente all'ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC) le strade e i sentieri elencati qui di seguito possono essere integrati nei percorsi MaV:

- aree di traffico destinate ai pedoni quali marciapiedi, strade pedonali, corsie pedonali, zone pedonali
- ciclopiste
- carreggiate di zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e zone d'incontro
- carreggiate di strade secondarie, se lungo la strada mancano il marciapiede, il sentiero pedonale o la ciclopista e se nel momento dell'utenza il traffico non è denso

## 8 Direktheit

Horizontal:

- Die Werte für Velorouten gelten auch für FäG-Routen.

Vertikal:

- FäG-Routen sind grundsätzlich flach zu führen. Steigungen/Abfahrten sind zu vermeiden.
- Steigungen/Abfahrten bis 6 % können ausnahmsweise zugelassen werden, sofern diese übersichtlich sind und über ausreichend Bremsmöglichkeiten verfügen.
- Steigungen/Abfahrten > 6 %, welche aus Gründen der Zweckmässigkeit der Linienführung nicht vermieden werden können, sind fallweise als empfohlene Fussstrecken zu markieren oder mit einer Gefahrensignalisation bzw. einem Skateverbot zu versehen.

## 8 Détours et dénivellations

Horizontalement:

- Les valeurs sont les mêmes que pour les itinéraires cyclables.

Verticalement:

- Les itinéraires seront en principe plat et éviteront toute montée ou descente.
- Des montées ou descentes de moins de 6 % peuvent être tolérées exceptionnellement pour autant que la visibilité soit bonne et qu'il y ait assez d'espace pour freiner.
- Les montées ou descentes de plus de 6 % qui ne peuvent pas être évitées car le parcours est le plus adéquat seront, selon les cas, indiquées comme secteurs recommandés à pied ou munis d'un signal de danger ou d'une interdiction de patiner.

## N. 8 Deviazioni e dislivelli

Orizzontalmente:

- Per i percorsi MaV valgono gli stessi criteri applicati ai percorsi ciclabili.

Verticalmente:

- In linea di massima, i percorsi MaV dovrebbero essere pianeggianti evitando salite e discese.
- Le salite e le discese con una pendenza inferiore al 6 % possono essere ammesse a titolo eccezionale se sono visibili e se vi è uno spazio di frenata sufficiente.
- In presenza di salite e discese con una pendenza > al 6 % che non possono essere evitate in quanto parti del tracciato, è necessario segnalare agli utenti di percorrere il tratto a piedi, indicare il pericolo con un apposito cartello oppure vietare l'uso dei mezzi assimilabili ai veicoli.

| Planung | Etudes | Pianificazione |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Planungsphasen

## Phases d'études

## Fasi di pianificazione

Die Planung neuer und bestehender Velorouten erfolgt in vier Phasen (siehe Schema), die im vorliegenden Handbuch nachfolgend behandelt werden:

**1** Netzplanung
**2** Abschnittsbildung
**3** Variantenprüfung
**4** Projektierung

Die Umsetzung beinhaltet zwei weitere Phasen (siehe Schema), die nicht Gegenstand des vorliegenden Handbuches sind:

**5** Bau und Ausführung
**6** Betrieb und Unterhalt

Der Prozessablauf kann variieren:

### Beispiel 1

Der Prozess kann der Reihe nach die Phasen 1 bis 6 durchlaufen.

Anwendung: Dieses Vorgehen ist nötig, wenn noch keine Routen oder Festlegungen existieren.

Les études d'itinéraires cyclables, existants ou nouveaux, se déroulent en quatre phases (voir schéma) qui sont traitées ci-après dans le présent manuel:

**1** Etudes de réseaux
**2** Subdivision en sections
**3** Examen de variantes
**4** Elaboration de projets

La réalisation d'itinéraires cyclables comporte encore deux autres phases (voir schéma) qui ne sont pas abordées dans le présent manuel:

**5** Construction et exécution
**6** Exploitation et entretien

Le déroulement peut varier:

### Exemple 1

Les phases d'étude (1 à 4) et de réalisation (5 et 6) s'enchaînent à la suite et dans l'ordre.

Application: c'est nécessairement le cas lorsqu'il n'y a pas encore d'itinéraires ou pas de propositions déjà fixées.

La pianificazione di nuovi percorsi ciclabili come pure quella di percorsi già esistenti comporta quattro fasi (cfr. schema):

**1** Pianificazione della rete
**2** Suddivisione in segmenti
**3** Esame delle varianti
**4** Progettazione

A differenza delle quattro fasi precedenti, le fasi concernenti l'attuazione non saranno oggetto del presente manuale:

**5** Costruzione ed esecuzione
**6** Esercizio e manutenzione

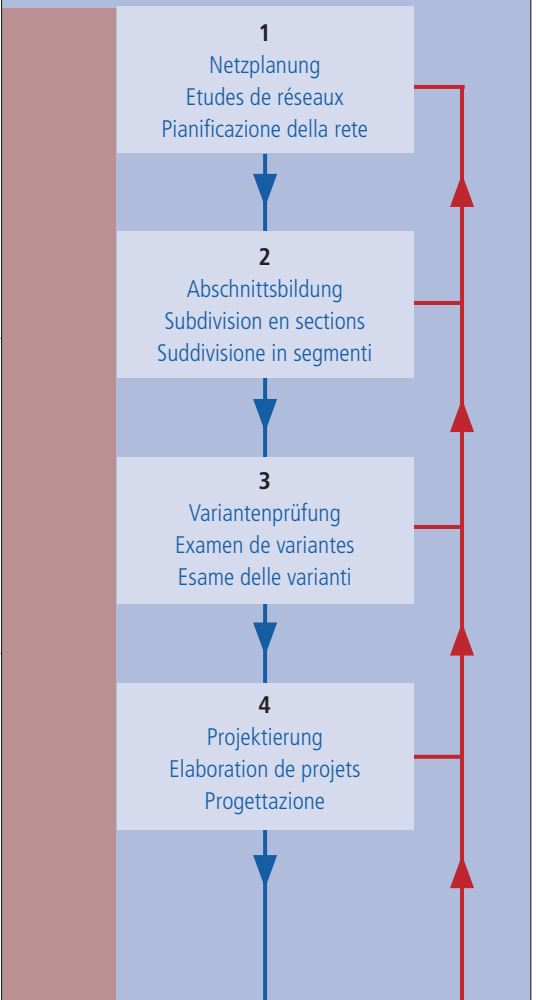
Il processo può variare:

### Esempio 1

Le fasi della pianificazione possono susseguirsi esattamente nell'ordine appena indicato, partendo dalla prima per concludersi con la n. 6.

Applicazione: questa procedura è necessaria quando non esistono ancora percorsi o proposte già definite.

**Planungs- und Umsetzungsphasen**
**Phases d'études et de réalisation**
**Fasi di pianificazione e di realizzazione**



### Beispiel 2

Ein übergeordnetes Netz kann basierend auf untergeordneten Netzen oder bestehenden Routen aufgebaut werden.

Anwendung: Die Netzplanung (Phase 1) basiert auf bereits ausgeführten Radverkehrsanlagen (Phase 5).

### Exemple 2

Un réseau de niveau supérieur peut être construit à partir de réseaux de niveau inférieur ou d'itinéraires existants.

Application: l'étude d'un réseau (phase 1) se base sur des aménagements cyclables déjà exécutés (phase 5).

### Esempio 2

Una rete di livello superiore può essere costruita sulla base di reti di livello inferiore o di percorsi già esistenti.

Applicazione: la pianificazione della rete (fase 1) si basa su infrastrutture per il traffico ciclistico già realizzate (fase 5).

### Beispiel 3

Es sind nur Einzelphasen notwendig.

Anwendung: Bereits realisierte Routen müssen baulich verbessert werden (Phasen 4 und 5).

### Exemple 3

Seules une ou plusieurs phases sont nécessaires.

Application: des itinéraires déjà réalisés doivent être améliorés par des mesures constructives (phases 4 et 5).

### Esempio 3

Sono necessarie solo singole fasi.

Applicazione: percorsi già realizzati vanno migliorati tramite misure edili (fasi 4 e 5).

### Beispiel 4

Ein Teil des Prozesses muss neu durchlaufen werden (Rückkoppelungen), wenn die Resultate einer Phase unbefriedigend sind.

Anwendung:
- Wenn eine Route nicht saniert werden kann (Phasen 4 und 5), ist eine neue Linienführung zu suchen (Phase 3).
- Wenn die effektive Linienführung stark vom Richtplan abweicht (Phase 4), ist es nötig, den Richtplan anzupassen (Phase 1).

### Exemple 4

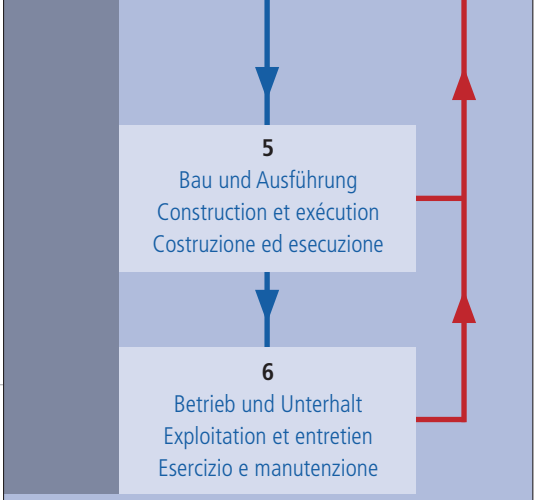
Une partie de la procédure doit recommencer (itération) lorsque les résultats d'une phase ne sont pas satisfaisants.

Applications:
- Un itinéraire ne peut pas être corrigé (phases 4 et 5) et qu'un nouveau parcours doit être recherché (phase 3).
- Un parcours réalisé diverge fortement du plan directeur (phase 4) et qu'il faut adapter ce dernier (phase 1).

### Esempio 4

Parte della procedura deve essere rieseguita (iterazione) quando i risultati di una fase non sono soddisfacenti.

Applicazione:
- Se un percorso non può essere corretto (fasi 4 e 5) va individuato un nuovo tracciato (fase 3).
- Se il tracciato effettivo si discosta fortemente dal piano direttore (fase 4) è necessario procedere a un adeguamento di quest'ultimo (fase 1).




Ablauf der Phasen
Déroulement des phases
Svolgimento delle fasi

Rückkoppelung
Itération
Iterazione

Gegenstand des Handbuches
Traité dans le présent manuel
Oggetto del manuale

Nicht Gegenstand des Handbuches
Pas traité dans le présent manuel
Non oggetto del manuale

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Planungsphasen** | **Phases d'études** | **Fasi di pianificazione** |
| **Darstellung** | **Représentations** | **Descrizione** |
| | | |
| | | |

Autobahn | Autoroute | Autostrada

Siedlung, Stadtkern | Urbanisation, centre-ville | Insediamento, centro città

Hauptstrasse | Route principale | Strada principale

Nebenstrasse | Route secondaire | Strada secondaria

Flurweg, asphaltiert | Chemin avec revêtement en dur | Pista asfaltata

Flurweg, Mergel, in der Stadt: Weg ohne Motorfahrzeuge | Chemin avec revêtement naturel, en ville: chemin sans trafic automobile | Pista in città con rivestimento in marna: pista senza traffico motorizzato

Schlechter Weg | Chemin en mauvais état | Pista in cattivo stato

Bahnhof, Bahnlinie | Gare, chemin de fer | Stazione, linea ferroviaria

Unterführung | Passage inférieur | Sottopassaggio

Wald, Park | Forêt, parc | Bosco, parco

Höhenlinien | Courbes de niveau | Curve di dislivello

Wichtige Ziele | Destinations importantes | Destinazioni importanti

Der Planungsprozess wird in diesem Handbuch an einem fiktiven Beispiel dargestellt.

Diese fiktive Landschaft enthält die wesentlichen Elemente, die bei der Planung von Velorouten zu beachten sind.

Zwecks besserer Verständlichkeit wird der Prozess für Alltags- und Freizeitrouten in jeder Phase separat dargestellt.

Le déroulement des études est ici illustré à l'aide d'un exemple fictif.

Cet exemple comporte les éléments essentiels dont il faut tenir compte lors des études d'itinéraires cyclables.

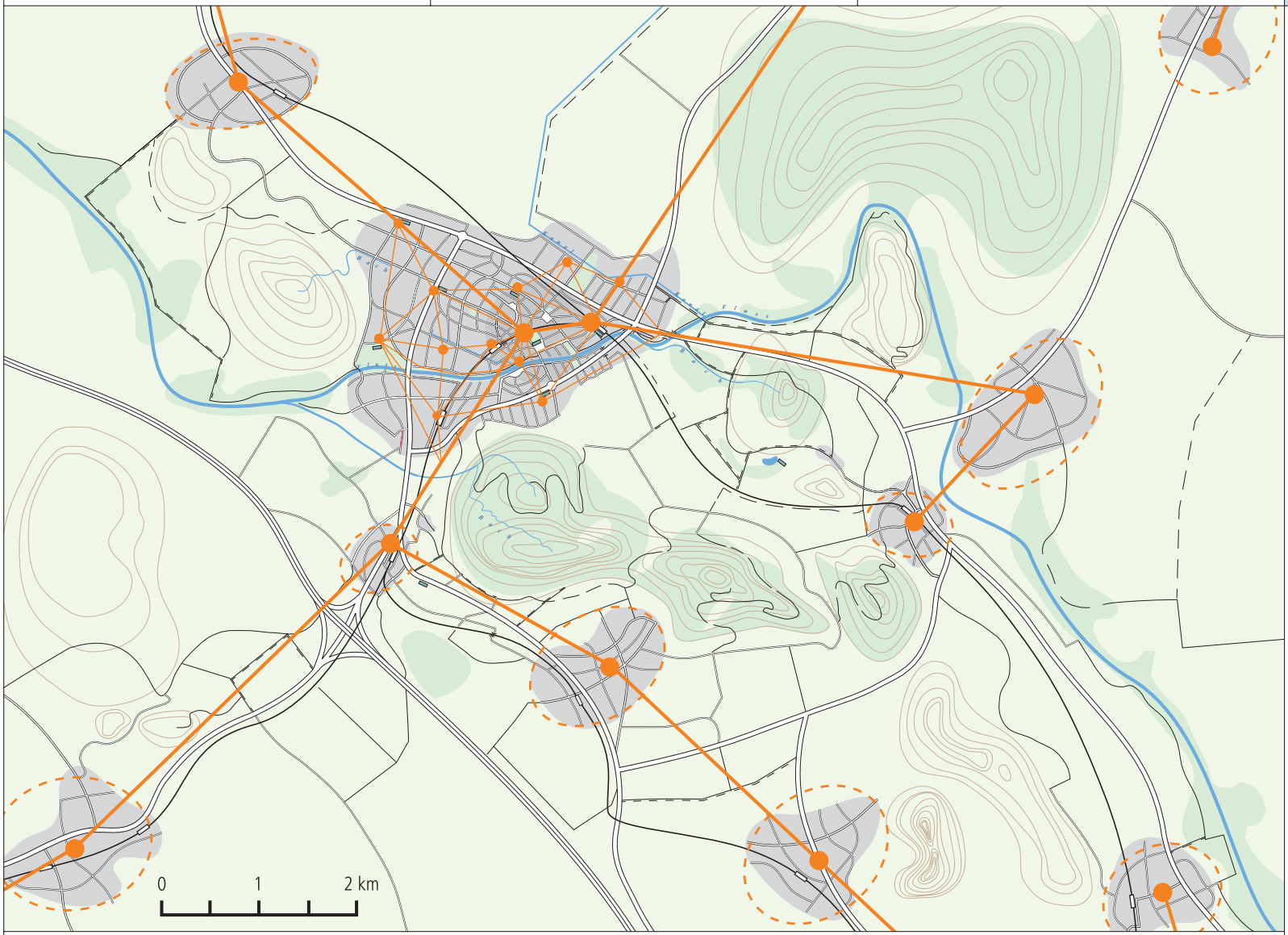
Afin de faciliter la compréhension, les itinéraires pour les déplacements quotidiens sont, dans chaque phase, abordés séparément de ceux pour les déplacements de loisirs.

Il processo di pianificazione viene illustrato per mezzo di un esempio fittizio.

L'esempio qui presentato comporta i principali elementi che vanno tenuti in considerazione nella pianificazione dei percorsi ciclabili.

Per facilitare la comprensione le fasi del processo per i percorsi della mobilità quotidiana e quelle per la mobilità del tempo libero saranno descritte separatamente.

| Planung | Etudes | Pianificazione | Phase/Phase/Fase |
|---|---|---|---|
| **Netzplanung** | **Etudes de réseaux** | **Pianificazione della rete** | 1 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




**Alltagsrouten**
**Itinéraires pour les déplacements quotidiens**
**Percorsi per la mobilità quotidiana**

- Ziel- oder Quellpunkt regional
  Origine ou destination régionale
  Origine o destinazione regionale
- Wunschlinie regional
  Ligne de désir régionale
  Linea di desiderio regionale
- Ziel- oder Quellpunkt kommunal
  Origine ou destination communale
  Origine o destinazione comunale
- Wunschlinie kommunal
  Ligne de désir communale
  Linea di desiderio comunale
- Bereich weiterer kommunaler Netze
  Domaine d'autres réseaux communaux
  Ambito di altre reti communali

## Ziel

Die Netzplanung soll Verbindungen zwischen wichtigen Zielen und damit die Struktur und die Dichte des Veloroutennetzes festlegen.

Vorgehen:
- Erfassung des aktuellen Netzes
- Bestimmung der Ziel- und Quellpunkte
- Ermittlung der Velopotenziale
- Bestimmung der Wunschlinien
- Entscheid, ob Veloroute signalisiert werden soll

## Erläuterungen

Velorouten für den Alltagsverkehr sind vorzusehen, wenn sie nahe beieinander liegende wichtige Zielpunkte verbinden (in der Regel max. 5 km Distanz) und ein relevantes Potenzial an Velofahrenden aufweisen. Für Velorouten innerorts ist eine Maschenweite von ca. 200 m bis 500 m vorzusehen.

Velorouten für den Freizeitverkehr erschliessen in der Regel grössere Landschaftsräume (nationale Routen), Regionen (regionale Routen) und Naherholungsgebiete (lokale Routen).

## Objectif

Les études de réseaux doivent déterminer les liaisons entre les destinations importantes et la densité des itinéraires cyclables.

Procédure:
- relevé des réseaux existants
- détermination des origines et des destinations
- estimation des potentiels de cyclistes
- fixation des lignes de désir
- décision de baliser ou non de l'itinéraire

## Commentaires

Des itinéraires cyclables pour les déplacements quotidiens seront prévus s'ils relient des destinations importantes proches l'une de l'autre (en général max. 5 km) et si le potentiel de cyclistes est suffisant. En localité, il faut prévoir des itinéraires avec un maillage de l'ordre de 200 à 500 m.

Les itinéraires cyclables pour les déplacements de loisirs desservent en général de vastes espaces paysagers (itinéraires nationaux), des régions (itinéraires régionaux) et des zones de délassement de proximité (itinéraires locaux).

## Obiettivo

La pianificazione della rete deve stabilire i collegamenti tra le mete principali e di conseguenza la struttura e la densità della rete dei percorsi ciclabili.

Procedura:
- rilevamento della rete attuale
- definizione delle origini e destinazioni
- stima del potenziale ciclistico
- definizione delle linee di desiderio
- decisione se segnalare o meno il percorso ciclabile

## Osservazioni

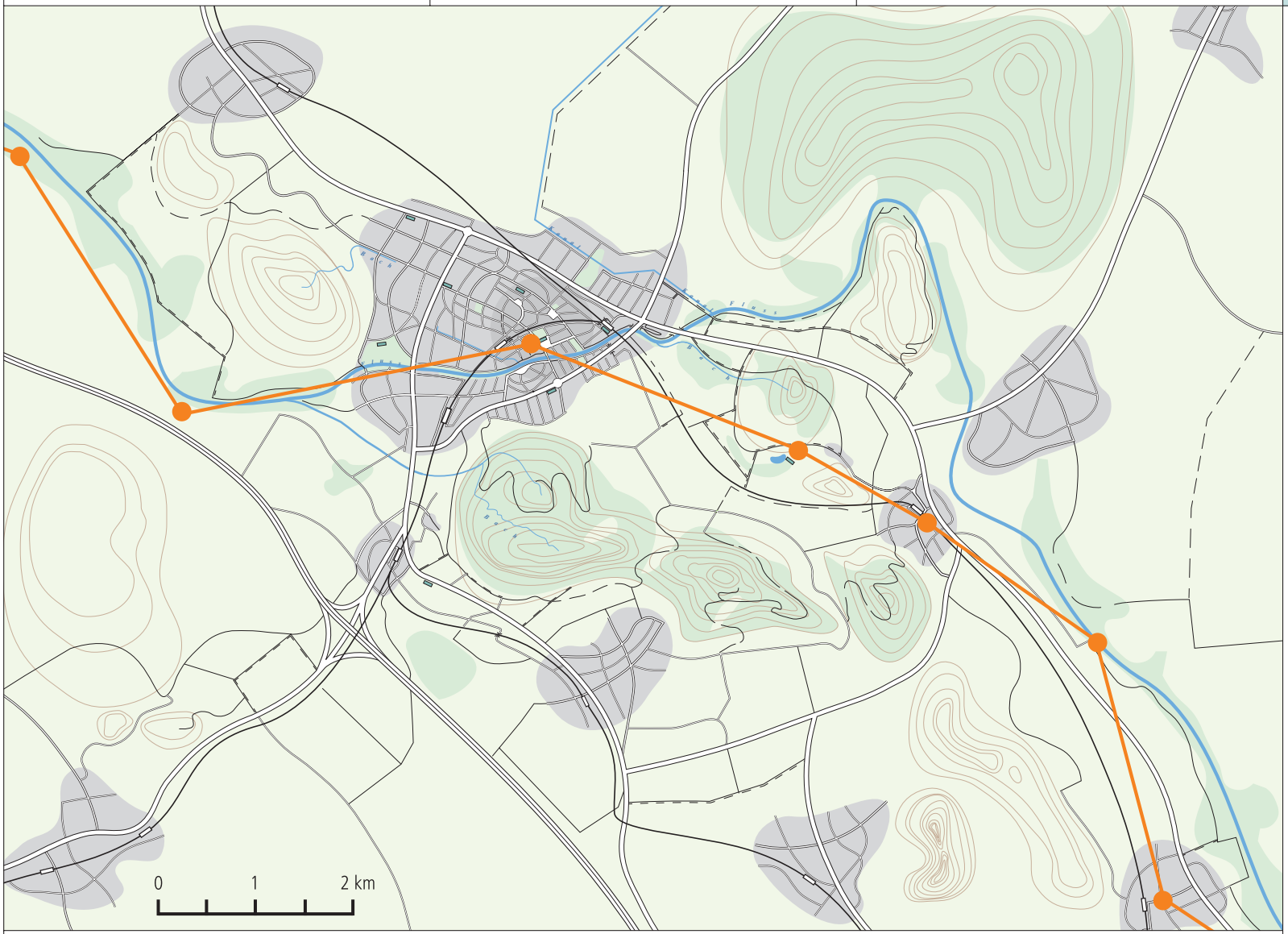
I percorsi ciclabili per la mobilità quotidiana vanno pianificati se collegano mete importanti vicine tra di loro (generalmente la distanza massima tra i due punti è di 5 km) e se l'entità del traffico ciclistico potenziale è rilevante. Per i percorsi ciclabili per la mobilità quotidiana nell'abitato bisogna prevedere una rete con maglie di circa 200 m–500 m.

I percorsi ciclabili per il tempo libero generalmente collegano aree paesaggistiche più vaste (strade nazionali), regioni (strade regionali) e zone ricreative situate nelle vicinanze (percorsi locali).

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Netzplanung** | **Etudes de réseaux** | **Pianificazione della rete** |
| | | |
| | | |
| | | |

**Phase/Phase/Fase**

**1**




**Freizeitrouten**
**Itinéraires pour les déplacements de loisirs**
**Percorsi per la mobilità del tempo libero**

Ziel- oder Quellpunkt
Origine ou destination
Origine o destinazione

Wunschlinie
Ligne de désir
Linea di desiderio

Das auf kantonaler Stufe festgelegte Netz umfasst die wichtigsten Alltags- und Freizeitrouten zwischen grösseren Ortschaften des Kantons.

Das auf regionaler Stufe festgelegte Netz beinhaltet Verbindungen zwischen Ortschaften der Region, zwischen Ortsteilen grösserer Gemeinden, zwischen wichtigen Ziel- und Quellpunkten sowie die Erschliessung von Erholungsräumen.

Das auf kommunaler Ebene festgelegte Netz beinhaltet die Erschliessung des Siedlungsgebiets, ergänzende Verbindungen zu den Nachbarorten und die Erschliessung von wichtigen Ziel- und Quellpunkten.

**Resultat**

Schematische Darstellung des Veloroutennetzes in Form von Wunschlinien.

Grundlage für den Eintrag im Richtplan.

Le réseau déterminé au niveau cantonal comprend les plus importants itinéraires pour les déplacements quotidiens et de loisirs entre les localités les plus grandes du canton.

Le réseau déterminé au niveau régional comporte des liaisons entre les localités de la région, entre les quartiers des grandes communes, avec des importantes origines et destinations ainsi que la desserte des zones de délassement.

Le réseau déterminé au niveau communal comporte la desserte des zones d'habitat, des liaisons complémentaires avec les localités voisines et avec des importantes origines et destinations.

**Résultat**

Représentation schématique du réseau cyclable sous la forme de lignes de désir.

Base pour l'inscription dans le plan directeur.

La rete definita a livello cantonale comprende i principali percorsi legati agli spostamenti quotidiani e del tempo libero tra le grandi località del Cantone.

La rete definita a livello regionale comprende collegamenti tra località della regione, tra quartieri di grandi Comuni, tra importanti punti di partenza e d'arrivo come pure percorsi d'accesso alle aree ricreative.

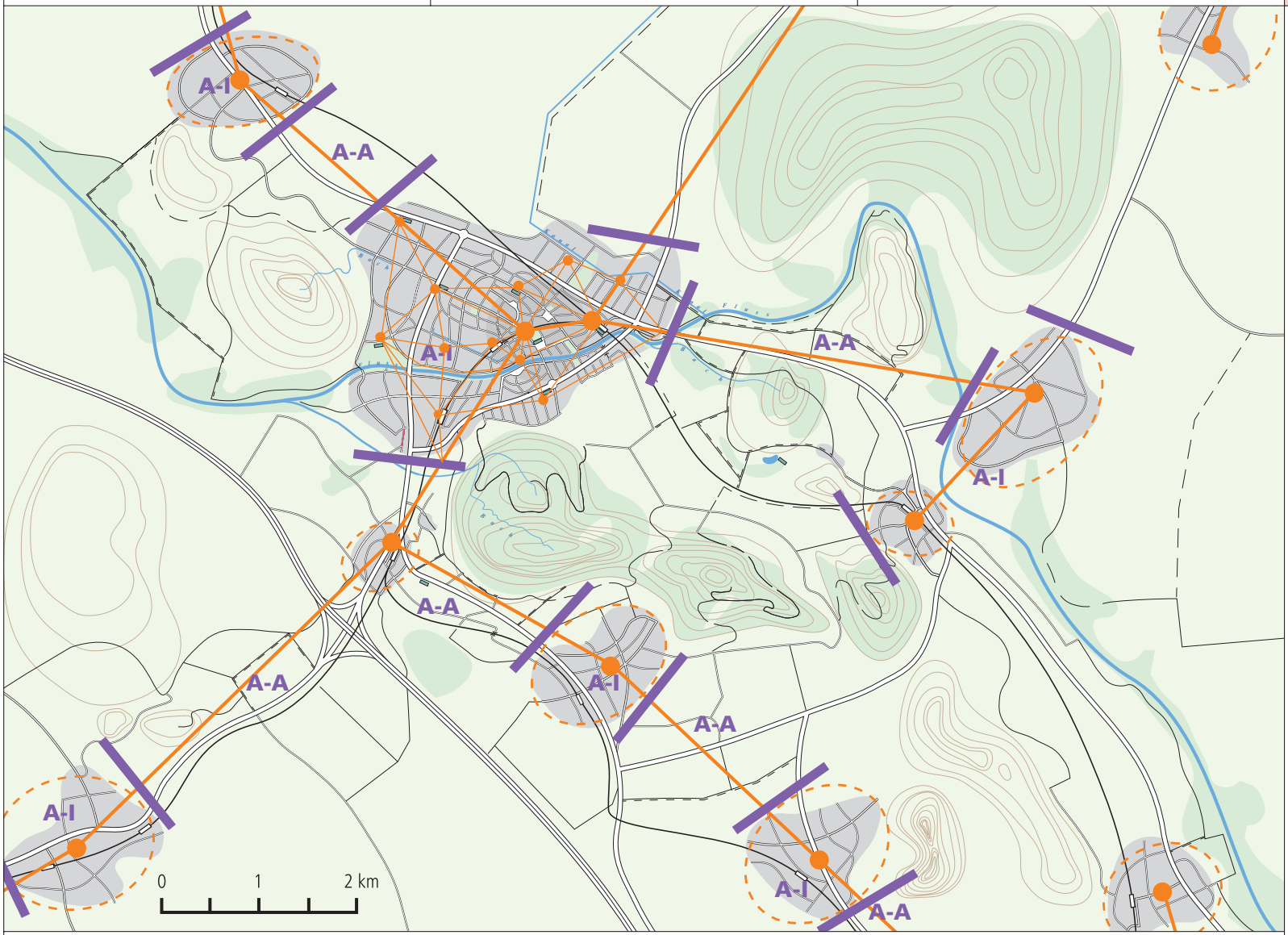
La rete definita a livello comunale comprende collegamenti alle zone abitate, itinerari alternativi verso località vicine come pure il collegamento di importanti punti di partenza e d'arrivo.

**Risultato**

Rappresentazione schematica della rete di percorsi ciclabili in forma di tracciati auspicati.

Base per l'iscrizione nel piano direttore.

| Planung | Etudes | Pianificazione | Phase/Phase/Fase |
|---|---|---|---|
| **Abschnittsbildung** | **Subdivision en sections** | **Suddivisione in segmenti** | 2 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




**Alltagsrouten**
**Itinéraires pour les déplacements quotidiens**
**Percorsi per la mobilità quotidiana**

Ziel- oder Quellpunkt regional
Origine ou destination régionale
Origine o destinazione regionale

Wunschlinie regional
Ligne de désir régionale
Linea di desiderio regionale

Ziel- oder Quellpunkt kommunal
Origine ou destination communale
Origine o destinazione comunale

Wunschlinie kommunal
Ligne de désir communale
Linea di desiderio comunale

Bereich weiterer kommunaler Netze
Domaine d'autres réseaux communaux
Ambito di altre reti comunali

Abschnittsgrenze
Limites de section pour le quotidien
Margini del segmento

**A-A** Abschnitt ausserorts
Section hors localité
Segmento fuori dall'abitato

**A-I** Abschnitt innerorts
Section en localité
Segmento nell'abitato

## Ziel

Bildung von Planungsabschnitten, die die Variantenprüfung und die Bewertung der neun Kriterien erlauben.

Vorgehen:

- Festlegung der Übergänge zwischen Siedlungs- und Nichtsiedlungsgebiet, in der Regel mit Tempo-Wechsel 50/80 zusammenfallend (Skizze 1)
- Bildung durchgehender Innerorts-Abschnitte unter Einbezug von Ausserorts-Abschnitten, welche kürzer als rund 500 m sind (Skizze 2)
- Bildung durchgehender Ausserorts-Abschnitte unter Einbezug von Innerorts-Abschnitten, welche kürzer als rund 500 m sind (z. B. Durchfahrt eines Weilers) (Skizze 3)

## Objectif

La subdivision permet de définir les sections d'études pour l'examen de variantes et pour les évaluations des neuf critères.

Procédure:

- détermination des transitions entre zones habitées et non habitées, correspondent en général aux changements de limitation de vitesse 50/80 (schéma 1)
- constitution de sections continues en localité en intégrant les sections hors localité de moins de 500 m (schéma 2)
- constitution de sections continues hors localité en intégrant les sections en localité de moins de 500 m, p. ex. la traversée d'un hameau (schéma 3)

## Obiettivo

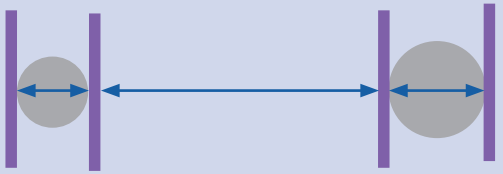
Suddivisione in segmenti da pianificare che consente di esaminare le varianti e di valutarle sulla base dei nove criteri.

Procedura:

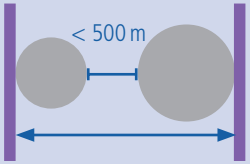
- definizione dei passaggi tra aree insediate e non insediate, generalmente in concomitanza con il cambiamento di velocità da 50 a 80 km/h (fig. 1)
- costituzione di segmenti continui nell'abitato integrando i segmenti fuori dall'abitato di lunghezza inferiore a 500 m (fig. 2)
- costituzione di segmenti continui fuori dall'abitato integrando i segmenti nell'abitato di lunghezza inferiore a 500 m (p. es. attraversamento di un gruppo isolato di case) (fig. 3)

## Skizzen zur Abschnittsbildung
## Schémas pour la subdivision en sections
## Schema per la suddivisione in segmenti

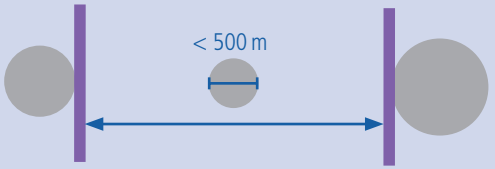
1 Grenze Innerorts-/Ausserorts-Abschnitte
1 Limite entre sections en et hors localité
1 Margini del segmento nell'abitato/fuori dall'abitato



2 Durchgehender Innerorts-Abschnitt
2 Section continue en localité
2 Segmento continuo nell'abitato




3 Durchgehender Ausserorts-Abschnitt
3 Section continue hors localité
3 Segmento continuo fuori dall'abitato




Siedlungsgebiet | Zone construite | Area insediata

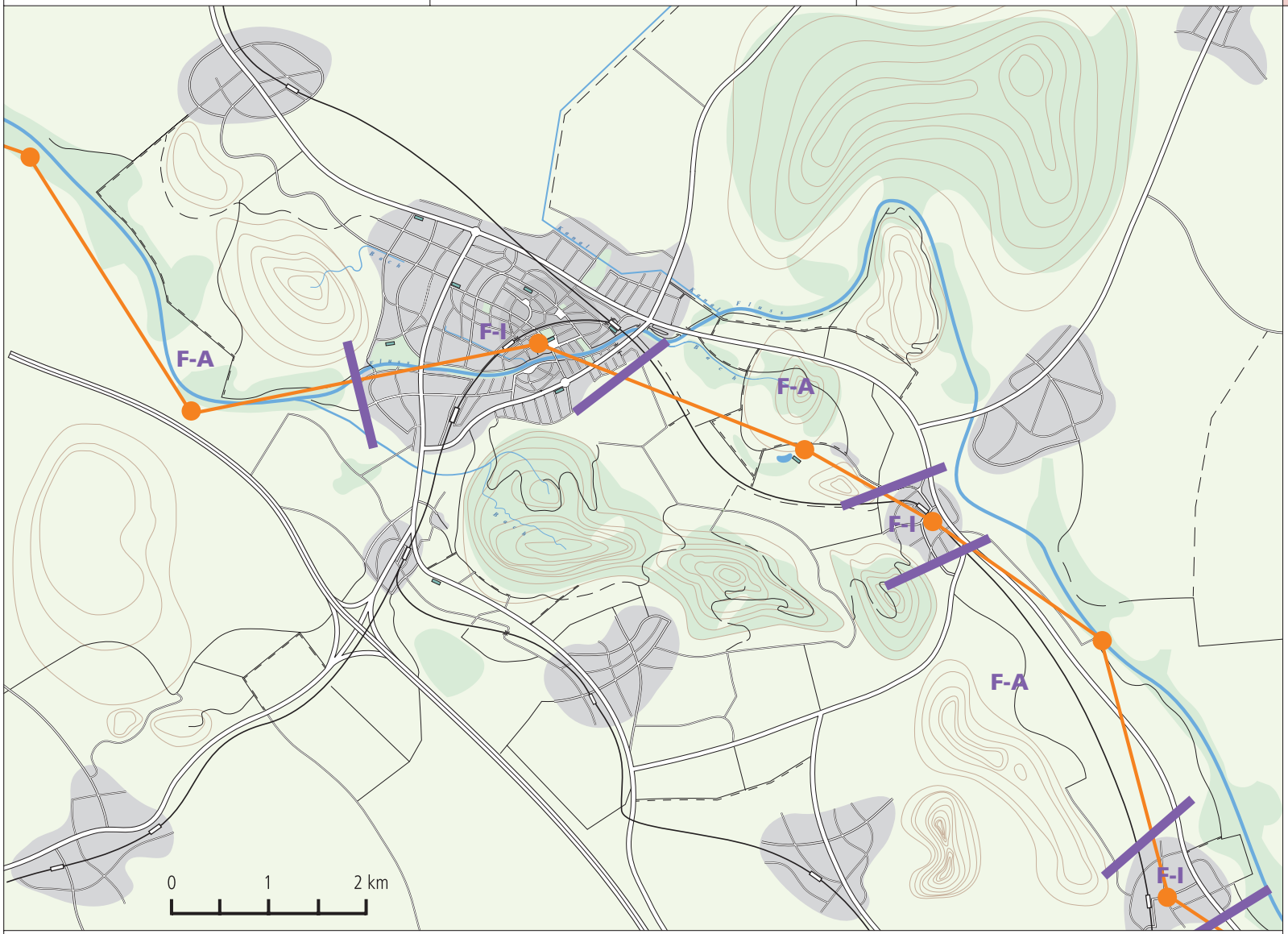
Abschnittsgrenze | Limite de section | Margini del segmento

Planungsabschnitt | Section d'études | Segmento da pianificare

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Abschnittsbildung** | **Subdivision en sections** | **Suddivisione in segmenti** |
| | | |
| | | |
| | | |

**Phase/Phase/Fase**

**2**




**Freizeitrouten**
**Itinéraires pour les déplacements de loisirs**
**Percorsi per la mobilità del tempo libero**

Ziel- oder Quellpunkt
Origine ou destination
Origine o destinazione

Wunschlinie
Ligne de désir
Linea di desiderio

Abschnittsgrenze
Limites de section pour le quotidien
Margini del segmento

**F-A** Abschnitt ausserorts
Section hors localité
Segmento fuori dall'abitato

**F-I** Abschnitt innerorts
Section en localité
Segmento nell'abitato

**Erläuterungen**

Die Unterscheidung in Innerorts- und Ausserorts-Abschnitte erfolgt, weil innerorts in der Regel
- die Strassennetze engmaschiger,
- die Verkehrsbelastungen höher,
- die führungsrelevanten Faktoren (Querungen, Unterführungen, Lichtsignalanlagen etc.) komplexer,
- die Temporegime tiefer sind.

**Commentaires**

La différenciation entre sections en et hors localité est faite parce qu'en général en localité
- le réseau routier est plus fin,
- le trafic est plus fort,
- les facteurs importants pour le guidage (traversées, passages inférieurs, feux, etc.) sont plus complexes,
- la vitesse limite est inférieure.

**Osservazioni**

La differenziazione tra segmenti nell'abitato e fuori dall'abitato viene effettuata perché generalmente nell'abitato
- la rete stradale è più fitta,
- il volume di traffico è più elevato,
- i fattori che influiscono sulla tipologia del tracciato (bivi, sottopassaggi, impianti semaforici, ecc.) sono più complessi,
- la velocità massima è inferiore.

**Resultat**

Planungsabschnitte der vier Typen:
- Alltag innerorts
- Alltag ausserorts
- Freizeit innerorts
- Freizeit ausserorts

**Résultat**

Quatre catégories de sections d'études:
- quotidien en localité
- quotidien hors localité
- loisirs en localité
- loisirs hors localité

**Risultato**

Quattro tipi di segmenti pianificabili:
- segmenti per la mobilità quotidiana nell'abitato
- segmenti per la mobilità quotidiana fuori dall'abitato
- segmenti per la mobilità del tempo libero nell'abitato
- segmenti per la mobilità del tempo libero fuori dall'abitato

Phase/Phase/Fase

3

## Variantenprüfung

## Examen de variantes

## Esame delle varianti

### Ziel

Die Variantenprüfung dient der Ermittlung der bestmöglichen Routenführung pro Planungsabschnitt.

### Objectif

L'examen de variantes sert à trouver le meilleur parcours possible par section d'études.

### Obiettivo

L'esame delle varianti serve a reperire il miglior tracciato possibile per ciascun segmento da pianificare.

### Vorgehen

- Umlegung der Wunschlinie auf das bestehende Strassennetz
- Festlegung von Routenvarianten
- Lokalisierung allfälliger Netzlücken, z. B. fehlende Brücken oder Wegstücke
- Lokalisierung allfälliger Problemstellen
- Bewertung der Routenvarianten anhand der neun Qualitätsanforderungen
- Klären der Übergänge zu angrenzenden Planungsabschnitten
- Bestimmung der Route

### Procédure

- report de la ligne de désir sur le réseau existant
- localisation des éventuelles lacunes, p. ex. ponts ou chemins manquants
- recherche de variantes
- localisation des éventuels problèmes
- évaluation des variantes sur la base des neuf critères
- clarification des transitions avec les sections d'études voisines
- détermination de l'itinéraire

### Procedura

- indicazione del tracciato auspicato sulla rete stradale esistente
- localizzazione di eventuali lacune nella rete, p. es. mancanza di ponti o tratti stradali
- definizione delle varianti stradali
- localizzazione di eventuali punti problematici
- valutazione delle varianti sulla base dei nove criteri
- chiarimento delle modalità di passaggio verso i segmenti pianificati situati nelle vicinanze
- definizione del percorso

### Erläuterungen

Für die Qualitätsanforderungen gelten folgende vier Qualitätsstufen:

- Gut
- Genügend
- Ungenügend
- Schlecht

### Commentaires

Les critères sont évalués selon les quatre niveaux de qualité suivants:

- Bon
- Suffisant
- Insuffisant
- Mauvais

### Osservazioni

I nove criteri sono valutati in base ai seguenti livelli di qualità:

- Buono
- Sufficiente
- Insufficiente
- Scarso

Eine Qualitätsstufe wird für die ganze Länge der Variante festgelegt.

Beispiel: Die Umfeldqualität der Variante 1 der Alltagsroute innerorts gilt als ◯ genügend (siehe Seiten 64–65).

Lokalisierbare Problemstellen sind auf den Karten mit der Nummer und einer Farbe gemäss den vier Qualitätsstufen markiert (z. B. 4c ).

Die Bewertung der Kriterien hängt u. a. von Anzahl und Art der bewerteten Stellen ab.

Bewertungen der Kriterien 4 «Verkehrsregime und -belastung» sowie 6 «Gefahrenstellen» sind in der Tabelle unterhalb der Karten einzeln aufgeführt.

Beispiel: Die Variante 3 der Alltagsroute innerorts verläuft meist auf geeigneten Strassen 4b 4d 4f, siehe Seiten 64–65. Ein Stück verläuft aber auf einer stark befahrenen Strasse ohne Veloanlage 4c. Dies ergibt die Gesamtbewertung ◯ genügend.

Die Wahl der besten Linienführung bedingt ein sorgfältiges Abwägen der Kriterien, da oft nicht eine Variante eindeutig die beste ist.

**Resultat**

Potenziell beste Linienführung und Lokalisierung allfälliger Problemstellen.

Un niveau de qualité est déterminé pour l'ensemble d'une variante.

Exemple: la qualité de l'environnement de la variante 1 pour l'itinéraire au quotidien en localité est ◯ suffisante (voir pages 64–65).

Les évaluations localisables des critères sont indiquées sur les cartes avec un numéro et une couleur selon les quatre niveaux de qualité (p. ex. 4c ).

L'évaluation des critères dépend du nombre et du genre d'endroits à évaluer.

Les évaluations des critères 4 «Circulation motorisée» et 6 «Endroits dangereux» sont indiquées séparément dans le tableau sous la carte.

Exemple: la variante 3 de l'itinéraire pour le quotidien en localité emprunte en général des rues appropriées 4b 4d 4f , voir pages 64–65. Un bout passe cependant par une rue très fréquentée sans aménagement cyclable 4c. Ceci aboutit à une évaluation globale ◯ suffisante.

Le choix du meilleur parcours implique de soigneusement soupeser les critères car souvent une variante ne s'impose pas nettement comme la meilleure.

**Résultat**

Meilleur parcours potentiel et localisation des éventuels problèmes.

Un livello di qualità è definito per l'intera lunghezza della variante.

Esempio: la qualità dell'ambiente circostante della variante 1 del percorso per la mobilità quotidiana nell'abitato è ◯ sufficiente (cfr. pagg. 64–65).

I punti problematici localizzabili vanno indicati sulla carta con un numero e un colore secondo i quattro livelli di qualità (p. es. 4c ).

La valutazione dei criteri dipende tra l'altro dal numero e dal tipo dei punti da valutare.

Le valutazioni dei criteri «Regime e volume di traffico» (n. 4) e «Punti pericolosi» (n. 6) vanno indicate separatamente nella tabella sotto la carta.

Esempio: in linea di massima la variante 3 del percorso per la mobilità quotidiana nell'abitato è situata su strade adeguate 4b 4d 4f, cfr. pagg. 64–65. Un tratto percorre tuttavia una strada molto trafficata e non dispone di ITC 4c , motivo per cui la valutazione definitiva sarà ◯ «sufficiente».

Scegliere il tracciato migliore significa soppesare attentamente i vari criteri in quanto raramente una variante si rivela subito e in modo univoco la migliore.

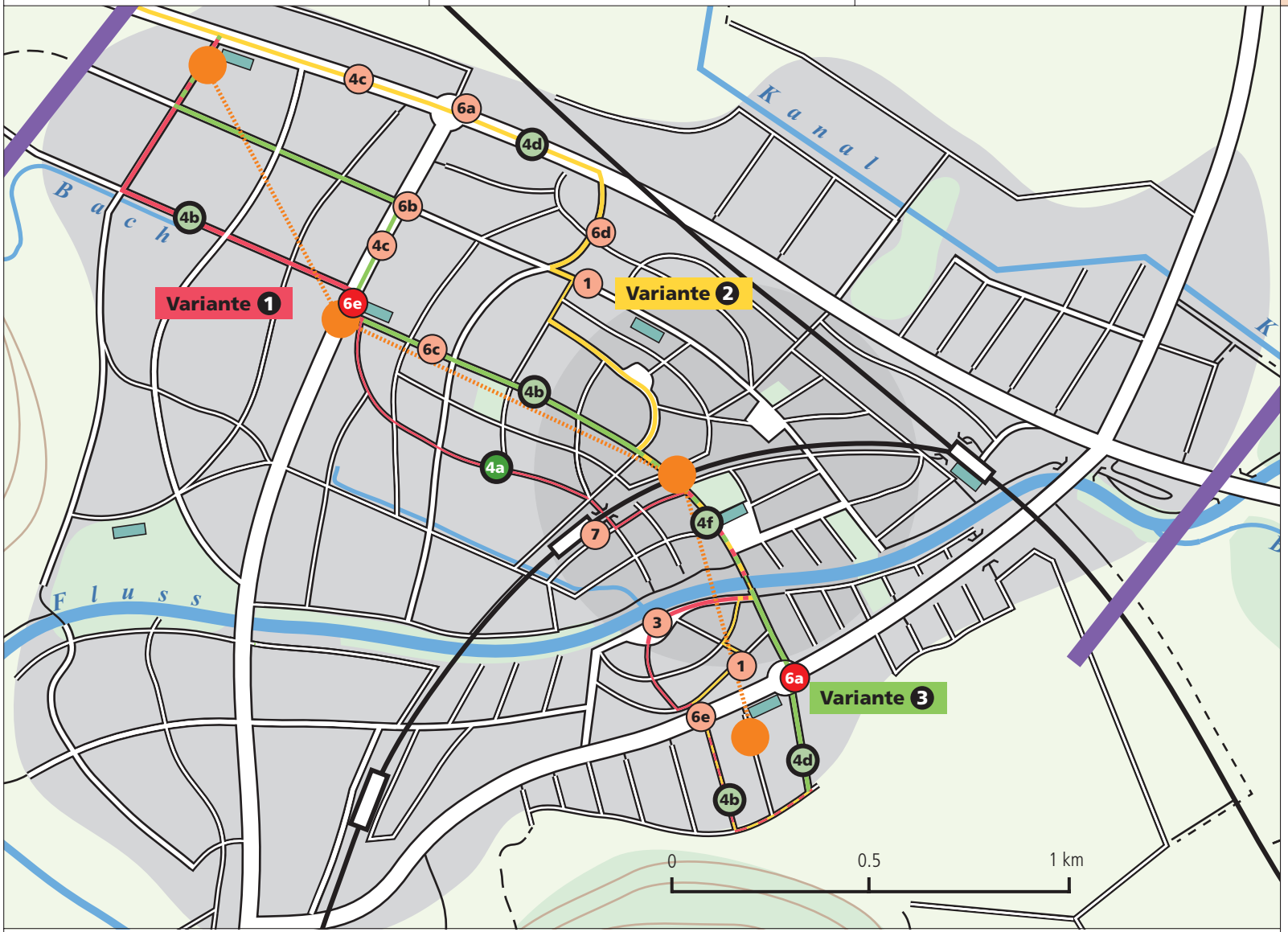
**Risultato**

Miglior tracciato potenziale e localizzazione di eventuali punti pericolosi.

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Variantenprüfung** | **Examen de variantes** | **Esame delle varianti** |
| **Alltag** | **Itinéraires pour les déplacements quotidiens** | **Mobilità quotidiana** |
| **Innerorts** | **En localité** | **Nell'abitato** |
| | | |

**Phase/Phase/Fase**

**3**




Ziel- oder Quellpunkt Alltagsroute
Origine ou destination de l'itinéraire pour les déplacements quotidiens
Origine o destinazione del percorso per la mobilità quotidiana

Auf das Strassennetz umzulegende Wunschlinie
Ligne de désir à reporter sur le réseau routier
Linea di desiderio da riportare sulla rete stradale

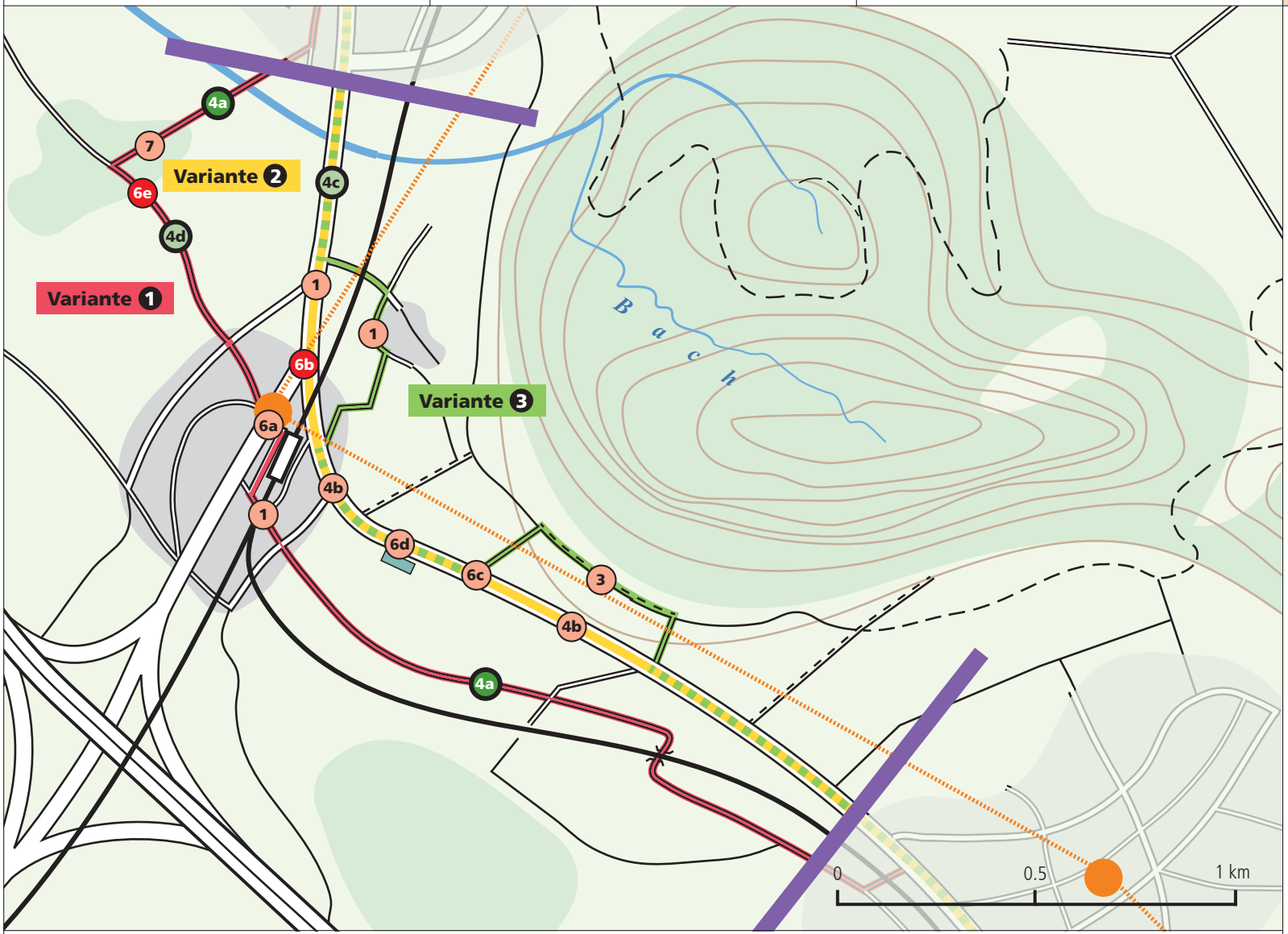
**Qualitätsstufen**
**Niveaux de qualité**
**Livelli di qualità**

- Gut | Bon | Buono
- Genügend | Suffisant | Sufficiente
- Ungenügend | Insuffisant | Insufficiente
- Schlecht | Mauvais | Scarso

| | | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 **Fahrfluss** | 1 **Avancement** | 1 **Grado di scorrimento** | 1 | 1 | 1 |
| 2 **Umfeldqualität** | 2 **Environnement** | 2 **Qualità dell'ambiente circostante** | 2 | 2 | 2 |
| 3 **Oberfläche** | 3 **Revêtement** | 3 **Rivestimento** | 3 | 3 | 3 |
| 4 **Verkehrsregime und -belastung** | 4 **Circulation motorisée** | 4 **Regime e volume di traffico** | 4 | 4 | 4 |
| 4a Motorfahrzeugarm/-frei | 4a Sans ou peu de trafic motorisé | 4a Senza/con poco traffico motorizzato | | | |
| 4b Verkehrsberuhigt | 4b Trafic modéré | 4b Traffico moderato | | | |
| 4c DTV 3000–10 000 ohne Radverkehrsanlage | 4c TJM de 3000 à 10 000 sans aménagement cyclable | 4c TGM 3000–10 000 senza ITC | | | |
| 4d DTV 3000–10 000 mit Radverkehrsanlage | 4d TJM de 3000 à 10 000 avec aménagement cyclable | 4d TGM 3000–10 000 con ITC | | | |
| 4e DTV < 3000 | 4e TJM < 3000 | 4e TGM < 3000 | | | |
| 4f Begegnungszone | 4f Zone de rencontre | 4f Zona d'incontro | | | |
| 5 **Homogenität** | 5 **Homogénéité** | 5 **Omogeneità** | 5 | 5 | 5 |
| 6 **Gefahrenstellen** | 6 **Endroits dangereux** | 6 **Punti pericolosi** | 6 | 6 | 6 |
| 6a Knoten ohne Radverkehrsanlage | 6a Carrefour sans aménagement cyclable | 6a Incroci senza ITC | | | |
| 6b Ungesicherter Linksabbieger | 6b Tourne-à-gauche non sécurisé | 6b Svolta a sinistra senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 6c Ungeeignete Fahrbahnbreite | 6c Largeur de chaussée inappropriée | 6c Larghezza della carreggiata inadeguata | | | |
| 6d Parkplatzanordnung | 6d Disposition du stationnement | 6d Disposizione dei posteggi | | | |
| 6e Ungesicherte Querung Hauptstrasse | 6e Traversée de la route principale non sécurisée | 6e Attraversamento della strada principale senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 7 **Sicherheitsempfinden** | 7 **Sentiment de sécurité** | 7 **Senso di sicurezza** | 7 | 7 | 7 |
| 8 **Direktheit** | 8 **Détours et dénivellations** | 8 **Deviazioni e dislivelli** | 8 | 8 | 8 |
| 9 **Erschliessung** | 9 **Desserte** | 9 **Capillarità** | 9 | 9 | 9 |

Prioritäre Kriterien
Critères prépondérants
Criteri preponderanti

| Planung | Etudes | Pianificazione | Phase/Phase/Fase |
|---|---|---|---|
| **Variantenprüfung** | **Examen de variantes** | **Esame delle varianti** | 3 |
| **Alltag** | **Itinéraires pour les déplacements quotidiens** | **Mobilità quotidiana** | |
| **Ausserorts** | **Hors localité** | **Fuori dall'abitato** | |
| | | | |




Ziel- oder Quellpunkt Alltagsroute
Origine ou destination de l'itinéraire pour les déplacements quotidiens
Origine o destinazione del percorso per la mobilità quotidiana

Auf das Strassennetz umzulegende Wunschlinie
Ligne de désir à reporter sur le réseau routier
Linea di desiderio da riportare sulla rete stradale

**Qualitätsstufen**
**Niveaux de qualité**
**Livelli di qualità**

- Gut | Bon | Buono
- Genügend | Suffisant | Sufficiente
- Ungenügend | Insuffisant | Insufficiente
- Schlecht | Mauvais | Scarso

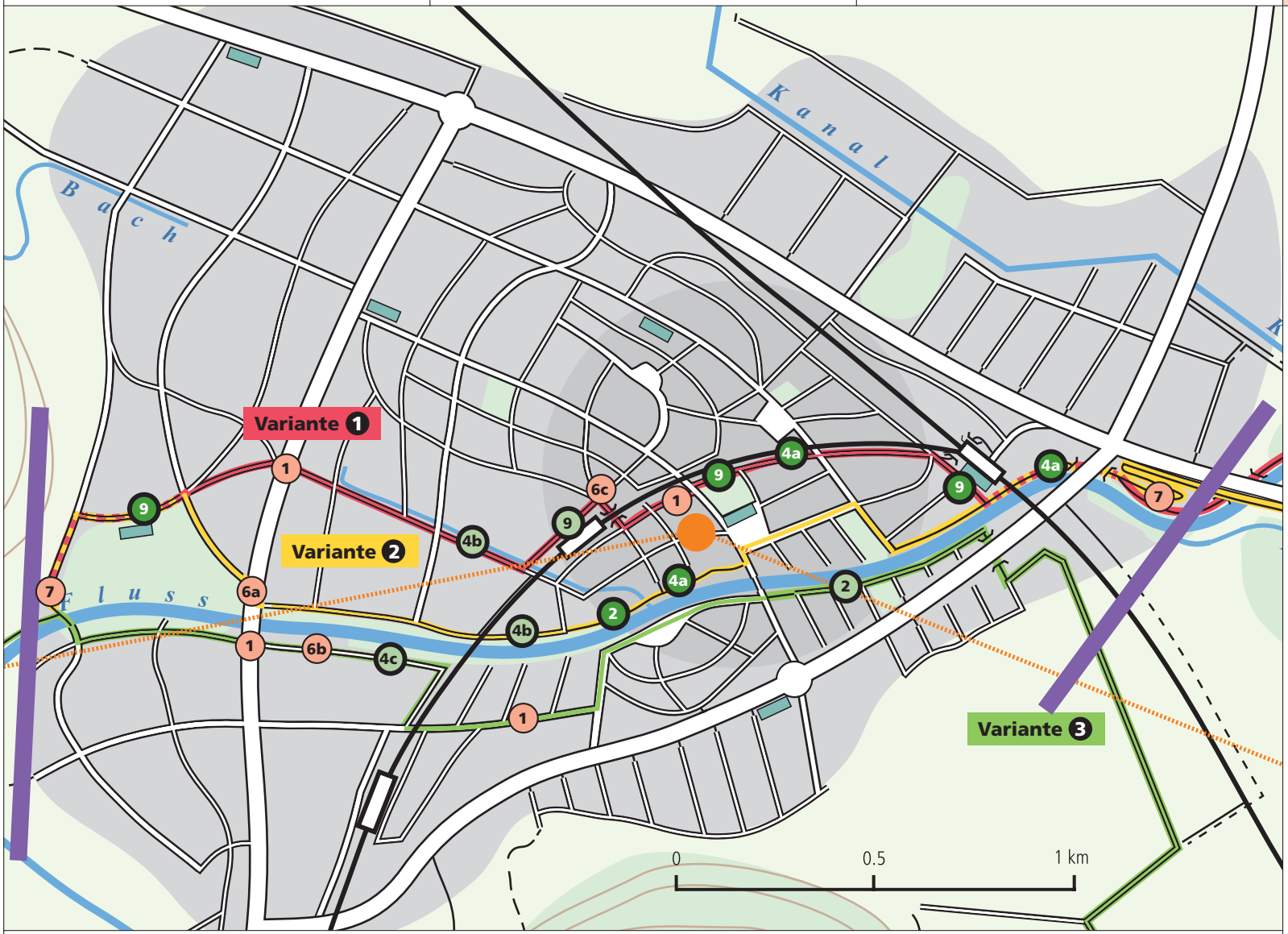
| | | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 **Fahrfluss** | 1 **Avancement** | 1 **Grado di scorrimento** | 1 | 1 | 1 |
| 2 **Umfeldqualität** | 2 **Environnement** | 2 **Qualità dell'ambiente circostante** | 2 | 2 | 2 |
| 3 **Oberfläche** | 3 **Revêtement** | 3 **Rivestimento** | 3 | 3 | 3 |
| 4 **Verkehrsregime und -belastung** | 4 **Circulation motorisée** | 4 **Regime e volume di traffico** | 4 | 4 | 4 |
| 4a Motorfahrzeugfrei/-arm | 4a Sans ou peu de trafic motorisé | 4a Senza/con poco traffico motorizzato | | | |
| 4b > 10 000 DTV ohne Radverkehrsanlage | 4b TJM > 10 000 sans aménagement cyclable | 4b TGM > 10 000 senza ITC | | | |
| 4c Velostreifen | 4c Bandes cyclables | 4c Corsie ciclabili | | | |
| 4d < 3000 DTV | 4d TJM < 3000 | 4d TGM < 3000 | | | |
| 5 **Homogenität** | 5 **Homogénéité** | 5 **Omogeneità** | 5 | 5 | 5 |
| 6 **Gefahrenstellen** | 6 **Endroits dangereux** | 6 **Punti pericolosi** | 6 | 6 | 6 |
| 6a Ungesicherte Querung Hauptstrasse | 6a Traversée de la route principale non sécurisée | 6a Attraversamento della strada principale senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 6b Knoten ohne Radverkehrsanlage | 6b Carrefour sans aménagement cyclable | 6b Incroci senza ITC | | | |
| 6c Ungesicherter Linksabbieger | 6c Tourne-à-gauche non sécurisé | 6c Svolta a sinistra senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 6d Ein-/Ausfahrten | 6d Débouchés | 6d Entrate/uscite | | | |
| 6e Potenzielle Raserstrecke | 6e Tronçons susceptibles à des vitesses inconsidérées | 6e Tratti che invitano ad andare più veloci | | | |
| 7 **Sicherheitsempfinden** | 7 **Sentiment de sécurité** | 7 **Senso di sicurezza** | 7 | 7 | 7 |
| 8 **Direktheit** | 8 **Détours et dénivellations** | 8 **Deviazioni e dislivelli** | 8 | 8 | 8 |
| 9 **Erschliessung** | 9 **Desserte** | 9 **Capillarità** | 9 | 9 | 9 |

Prioritäre Kriterien
Critères prépondérants
Criteri preponderanti

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Variantenprüfung** | **Examen de variantes** | **Esame delle varianti** |
| **Freizeit** | **Itinéraires pour les déplacements de loisirs** | **Mobilità legata al tempo libero** |
| **Innerorts** | **En localité** | **Nell'abitato** |
| | | |

**Phase/Phase/Fase**

**3**




Ziel- oder Quellpunkt Freizeitroute
Origine ou destination de l'itinéraire pour les déplacements de loisirs
Origine o destinazione del percorso per la mobilità legata al tempo libero

Auf das Strassennetz umzulegende Wunschlinie
Ligne de désir à reporter sur le réseau routier
Linea di desiderio da riportare sulla rete stradale

**Qualitätsstufen**
**Niveaux de qualité**
**Livelli di qualità**

- Gut | Bon | Buono
- Genügend | Suffisant | Sufficiente
- Ungenügend | Insuffisant | Insufficiente
- Schlecht | Mauvais | Scarso

| | | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 **Fahrfluss** | 1 **Avancement** | 1 **Grado di scorrimento** | 1 | 1 | 1 |
| 2 **Umfeldqualität** | 2 **Environnement** | 2 **Qualità dell'ambiente circostante** | 2 | 2 | 2 |
| 3 **Oberfläche** | 3 **Revêtement** | 3 **Rivestimento** | 3 | 3 | 3 |
| 4 **Verkehrsregime und -belastung** | 4 **Circulation motorisée** | 4 **Regime e volume di traffico** | 4 | 4 | 4 |
| 4a Motorfahrzeugarm/-frei | 4a Sans ou peu de trafic motorisé | 4a Senza/con poco traffico motorizzato | | | |
| 4b Verkehrsberuhigt | 4b Trafic modéré | 4b Traffico moderato | | | |
| 4c DTV < 3000 | 4c TJM < 3000 | 4c TGM < 3000 | | | |
| 5 **Homogenität** | 5 **Homogénéité** | 5 **Omogeneità** | 5 | 5 | 5 |
| 6 **Gefahrenstellen** | 6 **Endroits dangereux** | 6 **Punti pericolosi** | 6 | 6 | 6 |
| 6a Ungesicherte Querung Hauptstrasse | 6a Traversée de la route principale non sécurisée | 6a Attraversamento della strada principale senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 6b Parkplatzanordnung | 6b Disposition du stationnement | 6b Disposizione dei posteggi | | | |
| 6c Engstelle | 6c Passage étroit | 6c Passaggio stretto | | | |
| 7 **Sicherheitsempfinden** | 7 **Sentiment de sécurité** | 7 **Senso di sicurezza** | 7 | 7 | 7 |
| 8 **Direktheit** | 8 **Détours et dénivellations** | 8 **Deviazioni e dislivelli** | 8 | 8 | 8 |
| 9 **Erschliessung** | 9 **Desserte** | 9 **Capillarità** | 9 | 9 | 9 |

Prioritäre Kriterien
Critères prépondérants
Criteri preponderanti

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Variantenprüfung** | **Examen de variantes** | **Esame delle varianti** |
| **Freizeit** | **Itinéraires pour les déplacements de loisirs** | **Mobilità legata al tempo libero** |
| **Ausserorts** | **Hors localité** | **Fuori dall'abitato** |
| | | |

**Phase/Phase/Fase**

**3**

Ziel- oder Quellpunkt Freizeitroute
Origine ou destination de l'itinéraire pour les déplacements de loisirs
Origine o destinazione del percorso per la mobilità legata al tempo libero

Auf das Strassennetz umzulegende Wunschlinie
Ligne de désir à reporter sur le réseau routier
Linea di desiderio da riportare sulla rete stradale

**Qualitätsstufen**
**Niveaux de qualité**
**Livelli di qualità**

- Gut | Bon | Buono
- Genügend | Suffisant | Sufficiente
- Ungenügend | Insuffisant | Insufficiente
- Schlecht | Mauvais | Scarso

| | | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 **Fahrfluss** | 1 **Avancement** | 1 **Grado di scorrimento** | 1 | 1 | 1 |
| 2 **Umfeldqualität** | 2 **Environnement** | 2 **Qualità dell'ambiente circostante** | 2 | 2 | 2 |
| 3 **Oberfläche** | 3 **Revêtement** | 3 **Rivestimento** | 3 | 3 | 3 |
| 4 **Verkehrsregime und -belastung** | 4 **Circulation motorisée** | 4 **Regime e volume di traffico** | 4 | 4 | 4 |
| 4a Motorfahrzeugarm/-frei | 4a Sans ou peu de trafic motorisé | 4a Senza/con poco traffico motorizzato | | | |
| 4b DTV < 3000 | 4b TJM < 3000 | 4b TGM < 3000 | | | |
| 4c Einseitiger Radweg < 3 km | 4c Piste cyclable d'un côté < 3 km | 4c Ciclopista unidirezionale < 3 km | | | |
| 4d DTV > 10 000 ohne Radverkehrsanlage | 4d TJM > 10 000 sans aménagement cyclable | 4d DTV > 10 000 senza ITC | | | |
| 5 **Homogenität** | 5 **Homogénéité** | 5 **Omogeneità** | 5 | 5 | 5 |
| 6 **Gefahrenstellen** | 6 **Endroits dangereux** | 6 **Punti pericolosi** | 6 | 6 | 6 |
| 6a Ungesicherter Linksabbieger | 6a Tourne-à-gauche non sécurisé | 6a Svolta a sinistra senza dispositivi di sicurezza | | | |
| 6b Ungesicherter Bahnübergang | 6b Passage à niveau non securisé | 6b Passaggio a livello incustodito | | | |
| 7 **Sicherheitsempfinden** | 7 **Sentiment de sécurité** | 7 **Senso di sicurezza** | 7 | 7 | 7 |
| 8 **Direktheit** | 8 **Détours et dénivellations** | 8 **Deviazioni e dislivelli** | 8 | 8 | 8 |
| 9 **Erschliessung** | 9 **Desserte** | 9 **Capillarità** | 9 | 9 | 9 |

Prioritäre Kriterien
Critères prépondérants
Criteri preponderanti

## Planung

# Variantenprüfung

## Bewertung

Die Bestimmung der potenziell besten Linienführung wird nachfolgend am Beispiel des Planungsabschnittes Alltag ausserorts veranschaulicht (siehe Seiten 66–67).

### 1. Schritt

Vergleich der Bewertungen der drei prioritären Qualitätsanforderungen

| Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 0 |

Variante 3 weist bei keiner der prioritären Qualitätsanforderungen (4 Verkehrsregime und -belastung, 6 Gefahrenstellen, 8 Direktheit) eine genügende Bewertung auf und scheidet deshalb aus.

## Etudes

# Examen de variantes

## Evaluation

La détermination du meilleur parcours potentiel est explicitée ci-après à l'aide de l'exemple de la section d'étude de l'itinéraire pour les déplacements quotidiens hors localité (voir pages 66–67).

### 1er pas

Comparaison des évaluations pour les trois critères prépondérants.

| Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 0 |

La variante 3 est éliminée parce son évaluation est la moins bonne pour les trois critères prépondérants (4 Circulation motorisée, 6 Endroits dangereux, 8 Détours et dénivellations).

## Pianificazione

# Esame delle varianti

## Valutazione

Qui di seguito viene illustrata la procedura da seguire nella definizione di un tracciato potenzialmente ideale. Il segmento per la mobilità quotidiana fuori dall'abitato servirà da modello (cfr. pagg. 66–67).

### 1° passo

Raffronto tra le valutazioni dei tre criteri preponderanti.

| Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 0 |

La variante 3 è eliminata in quanto non ottiene una valutazione sufficiente in nessuno dei criteri preponderanti (n. 4 Regime e volume di traffico, n. 6 Punti pericolosi, n. 8 Deviazioni e dislivelli).

## 2. Schritt

Vergleich der Bewertung der übrigen Qualitätsanforderungen

| Variante 1 | Variante 2 |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 5 | 4 |
| 1 | 1 |
| 0 | 0 |

Variante 2 schneidet bei den übrigen Qualitätsanforderungen leicht besser ab als Variante 1. Ausserdem scheinen die Mängel von Variante 2 baulich behebbar zu sein, während die ungenügende Direktheit von Variante 1 kaum verbessert werden kann. Variante 2 soll deshalb zur Projektierung weiterbearbeitet werden.

Vorgehen, falls die Bewertung nicht eindeutig ausfällt:
- Bewertung von Kombinationen der geprüften Varianten
- Evaluation weiterer Varianten
- Prüfung, welche Mängel finanziell günstiger oder zeitlich schneller behoben werden können
- Projektierung von zwei oder mehreren Varianten und Entscheidung aufgrund der Kosten oder des Realisierungshorizontes
- Ausschluss von Varianten, wenn ein Kriterium mit der Bewertung «schlecht» beurteilt wird

## 2e pas

Comparaison des évaluations pour les autres critères

| Variante 1 | Variante 2 |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 5 | 4 |
| 1 | 1 |
| 0 | 0 |

La variante 2 est légèrement meilleure que la variante 1 d'après les autres critères. En outre, ses défauts semblent pouvoir être éliminés par des mesures de construction alors que les détours et dénivellations de la variante 1 ne peuvent pas vraiment être améliorés. C'est donc la variante 2 qui fera l'objet d'un projet à la phase suivante.

Procédure au cas où l'évaluation ne donnerait pas un résultat univoque:
- évaluation de combinaisons des variantes examinées
- évaluation d'autres variantes
- examen par défaut et des moyens financiers les plus faibles et des délais les plus courts pour y remédier
- élaboration de projets de deux variantes ou plus et décision sur la base des coûts ou des délais de réalisation
- exclusion des variantes si l'un des critères est évalué comme «mauvais»

## 2° passo

Raffronto tra le valutazioni dei restanti criteri

| Variante 1 | Variante 2 |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 5 | 4 |
| 1 | 1 |
| 0 | 0 |

Per quanto concerne i criteri qui considerati la variante 2 è leggermente migliore della variante 1. Inoltre le lacune della variante 2 sembrano poter essere eliminate tramite misure edili, mentre le deviazioni ed i dislivelli della variante 1 non possono praticamente migliorare. La scelta cadrà quindi sulla variante 2.

Procedura da seguire se la valutazione non fornisce un risultato chiaro:
- valutare le varianti prese in esame combinandole tra loro
- valutare altre varianti
- esaminare quali lacune possono essere eliminate con una minor spesa o più velocemente
- progettare due o più varianti e decidere in base ai costi o ai tempi di realizzazione
- escludere le varianti quando un criterio risulta «scarso»

| Planung | Etudes | Pianificazione |
|---|---|---|
| **Projektierung** | **Elaboration de projets** | **Progettazione** |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Ziel**<br><br>Die Projektierung beinhaltet den Bau und die Ausführung neuer Velorouten bzw. die Sanierung von Problemstellen bestehender Velorouten. | **Objectif**<br><br>L'élaboration de projets doit préciser comment construire et exécuter de nouveaux itinéraires cyclables ou comment corriger les problèmes d'itinéraires existants. | **Obiettivo**<br><br>La progettazione comporta la costruzione e l'esecuzione di nuovi percorsi ciclabili/la correzione di punti problematici di percorsi ciclabili già esistenti. |
| **Vorgehen**<br><br>1<br>Erfassung der Ausgangslage (basierend auf der Variantenprüfung): Beschreibung der Routenführung und Erfassung der Problemstellen oder Netzlücken<br><br>2<br>Bewertung der Dringlichkeit der Massnahmen bei den Problemstellen<br><br>3<br>Eruierung von Massnahmenvarianten<br><br>4<br>Bewertung der Massnahmenvarianten bezüglich Kosten, Zeitbedarf, Zweckmässigkeit und Homogenität<br><br>5<br>Gesamtbeurteilung der Massnahmenvarianten bezüglich Kosten-Nutzen-Verhältnis<br><br>6<br>Auswahl der Massnahmen mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Ausführung | **Procédure**<br><br>1<br>Relevé de la situation issue de l'examen des variantes: description du parcours et de ses problèmes ou lacunes<br><br>2<br>Evaluation de l'urgence des mesures selon les problèmes<br><br>3<br>Recherche de variantes de mesures<br><br>4<br>Evaluation des variantes de mesures selon les coûts, le temps nécessaire, l'adéquation et l'homogénéité<br><br>5<br>Evaluation d'ensemble des variantes pour les mesures selon le rapport coûts-avantages<br><br>6<br>Sélection des mesures avec le meilleur rapport coûts-avantages pour l'exécution | **Procedura**<br><br>1<br>Descrizione della situazione iniziale (sulla base dell'esame delle varianti): descrizione del tracciato e dei punti problematici o delle lacune<br><br>2<br>Valutazione dell'urgenza delle misure per i punti problematici<br><br>3<br>Ricerca delle possibili misure<br><br>4<br>Valutazione delle possibili misure secondo i costi, il tempo necessario, l'adeguatezza e l'omogeneità<br><br>5<br>Valutazione globale delle possibili misure secondo il rapporto costi-benefici<br><br>6<br>Scelta delle misure con il miglior rapporto costi-benefici per l'esecuzione |

**7**
Ausführungsprogramm der Projekte in Abhängigkeit von Dringlichkeit und Zeitbedarf

**8**
Planung der Wegweisung (falls nötig; siehe Seite 16)

Können grössere Mängel nicht mit vertretbarem Aufwand und in nützlicher Frist behoben werden, muss eine andere Routenvariante ermittelt werden.

**Erläuterungen**

Die oben skizzierten Vorgehensschritte bei der Projektierung werden auf den folgenden Doppelseiten anhand des Planungsabschnitts Alltag ausserorts beispielhaft dargestellt.

**Resultat**

Massnahmenpakete mit Prioritätenliste, Kostenschätzung und Zeitplan

Integration in geeignete Umsetzungsprogramme (z. B. Agglomerationsprogramme gemäss Infrastrukturfondsgesetz)

**7**
Programme d'exécution des projets en fonction de l'urgence et du temps nécessaire

**8**
Etude de la signalisation de direction (si nécessaire, voir page 16)

Si les défauts majeurs ne peuvent pas être éliminés à des coûts raisonnables et dans un délai utile, il faut reprendre la recherche de parcours.

**Commentaires**

La procédure décrite ci-dessus pour l'élaboration de projet est explicitée ci-après à l'aide de l'exemple de la section d'étude de l'itinéraire pour le quotidien hors localité.

**Résultat**

Ensembles de mesures avec liste de priorités, estimation des coûts et programme

Intégration dans les programmes correspondants de réalisation (p. ex. programme d'agglomération pour le fonds d'infrastructure)

**7**
Programma di esecuzione dei progetti in funzione dell'urgenza e del tempo necessario

**8**
Pianificazione della segnaletica (se necessario; cfr. pag. 16)

Se le lacune principali non possono essere eliminate a costi ragionevoli e entro un periodo di tempo accettabile va ricercata un'altra variante.

**Osservazioni**

La procedura appena descritta per l'elaborazione di progetti è illustrata nelle seguenti due pagine prendendo come esempio un tratto per la mobilità quotidiana fuori dall'abitato.

**Risultato**

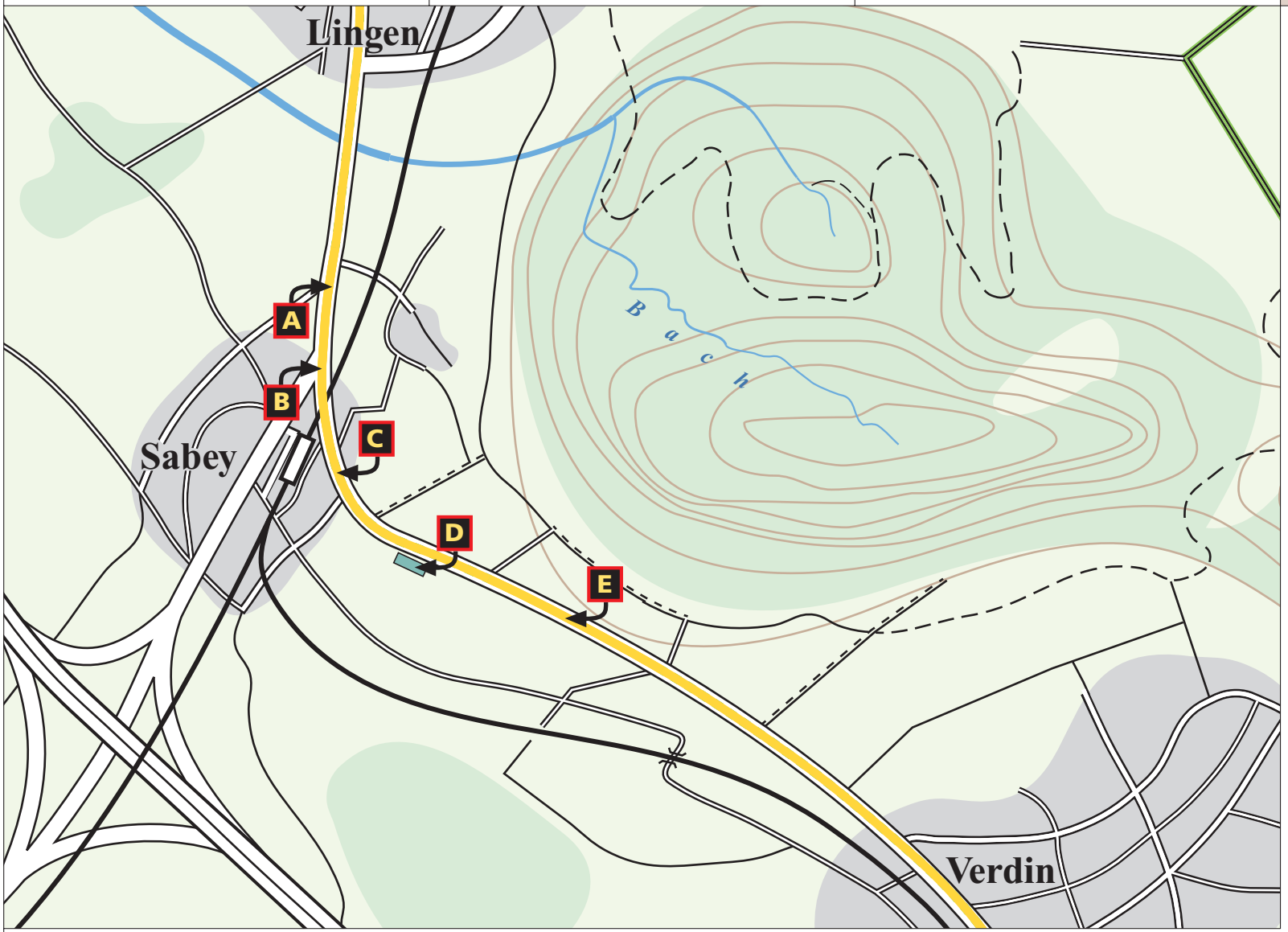
Pacchetti di misure con elenchi di priorità, valutazione dei costi e scadenzario

Integrazione in progetti di attuazione adeguati (p. es. progetti d'agglomerato conformemente alla legge sul fondo infrastrutturale)

| | | |
|---|---|---|
| Planung | | |
| **Projektierung** | | |
| **Alltag** | | |
| **Ausserorts** | | |
| | | |

Phase

4




Bestmögliche Routenführung gemäss Variantenprüfung

A Problemstelle

## 1 Ausgangslage

Die Route zwischen Lingen und Verdin wird von Lingen her beidseitig auf einem Radweg geführt, der vor dem Knoten in der Ortsmitte von Sabey endet. Im weiteren Verlauf existieren keine Velomassnahmen. Es sind mehrere Problemstellen bekannt (siehe Variantenprüfung, Alltag ausserorts, Seiten 66–67).

gut
mittel
schlecht

## 2 Dringlichkeit

## 3 Massnahmenvarianten

## 4 Bewertung

## 5 Gesamtbeurteilung

| | Problemstelle | Dringlichkeit | | Kosten (Schätzung) | Zeitbedarf | Zweckmässigkeit | Homogenität | Kosten-Nutzen-Verhältnis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Verschwenkte Führung Radweg, Vortrittsentzug gegenüber Nebenstrasse | mittel | A1: Vortritt gegenüber Nebenstrasse (Markierung) | | | | | |
| | | | A2: durchgängige Oberfläche (Aufpflästerung) | | | | | |
| | | | A3: Führung als Radstreifen vor Einmündung | | | | | |
| B | Knoten: Radweg endet vorher, Autobahnzubringer, LKW-Anteil hoch | hoch | B1: Radstreifen mit vorgezogenem Haltebalken | | | | | |
| | | | B2: Neubau; Veloführung um Kreisverkehr | | | | | |
| | | | B3: Neubau; Veloführung im Kreisverkehr | | | | | |
| C | Ortsdurchfahrt, ungünstige Fahrbahnbreite | hoch | C1: Verkehrsberuhigung (Versätze, Pforte) | | | | | |
| | | | C2: Kernfahrbahn | | | | | |
| | | | C3: Führung als Rad-/Gehweg | | | | | |
| D | Problematische Ein-/Ausfahrten | mittel | D1: Verengung der Einmündungstrichter | | | | | |
| | | | D2: Öffnung Trottoir für Veloverkehr | | | | | |
| E | Fehlende Veloinfrastruktur | mittel | E1: Radstreifen | | | | | |
| | | | E2: Radweg | | | | | |

## 6 Massnahmenauswahl

Aufgrund des Kosten-Nutzen-Verhältnisses werden die Massnahmen A3, B1, C2, D1 und E1 zur Realisierung bestimmt.
Bei A gibt die höhere Zweckmässigkeit den Ausschlag für die Massnahme A3 statt A1.

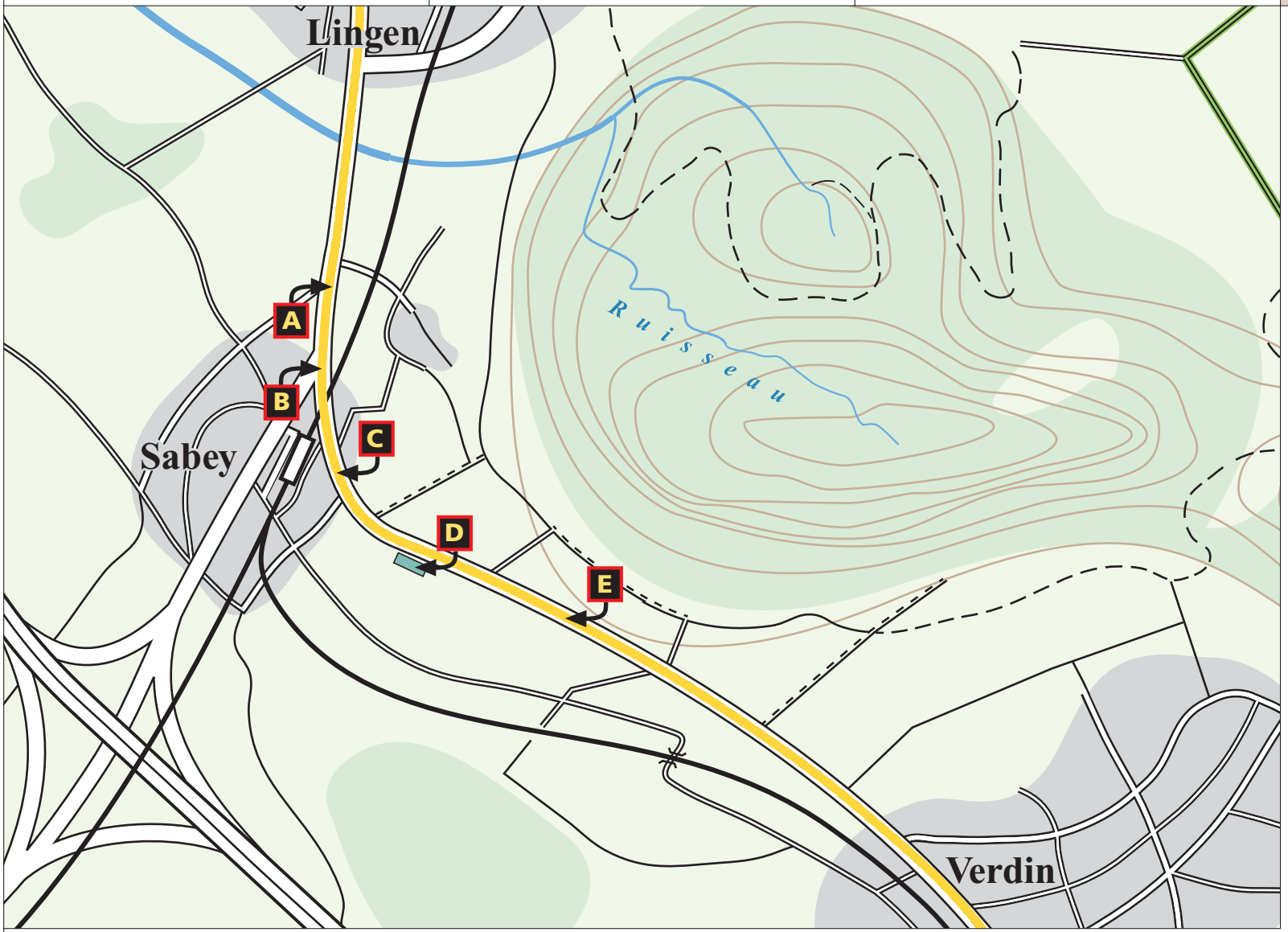
## 7 Etappierung der Ausführungsprojekte

| Etappe | Problemstelle | Ausführungsprojekte | Zeitbedarf | Realisierungsjahr |
|---|---|---|---|---|
| I | A | B1: Radstreifen mit vorgezogenem Haltebalken | | x |
| | D | D1: Verengung der Einmündungstrichter | | |
| II | A | A3: Führung als Radstreifen vor Einmündung | | x + 2 Jahre |
| | C | C2: Kernfahrbahn | | |
| III | E | E1: Radstreifen | | x + 3 Jahre |

| | | |
|---|---|---|
| | Etudes | |
| | **Elaboration de projets** | |
| | **Itinéraires pour les déplacements quotidiens** | |
| | **Hors localité** | |
| | | |

Phase

4




Meilleur parcours possible à l'issue de l'examen des variantes

A Endroits problématiques

## 1 Situation initiale

L'itinéraire entre Lingen et Verdin possède une piste cyclable des deux côtés depuis Lingen. Elle se termine juste avant le carrefour au centre de Sabey. Il n'y a pas de mesures en faveur des vélos sur le reste du parcours. Plusieurs problèmes sont connus (voir Examen de variantes, Itinéraire pour les déplacements quotidiens hors localité, pages 66–67).

bon
moyen
mauvais

## 2 Urgence / 3 Mesures envisagées / 4 Evaluation / 5 Evaluation d'ensemble

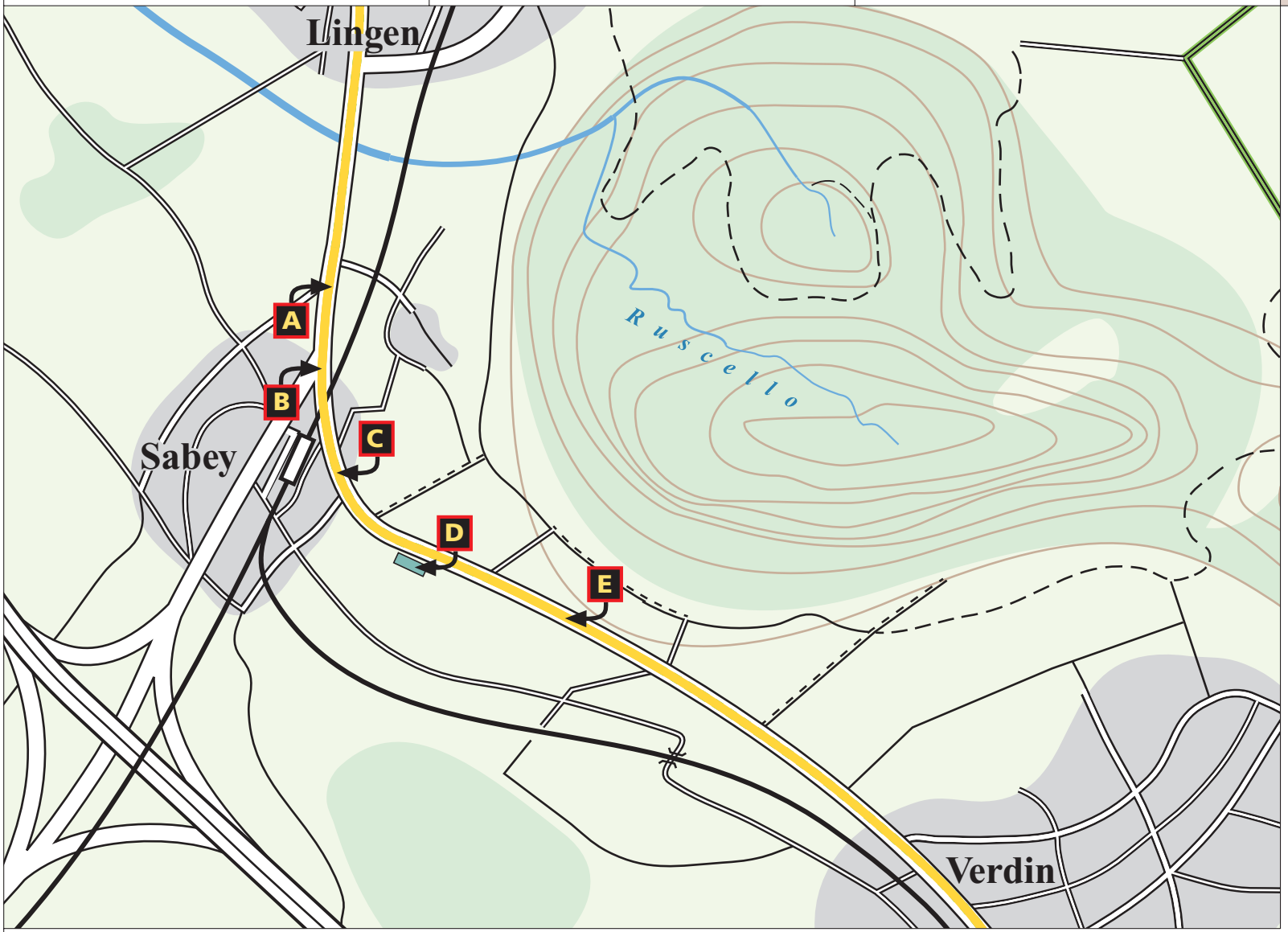
| | Problèmes | Urgence | | Estimation des coûts | Temps nécessaire | Adéquation | Homogénéité | Rapport coûts-avantages |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Piste cyclable avec contours inutiles, perte de priorité en faveur d'une route secondaire | moyen | A1: priorité sur la route secondaire (marquage) | | | | | |
| | | | A2: revêtement surélevé continu pour la piste cyclable | | | | | |
| | | | A3: transformation de la piste en bande cyclable avant le débouché | | | | | |
| B | Carrefour: la piste cyclable s'arrête avant, accès à l'autoroute, part élevée de PL | élevé | B1: bande cyclable avec ligne d'arrêt avancée | | | | | |
| | | | B2: construction d'un giratoire avec guidage des vélos autour | | | | | |
| | | | B3: construction d'un giratoire avec guidage des vélos dedans | | | | | |
| C | Traversée de localité, largeur de chaussée défavorable | élevé | C1: modération du trafic (décrochements, portes) | | | | | |
| | | | C2: voie centrale banalisée | | | | | |
| | | | C3: guidage comme piste cyclable et trottoir combinés | | | | | |
| D | Débouchés problématiques | moyen | D1: rétrécissement de l'entonnoir du débouché | | | | | |
| | | | D2: autorisation des vélos sur le trottoir | | | | | |
| E | Pas d'aménagements cyclables | moyen | E1: bandes cyclables | | | | | |
| | | | E2: pistes cyclables | | | | | |

## 6 Sélection des mesures

Sur la base du rapport coûts-avantages, les mesures A3, B1, C2, D1 et E1 sont retenues pour la réalisation. En A, la plus grande adéquation de la mesure A3 l'emporte sur A1.

## 7 Programme d'exécution des projets

| Etape | Endroit problématique | Projet d'exécution | Temps nécessaire | Année de réalisation |
|---|---|---|---|---|
| I | A | B1: bande cyclable avec ligne d'arrêt avancée | | x |
| | D | D1: rétrécissement de l'entonnoir du débouché | | |
| II | A | A3: transformation de la piste en bande cyclable avant le débouché | | x + 2 ans |
| | C | C2: voie centrale banalisée | | |
| III | E | E1: bandes cyclables | | x + 3 ans |




Miglior percorso sulla base della valutazione delle varianti

A Punto problematico

## 1 Situazione iniziale

Il percorso tra Lingen e Verdin comporta una ciclopista bidirezionale a partire da Lingen che termina prima dell'incrocio nel centro di Savey. Nel resto del percorso non vi sono misure per le biciclette. Sono stati rilevati numerosi punti problematici (cfr. Esame delle varianti, Mobilità quotidiana fuori dall'abitato, cfr. pagg. 66–67).

buono
medio
scarso

## 2 Urgenza / 3 Possibili misure / 4 Valutazione / 5 Valutazione globale

| | Punti problematici | Urgenza | | Costi (stima) | Tempo necessario | Utilità | Omogeneità | Rapporto costi-benefici |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Ciclopista con tracciato sinuoso, perdita della precedenza rispetto alla strada secondaria | media | A1: precedenza rispetto a strada secondaria (demarcazione) | | | | | |
| | | | A2: rivestimento continuo (pavimentazione) | | | | | |
| | | | A3: trasformazione del tratto prima dello sbocco in corsia ciclabile | | | | | |
| B | Incrocio: la ciclopista termina prima dell'incrocio, accesso al raccordo autostradale, quota di autocarri elevata | elevata | B1: corsia ciclabile con linee d'arresto avanzate | | | | | |
| | | | B2: nuova costruzione; tracciato per le biciclette attorno alla rotonda | | | | | |
| | | | B3: nuova costruzione; tracciato per le biciclette nella rotonda | | | | | |
| C | Attraversamento di località, larghezza della carreggiata insufficiente | elevata | C1: moderazione del traffico (rotture, porte) | | | | | |
| | | | C2: carreggiata centrale unica | | | | | |
| | | | C3: tracciato quale ciclopista/marciapiede | | | | | |
| D | Entrate/uscite problematiche | media | D1: restringimento della diramazione dello sbocco | | | | | |
| | | | D2: apertura del marciapiede al traffico ciclistico | | | | | |
| E | Assenza di ITC | media | E1: corsia ciclabile | | | | | |
| | | | E2: ciclopista | | | | | |

## 6 Scelta delle misure

Sulla base del rapporto costi-benefici, per la realizzazione vengono scelte le misure A3, B1, C2, D1 e E1. Per quanto concerne le misure A si è optato per A3 invece che per A1 a causa della sua maggiore idoneità.

## 7 Tappe dei progetti esecutivi

| Tappa | Punto problematico | Progetti esecutivi | Tempo necessario | Anno di realizzazione |
|---|---|---|---|---|
| I | A | B1: corsia ciclabile con linee d'arresto avanzate | | x |
| | D | D1: restringimento della diramazione dello sbocco | | |
| II | A | A3: trasformazione del tratto prima dello sbocco in corsia ciclabile | | x + 2 anni |
| | C | C2: carreggiata centrale unica | | |
| III | E | E1: corsia ciclabile | | x + 3 anni |

| Anhang | Annexe | Allegato |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Glossar

- **Abschnitt**
  Teilstrecke einer Route. Basis für die Routenbewertung und Projektierung. Abschnitte sollen in sich möglichst homogen sein.

- **Abschnittsgrenze**
  Übergang zwischen zwei Abschnitten, fällt in der Regel mit der Grenze Siedlungs-/Nichtsiedlungsbereich zusammen.

- **Alltagsverkehr**
  Alltagsverkehr wird in diesem Handbuch im Sinne von «der Weg zum Ziel» verstanden, z. B. Fahrten zur Arbeit, zum Ausüben des Berufes, zu Ausbildungs- und Trainingsstätten oder zum Einkaufen.

- **DTV**
  Durchschnittlicher täglicher Verkehr.

- **Fahrzeugähnliche Geräte FäG**
  Mit Rädern oder Rollen ausgestattete Fortbewegungsmittel, welche ausschliesslich durch die Körperkraft des Benützers angetrieben werden (wie z. B. Inline-Skates, Trottinett).

- **Freizeitverkehr**
  Freizeitverkehr wird in diesem Handbuch im Sinne von «der Weg als Ziel» verstanden, z. B. Mehrtagesausflüge, Tagesausflüge oder Trainingsfahrten.

- **Führungsprinzip**
  Art der Mischung oder Trennung von Velo- und restlichem Verkehr.

## Glossaire

- **Aménagement cyclable (ACy)**
  Mesure constructive ou marquage destiné au guidage du trafic des vélos, p. ex. pistes ou bandes cyclables.

- **Déplacements de loisirs**
  Dans ce manuel, le motif de ces déplacements est de parcourir un trajet, p. ex. pour des voyages de plusieurs jours, des excursions journalières ou de l'entraînement.

- **Déplacements quotidiens**
  Dans ce manuel, le motif de ces déplacements est d'atteindre une destination, p. ex. pour le travail, la formation, les achats, les activités professionnelles ou sportives, etc.

- **Endroits dangereux**
  Endroits où des accidents sont déjà effectivement arrivés ou endroits où les risques d'accident sont objectivement plus élevés ou subjectivement ressentis.

- **Engins assimilés à des véhicules**
  Moyens de locomotion équipés de roues ou de roulettes, lesquels sont exclusivement mus par la force physique de l'utilisateur (p. ex. patins à roulettes, trottinettes).

- **Feux de circulation**
  Installation équipant un carrefour.

## Glossario

- **Area non insediata**
  Area situata fuori dal perimetro edificato.

- **Aree insediative**
  Aree residenziale e/o lavorativa edificata in modo compatto.

- **Impianti semaforici**
  Impianti luminosi di regolazione del traffico.

- **Infrastruttura per il traffico ciclistico ITC**
  Misure edili o demarcazioni per tracciati del traffico ciclistico, p. es. ciclopista o corsia ciclabile.

- **Limite del segmento**
  Passaggio tra due segmenti, generalmente in concomitanza con il passaggio da un'area insediata a un'area non insediata.

- **Linea die desiderio**
  Collegamento diretto (in linea d'aria) tra origine e destinazione. Viene fissato nel quadro della pianificazione della rete sulla rete stradale.

- **Mezzi assimilabili ai veicoli (MaV)**
  Mezzi di locomozione muniti di ruote o rotelle azionati dalla sola forza fisica dell'utilizzatore (p. es. pattini inline, monopattini).

**Gefahrenstelle**
Orte, wo sich tatsächlich Unfälle ereigneten oder wo eine objektiv erhöhte oder eine subjektiv empfundene Unfallgefahr besteht.

**LSA**
Lichtsignalanlage.

**Nichtsiedlungsbereich**
Landschaftsraum ausserhalb geschlossener Bebauung.

**Planungsabschnitt**
Synonym von –> Abschnitt.

**Radverkehrsanlage RVA**
Bauliche Massnahme oder Markierung für die Führung des Veloverkehrs, z. B. Radweg oder Radstreifen.

**Regional**
Regional im Sinne der Routensignalisation (zweistellig nummeriert) entspricht einer Landesregion und erstreckt sich in der Regel über mehrere Kantone. Regional im Sinne der Richtplanung entspricht einer innerkantonalen Region.

**Richtplan**
Planungsinstrument von Kantonen, Regionen und Gemeinden im Rahmen der Raumplanung.

**Siedlungsbereich**
Wohn- und Arbeitsgebiete mit einer gewissen räumlichen Geschlossenheit.

**SSV**
Signalisationsverordnung.

**Veloland-Routen**
Netz der ein- oder zweistellig signalisierten Velorouten in der Schweiz.

**Velopotenzial**
In Zukunft mögliches Veloverkehrsaufkommen.

**Itinéraire cyclable**
Relation particulièrement adaptée aux vélos qui présente ou pourrait présenter un minimum de trafic cyclable, qui est aussi attrayante, sûre et continue et qui est officiellement portée dans les plans des autorités. Il peut être équipé d'aménagements cyclables et communiqué spécifiquement.

**Itinéraires de «La Suisse à vélo»**
Réseau des itinéraires balisés avec une numérotation à un ou deux chiffres.

**Ligne de désir**
Liaison directe (à vol d'oiseau) entre une origine et une destination. Est reportée sur le réseau routier lors des études de réseaux.

**Limite de section**
Transition entre deux sections. Correspond en général avec la limite entre les zones construites et non construites.

**OCR**
Ordonnances sur les règles de la circulation routière.

**OSR**
Ordonnance sur la signalisation routière.

**Plan directeur**
Instrument de planification des cantons, régions et communes dans le cadre de l'aménagement du territoire.

**Potentiel de vélos**
Volume possible de vélos à l'avenir.

**Principe de guidage**
Façon d'organiser le trafic des vélos, p. ex. mixité ou séparation.

**Régime de circulation**
Fixer des règles de circulation (p. ex. zone 30) ou admettre des catégories de véhicules (p. ex. interdiction des véhicules motorisés).

**Mobilità del tempo libero**
Nel presente manuale la mobilità del tempo libero è intesa come insieme di spostamenti per raggiungere una determinata meta, ad esempio nell'ambito di una gita giornaliera/plurigiornaliera o di esercitazioni sportive.

**Mobilità quotidiana**
Insieme degli spostamenti intesi come tragitti per raggiungere una determinata destinazione, p. es. i tragitti lavorativi o verso il posto di lavoro, l'istituto formativo, il centro commerciale, la palestra, ecc.

**ONC**
Ordinanza sulle norme della circolazione stradale.

**OSStr**
Ordinanza sulla segnaletica stradale.

**Percorsi della fondazione La Svizzera in bici**
Rete di percorsi ciclabili nazionali o regionali (segnalati con numeri a una risp. due cifre).

**Percorso ciclabile**
Collegamento attrattivo, sicuro e continuo particolarmente adeguato per le biciclette che vanta, generalmente, un traffico o un potenziale di traffico ciclistico minimo. Fissati in piani a carattere vincolante per le autorità i percorsi ciclabili possono prevedere infrastrutture per il traffico ciclistico e venire comunicati in modo specifico.

**Piano direttore**
Strumento di pianificazione a disposizione di Cantoni, regioni e Comuni nell'ambito della pianificazione territoriale.

**Potenziale ciclistico**
Probabile futuro volume di traffico ciclistico.

**Principio di conduzione**
Modo di organizzare il traffico ciclistico, tramite p. es. separazione o meno dal traffico veicolare.

**Veloroute**
Für Velos besonders geeignete Verbindung, die ein Mindestaufkommen oder -potenzial an Veloverkehr aufweist, attraktiv, sicher und zusammenhängend und behördenverbindlich in Plänen festgelegt ist. Sie kann mit Radverkehrsanlagen versehen und spezifisch kommuniziert sein.

**Veloroutennetz**
Gesamtheit der unter sich verbundenen Routen für den Veloverkehr.

**Verkehrsregime**
Anordnung der Verkehrsregelung (z. B. Tempo 30) oder Zulassung von Fahrzeugkategorien (z. B. Verbot für Motorfahrzeuge).

**VRV**
Verkehrsregelnverordnung.

**Wunschlinie**
Direkte Verbindung (Luftlinie) zwischen Ziel- und Quellpunkt einer Veloroute. Wird im Rahmen der Netzplanung auf das Strassennetz umgelegt.

**Ziel-/Quellverkehr**
(Velo-)Verkehrsmenge, die ein bestimmtes Ziel (z. B. Bahnhof) anstrebt bzw. von einer bestimmten Quelle (z. B. Siedlung) ausgeht.

**Régional**
Dans le sens de la signalisation des itinéraires (numérotation à deux chiffres), correspond à une région du pays et s'étend en général sur plusieurs cantons. Dans le sens de l'aménagement du territoire, correspond à une région supra-cantonale.

**Réseau d'itinéraires cyclables**
Ensemble des itinéraires reliés entre eux et destinés aux vélos.

**Section**
Partie d'un itinéraire. Base pour l'évaluation et l'élaboration de projets. Les sections devraient être le plus homogène possible.

**Section d'études**
Synonyme de section.

**TJM**
Trafic journalier moyen.

**Trafic origine/destination**
Volume de trafic (de vélos) qui part d'une certaine origine (p. ex. résidence) pour se rendre à une certaine destination (p. ex. gare).

**Zone construites**
Zones de résidence et de travail avec des constructions continues.

**Zones non construites**
Espace paysager en dehors des zones avec constructions continues.

**Punti pericolosi**
Luoghi nei quali si sono già verificati incidenti oppure dove il rischio d'incidente è oggettivamente più elevato o soggettivamente più percepito.

**Regime del traffico**
Definizione di una regolamentazione per il traffico (p. es. velocità 30 km/h) oppure ammissione di categorie di veicoli (p. es. divieto per veicoli a motore).

**Regionale**
Ai sensi della segnaletica stradale (campo per l'indicazione del percorso con numero a due cifre) corrisponde a una regione della Svizzera. Il percorso generalmente tocca più Cantoni. Ai sensi della pianificazione cantonale corrisponde a una regione all'interno del cantone.

**Rete di percorsi ciclabili**
Insieme dei percorsi collegati tra loro destinati al traffico ciclistico.

**Segmento**
Parte di un percorso, base per la valutazione e la progettazione dello stesso. I segmenti di un percorso dovrebbero essere il più omogenei possibile.

**TGM**
Traffico giornaliero medio.

**Traffico di origine/destinazione**
Volume di traffico (ciclistico) che vuole raggiungere una determinata meta (p. es. stazione ferroviaria) o che parte da un determinato punto (p. es. insediamento).

# Literatur | Bibliographie | Bibliografia

## Rechtsgrundlagen

- Strassenverkehrsgesetz (SVG), SR 741.01
- Raumplanungsgesetz (RPG), SR 700
- Infrastrukturfondsgesetz (IFG), SR 725.13
- Signalisationsverordnung (SSV), SR 741.21
- Verkehrsregelnverordnung (VRV), SR 741.11
- Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen, SR 741.213.3

## Bases légales

- Loi fédérale sur la circulation routière (LCR), RS 741.01
- Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), RS 700
- Loi sur le fonds d'infrastructure (LFINFR), RS 725.13
- Ordonnance sur la signalisation routière (OSR), RS 741.21
- Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR), RS 741.11
- Ordonnance sur les zones 30 et les zones de rencontre, SR 741.213.3

## Basi legali

- Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr), RS 741.01
- Legge sulla pianificazione del territorio (LPT), RS 700
- Legge sul fondo infrastrutturale (LFIT), RS 725.13
- Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr), RS 741.21
- Ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC), RS 741.11
- Ordinanza concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro, RS 741.213.3

## VSS-Normenwerk

- SN 640 060: Leichter Zweiradverkehr – Grundlagen.
- SN 640 064: Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr
- SN 640 200a: Geometrisches Normalprofil – Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente.
- SN 640 210: Entwurf des Strassenraumes – Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten
- SN 640 211: Entwurf des Strassenraumes – Grundlagen
- SN 640 212: Entwurf des Strassenraumes – Gestaltungselemente
- SN 640 213: Entwurf des Strassenraumes – Verkehrsberuhigungselemente
- SN 640 240: Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Grundlagen

## Recueil des normes VSS

- SN 640 060: Trafic des deux-roues légers – Bases
- SN 640 064: Guidage du trafic des deux-roues légers sur des routes avec transports publics
- SN 640 200a: Profil géométrique type – Principes généraux, définitions et éléments
- SN 640 210: Conception de l'espace routier – Démarche pour l'élaboration de concepts d'aménagement et d'exploitation
- SN 640 211: Conception de l'espace routier – Bases
- SN 640 212: Conception de l'espace routier – Eléments d'aménagement routier
- SN 640 213: Conception de l'espace routier – Eléments de modération du trafic
- SN 640 240: Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues – Bases

## Raccolta delle norme VSS

Le norme VSS esistono solo in tedesco e francese (cfr. colonne a sinistra).

- SN 640 246: Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Unterführungen
- SN 640 247: Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Überführungen
- SN 640 252: Knoten – Führung des leichten Zweiradverkehrs
- SN 640 829a: Strassensignale – Signalisation Langsamverkehr

- SN 640 246: Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues – Passages inférieurs
- SN 640 247: Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues – Passages supérieurs
- SN 640 252: Carrefours – Guidage des deux-roues légers
- SN 640 829a: Signaux routiers – Signalisation du trafic lent

**Übrige Grundlagen**


- ARF Arbeitsgemeinschaft Rechtsgrundlagen für Fuss- und Wanderwege (heute: Fussverkehr Schweiz) (1982): Fusswege im Siedlungsbereich. Zürich.
- ARF (1995): Planung und Realisierung von Fusswegnetzen, Nutzungsplanung Siedlung, Grundlagen. Zürich.
- Bachmann P., Pestalozzi C. (1998): Kombinierte Unter- und Überführungen für FussgängerInnen und VelofahrerInnen. SVI-Forschungsauftrag 43/95. Zürich.
- Basler & Hofmann et. al (2001): Potentielle Gefahrenstellen. SVI-Forschungsauftrag 1998/092. Zürich.
- Baudirektion des Kantons Zürich, Kantonspolizei Zürich (2004): Anlagen für den leichten Zweiradverkehr. Zürich.
- bfu (1998): Analyse von gefährlichen Kreuzungen und Einmündungen mit Lichtsignalanlagen (Abstract). Bern.
- bfu (2005): Fahrradverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention. Bern.
- bfu/IVT (ohne Jahr): Gestaltung von Anlagen für Rad- und Mofaverkehr. Bern.
- bfu (2006): Schulweg. Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf dem Schulweg. Bern.
- bfu (1996): Verkehrstechnische und -psychologische Sicherheitsanalyse von Strassenabschnitten (Abstract). Bern.
- Boesch H.; (1992): Die Langsamverkehrs-Stadt; Bedeutung, Attraktion und Akzeptanz der Fussgängeranlagen. Zürich.
- Bundesamt für Strassen, Stiftung SchweizMobil (2008, Projekt): Wegweisung für Velos, Mountainbikes und fahrzeugähnliche Geräte, Handbuch. Bern.


**Autres références**


- Bachmann P., Pestalozzi C. (1998): Passerelles et passages souterrains pour piétons et cyclistes. Mandat de recherche SVI 43/95. Zurich.
- Basler & Hofmann et. al (2001): Endroits potentiellement dangereux. Mandat de recherche SVI 1998/092. Zurich.
- bfu (1996): Verkehrstechnische und -psychologische Sicherheitsanalyse von Strassenabschnitten (avec résumé en français). Berne.
- bpa (1998): Analyse de carrefours et de débouchés dangereux pourvus de feux de circulation (résumé). Berne.
- bpa (2005): Fahrradverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention (avec résumé en français). Berne.
- bpa/IVT (sans indication de l'année): Aménagement d'espaces réservés aux cyclistes et cyclomotoristes. Berne.
- bpa (2006): Chemin de l'école. Mesures pour une meilleure sécurité routière sur le chemin de l'école. Berne.
- Conférence Vélo Suisse (2005): Vélos sur le trottoir. Manuel d'aide pour la mise en place de la signalisation «Chemin pour piétons» complétée par l'indication «Vélos autorisés». Berne.
- CROW (2007): Design manual for bicycle traffic (seulement en anglais). Ede (NL).
- Fondation «La Suisse à vélo» (2006): La Suisse à vélo, Manuel. Berne.
- Mobilité piétonne, Pro Velo Suisse (2007): Surface partagées entre piétons et cyclistes. Zurich et Berne.


**Ulteriori riferimenti**


- CROW (2007): Design manual for bicycle traffic (solo in inglese). Ede (NL).
- Fondazione «La Svizzera in Bici» (2006): La Svizzera in Bici, Manuale. Berna.
- Road Directorate [Direzione delle Strade danese] (2000): Collection of Cycle Concepts (inglese). Kopenhagen.
- Ufficio federale delle strade USTRA, Fondazione SvizzeraMobile (2008, progetto): Segnaletica per percorsi di biciclette, Mountain Bike e Mezzi assimilabili ai Veicoli (MaV), Manuale. Berna.
- upi (1996): Verkehrstechnische und -psychologische Sicherheitsanalyse von Strassenabschnitten (con riassunto in italiano). Berna.
- upi (2005): Fahrradverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention (con riassunto in italiano). Berna.
- upi (2006): Percorso casa-scuola. Misure per una maggiore sicurezza sul percorso casa-scuola. Berna.

- Bundesamt für Strassen, Stadt Langenthal, Büro für Mobilität (2005): Problemstellenkataster Langsamverkehr. Bern.
- CROW (2007): Design manual for bicycle traffic (nur englisch). Ede (NL).
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (2007, in Planung): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen.
- Fussverkehr Schweiz, Pro Velo Schweiz (2007): Fuss- und Veloverkehr auf gemeinsamen Flächen, Zürich und Bern.
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2002): Fahr Rad in NRW. Düsseldorf.
- Reichenbach M., Affolter R. (2003): Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer. SVI-Forschungsauftrag 1999/135. Zürich.
- Road Directorate [dänische Strassenverkehrsdirektion] (2000): Collection of Cycle Concepts (englisch). Kopenhagen.
- Stiftung Veloland Schweiz (2006): Veloland Schweiz Handbuch. Bern.
- SVI (2000): Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten. SVI-Forschungsauftrag 44/97. Zürich.
- SVK (2005): Velos auf Trottoirs. Entscheidungshilfe für die Anwendung der Signalisation «Fussweg» mit Zusatztafel «Velo gestattet». Bern.

- Office fédéral des routes, Fondation SuisseMobile (2008, projet): Signalisation de direction pour les vélos, les VTT es les engins assimilés à des véhicules. Manuel. Berne.
- Reichenbach M., Affolter R. (2003): Routes à trafic mixte: les exigences du point de vue des cyclistes. Mandat de recherche SVI 1999/135. Zurich.
- Road Directorate (2000): Collection of Cycle Concepts (seulement en anglais). Kopenhagen.
- SVI (2000): Guidage optimal des deux-roues sur des routes étroites. Mandat de recherche SVI 44/97. Zurich.


**Schriftenreihen Langsamverkehr**
Bezugsquelle und Download: www.langsamverkehr.ch

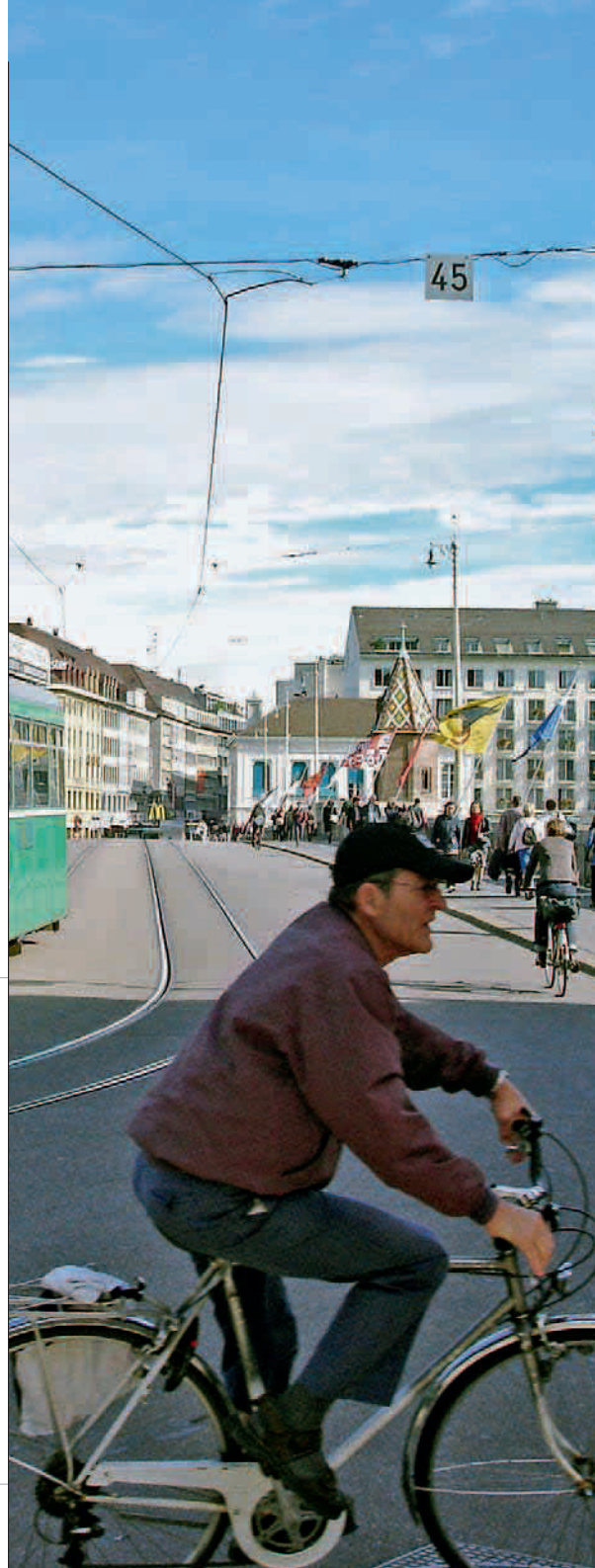
Vollzugshilfen Langsamverkehr
- Nr. 1, Richtlinien für die Markierung der Wanderwege (Hrsg. BUWAL, 1992)
- Nr. 2, Holzkonstruktionen im Wanderwegbau (Hrsg. BUWAL, 1992)
- Nr. 3, Forst- und Güterstrassen: Asphalt oder Kies? (Hrsg. BUWAL, 1995)
- Nr. 4, Velowegweisung in der Schweiz (2003)
- Nr. 5, Planung von Velorouten (2008)

**Les publications de la mobilité douce**
Source et téléchargement: www.mobilite-douce.ch

Guide de recommandations de la mobilité douce
- N° 1, Directives concernant le balisage des chemins de randonnée pédestre (éd. OFEFP, 1992)
- N° 2, Construire en bois sur les chemins pédestre (éd. OFEFP, 1992)
- N° 3, Revêtement des routes forestières et rurales: goudronnées ou gravelées? (éd. OFEFP, 1995)
- N° 4, Signalisation de direction pour les vélos en Suisse (2003)
- N° 5, Conception d'itinéraires cyclables (2008)

**Pubblicazioni sul traffico lento**
Siti da cui è possibile scaricare i documenti:
www.traffico-lento.ch

Aiuti esecutivi per il traffico lento
- N. 1, Direttive per la segnaletica dei sentieri (ed. UFAM, 1992)
- N. 2, Costruzioni in legno per sentieri (ed. UFAM, 1992)
- N. 4, Segnaletica ciclistica in Svizzera (2003)
- N. 5, Pianificazione di percorsi ciclabili (2008)



Materialien Langsamverkehr

- Nr. 101, Haftung für Unfälle auf Wanderwegen (Hrsg. BUWAL, 1996)
- Nr. 102, Evaluation einer neuen Form für gemeinsame Verkehrsbereiche von Fuss- und Fahrverkehr im Innerortsbereich (2000)
- Nr. 104, Leitbild Langsamverkehr (Entwurf für die Vernehmlassung, 2002)
- Nr. 105, Effizienz von öffentlichen Investitionen in den Langsamverkehr (2003)
- Nr. 106, PROMPT Schlussbericht Schweiz (inkl. Zusammenfassung des PROMPT-Projektes und der Resultate, 2005)
- Nr. 107, Konzept Langsamverkehrsstatistik (2005)
- Nr. 108, Problemstellenkataster Langsamverkehr. Erfahrungsbericht am Beispiel Langenthal (2005)
- Nr. 109, $CO_2$-Potenzial des Langsamverkehrs – Verlagerung von kurzen MIV-Fahrten (2005)
- Nr. 110, Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Vergleichende Auswertung der Mikrozensen zum Verkehrsverhalten 1994 und 2000 (2005)
- Nr. 111, Verfassungsgrundlagen des Langsamverkehrs (2006)
- Nr. 112, Der Langsamverkehr in den Agglomerationsprogrammen (2007)
- Nr. 113, Qualitätsziele Wanderwege Schweiz (2007)
- Nr. 114, Erfahrungen mit Kernfahrbahnen innerorts (CD-ROM, 2006)

Documentation sur la mobilité douce

- N° 101, Responsabilité en cas d'accidents sur les chemins de randonnée pédestre (éd. OFEFP, 1996)
- N° 102, Evaluation einer neuen Form für gemeinsame Verkehrsbereiche von Fuss- und Fahrverkehr im Innerortsbereich (allemand, avec un résumé en français, 2000)
- N° 103, Nouvelles formes de mobilité sur le domaine public (2001)
- N° 104, Projet Plan directeur de la locomotion douce (2002)
- N° 105, Efficience des investissements publics dans la locomotion douce (allemand, avec un résumé en français, 2003)
- N° 107, Concept de statistique du trafic lent (allemand, avec un résumé en français, 2005)
- N° 109, $CO_2$-Potenzial des Langsamverkehrs – Verlagerung von kurzen MIV-Fahrten (allemand, avec un résumé en français, 2005)
- N° 110, Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Vergleichende Auswertung der Mikrozensen zum Verkehrsverhalten 1994 und 2000 (allemand, avec un résumé en français, 2005)
- N° 112, La mobilité douce dans les projets d'agglomeration (2007)
- N° 113, Objectifs de qualité des chemins de randonnée pédestre de Suisse (2007)
- N° 114, Expériences faites avec des chaussées à voie banalisée à l'intérieur de localités (CD-ROM, 2006)

Documentazione sul traffico lento

- N. 101, Responsabilità in caso di infortuni sui sentieri (ed. UFAM, 1996)
- N. 104, Progetto Linee guida traffico lento (2002)
- N. 112, Il traffico lento nei progetti d'agglomerato (2007)

**Materialien zum Inventar historischer Verkehrswege IVS: Kantonshefte**

Jedes Kantonsheft stellt die Verkehrsgeschichte sowie einige historisch baulich, landschaftlich oder aus anderen Gründen besonders interessante und attraktive Objekte vor. Informationen zu Entstehung, Aufbau, Ziel und Nutzen des IVS runden die an eine breite Leserschaft gerichtete Publikation ab.

Bezugsquelle und Download: www.ivs.admin.ch

**Documentation sur les voies de communication historiques (IVS): monographies cantonales**

Les monographies cantonales retracent l'histoire des transports et présentent divers témoins du passé particulièrement intéressants de par leur construction, leur aspect dans le paysage ou d'autres caractéristiques. Des informations sur la genèse, la structure, l'objectif et l'utilité de l'IVS complètent ces publications, qui s'adressent à un large public.

Source et téléchargement: www.ivs.admin.ch

**Documentazione sulle vie di comunicazione storiche in Svizzera IVS: monografie cantonali**

Ogni monografia cantonale presenta la storia dei trasporti nonché alcune testimonianze del passato particolarmente interessanti per la loro costruzione, il loro inserimento nel paesaggio o per altre caratteristiche. Le informazioni sulla nascita, la struttura, gli obiettivi e l'utilità dell'IVS completano i contenuti della pubblicazione destinata a un vasto pubblico.

Siti da cui è possibile scaricare i documenti:
www.ivs.admin.ch

## Kontaktstellen | Contacts | Contatti

### Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
3003 Bern
info@astra.admin.ch
www.astra.admin.ch
www.langsamverkehr.ch

Stiftung SchweizMobil
(bis 2007: Stiftung Veloland Schweiz)
Finkenhubelweg 11
Postfach 8275
3001 Bern
info@schweizmobil.ch
www.SchweizMobil.ch

Fonds für Verkehrssicherheit
Thunstrasse 9
Postfach 160
3000 Bern 06
info@fvs.ch
www.fvs.ch

### Editeurs

Office fédéral des routes OFROU
3003 Berne
info@astra.admin.ch
www.astra.admin.ch
www.mobilite-douce.ch

Fondation SuisseMobile
(Jusqu'à 2007: Fondation «La Suisse à vélo»)
Finkenhubelweg 11
Case postale 8275
3001 Berne
info@suissemobile.ch
www.SuisseMobile.ch

Fonds de sécurité routière
Thunstrasse 9
Case postale 160
3000 Berne 06
info@fvs.ch
www.fvs.ch

### Edito da

Ufficio federale delle strade USTRA
3003 Berna
info@astra.admin.ch
www.astra.admin.ch
www.traffico-lento.ch

Fondazione SvizzeraMobile
(Fino al 2007: Fondazione «La Svizzera in bici»)
Finkenhubelweg 11
Casella postale 8275
3001 Berna
info@svizzeramobile.ch
www.SvizzeraMobile.ch

Fondo di sicurezza stradale
Thunstrasse 9
Casella postale 160
3000 Berna 06
info@fvs.ch
www.fvs.ch

**Weitere wichtige Adressen**

Schweizerischer Verband
der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS
Sihlquai 255
8005 Zürich
info@vss.ch
www.vss.ch

Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure SVI
Vadianstrasse 37
Postfach
9001 St. Gallen
info@svi.ch
www.svi.ch

Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu
Laupenstrasse 11
3001 Bern
info@bfu.ch
www.bfu.ch

Velokonferenz Schweiz
c/o Planum Biel AG
Rechbergerstrasse 1
2501 Biel
info@velokonferenz.ch
www.velokonferenz.ch

Pro Velo Schweiz
Bollwerk 35
Postfach 6711
3001 Bern
info@pro-velo.ch
www.pro-velo.ch

**Autres adresses importantes**

Association suisse des professionnels
de la route et des transports VSS
Sihlquai 255
8005 Zurich
info@vss.ch
www.vss.ch

Association suisse des ingénieurs en transports SVI
Vadianstrasse 37
Case postale
9001 St-Gall
info@svi.ch
www.svi.ch

Bureau suisse de prévention des accidents bpa
Laupenstrasse 11
3001 Berne
info@bpa.ch
www.bpa.ch

Conférence Vélo Suisse
c/o Planum Biel AG
Rechbergerstrasse 1
2501 Bienne
info@velokonferenz.ch
www.velokonferenz.ch

Pro Vélo Suisse
Bollwerk 35
Case postale 6711
3001 Berne
info@pro-velo.ch
www.pro-velo.ch

**Altri indirizzi importanti**

Associazione svizzera dei professionisti
della strada e dei trasporti VSS
Sihlquai 255
8005 Zurigo
info@vss.ch
www.vss.ch

Associazione svizzera degli ingegneri del traffico SVI
Vadianstrasse 37
Casella postale
9001 S. Gallo
info@svi.ch
www.svi.ch

Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi
Laupenstrasse 11
3001 Berna
info@upi.ch
www.upi.ch

Conferenza Bici Svizzera
c/o Planum Biel AG
Rechbergerstrasse 1
2501 Bienne
info@velokonferenz.ch
www.velokonferenz.ch

Pro Velo Svizzera
Bollwerk 35
Casella postale 6711
3001 Berna
info@pro-velo.ch
www.pro-velo.ch

## Impressum

**Herausgeber**

Bundesamt für Strassen ASTRA
Stiftung SchweizMobil
Fonds für Verkehrssicherheit
© 2008

**Autoren/Projektleitung**

Stiftung SchweizMobil
Markus Capirone, Daniel Leupi, Lukas Stadtherr

**Begleitgruppe**

- Bundesamt für Strassen, Niklaus Schranz
- Tiefbauamt des Kantons Bern, Oskar Balsiger
- Kantonspolizei Zürich, Sabine Egli-Amsler
- Amt für Raumentwicklung des Kantons St. Gallen, Hans-Peter Grünenfelder
- Touring Club Schweiz TCS, John Bucher
- Velokonferenz Schweiz, Frans de Baan und Christof Bähler
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Heinz Leu
- Pro Velo Schweiz, Christoph Merkli
- Schweizerische Verkehrsingenieure SVI, Oscar Merlo
- Verkehrs-Club der Schweiz VCS, Jürg Tschopp
- velo:consult, Ursula Lehner-Lierz

## Impressum

**Editeurs**

Office fédéral des routes OFROU
Fondation SuisseMobile
Fonds de sécurité routière
© 2008

**Auteurs/Direction du projet**

Fondation SuisseMobile
Markus Capirone, Daniel Leupi, Lukas Stadtherr

**Groupe de suivi**

- Office fédéral des routes, Niklaus Schranz
- Office des ponts et chaussées du canton de Berne, Oskar Balsiger
- Police cantonale de Zurich, Sabine Egli-Amsler
- Office cantonal du développement territorial de St-Gall, Hans-Peter Grünenfelder
- Touring Club Suisse, John Bucher
- Conférence Vélo Suisse, Frans de Baan et Christof Bähler
- Bureau suisse de prévention des accidents bpa, Heinz Leu
- Pro Vélo Suisse, Christoph Merkli
- Association suisse des ingénieurs en transports SVI, Oscar Merlo
- Association Transport et Environnement ATE, Jürg Tschopp
- velo:consult, Ursula Lehner-Lierz

## Impressum

**Edito da**

Ufficio federale delle strade USTRA
Fondazione SvizzeraMobile
Fondo di sicurezza stradale
© 2008

**Autori/Direzione del progetto**

Fondazione SvizzeraMobile
Markus Capirone, Daniel Leupi, Lukas Stadtherr

**Gruppo d'accompagnamento**

- Ufficio federale delle strade, Niklaus Schranz
- Ufficio delle costruzioni del Cantone di Berna, Oskar Balsiger
- Polizia cantonale di Zurigo, Sabine Egli-Amsler
- Ufficio dello sviluppo territoriale del Cantone di S. Gallo, Hans-Peter Grünenfelder
- Touring Club Svizzero TCS, John Bucher
- Conferenza Bici Svizzera, Frans de Baan e Christof Bähler
- Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi, Heinz Leu
- Pro Velo Suisse, Christoph Merkli
- Associazione svizzera degli ingegneri del traffico SVI, Oscar Merlo
- Associazione Traffico e Ambiente ATA, Jürg Tschopp
- velo:consult, Ursula Lehner-Lierz

**Gestaltung**

Velobüro, Olten
Beatrice Nünlist

**Conception**

Velobüro, Olten
Beatrice Nünlist

**Grafica**

Velobüro, Olten
Beatrice Nünlist

**Fotos**

Velobüro, Swisstrails, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Pro Velo Kanton Zürich

**Photographies**

Velobüro, Swisstrails, Bureau suisse de prévention des accidents bpa, Pro Velo Kanton Zürich

**Fotografie**

Velobüro, Swisstrails, Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi, Pro Velo Kanton Zürich

**Übersetzung**

Französisch: Blaise Dériaz, Genf
Italienisch: Sprachdienst ASTRA
Beitrag von Maurizio Giacomazzi, Dipartimento del territorio, Bellinzona

**Traductions**

Française: Blaise Dériaz, Genève
Italienne: Service linguistique OFROU
avec l'aide de Maurizio Giacomazzi, Dipartimento del territorio, Bellinzona

**Traduzioni**

Francese: Blaise Dériaz, Ginevra
Italiano: Servizio linguistico USTRA
Contributo di Maurizio Giacomazzi, Dipartimento del territorio, Bellinzona

**Lektorat**

Urs Geiser, Burgdorf

**Lecture**

Urs Geiser, Berthoud

**Revisione**

Urs Geiser, Burgdorf

**Korrektorat**

Andrea Leuthold Keller, Zürich

**Relecture**

Andrea Leuthold Keller, Zurich

**Correzione**

Andrea Leuthold Keller, Zurigo

**Rechtlicher Stellenwert**

In der Reihe «Vollzugshilfen Langsamverkehr» veröffentlicht das ASTRA Grundlagen und Empfehlungen zuhanden der Vollzugsbehörden. Es will damit zu einem einheitlichen Vollzug beitragen.

Vollzugsbehörden, welche die Vollzugshilfen berücksichtigen, können davon ausgehen, zweckmässig bzw. rechtskonform zu handeln. Andere, z. B. dem Einzelfall angepasste Lösungen sind damit aber nicht ausgeschlossen.

**Valeur juridique**

Dans la série «Guide de recommandations de la mobilité douce», l'OFROU publie des informations de base et des recommandations destinées aux autorités d'exécution. Ces documents ont pour objectif de contribuer à une mise en œuvre aussi homogène que possible des décisions politiques.

Les autorités d'exécution qui se conforment aux indications contenues dans ces documentations ont l'assurance d'agir de manière adéquate, c'est-à-dire conformément au droit. D'autres solutions (p. ex. adaptées en fonction de la situation) restent néanmoins envisageables.

**Rilevanza giuridica**

Nella collana «Aiuti all'esecuzione per il traffico lento», l'USTRA pubblica documenti di base e raccomandazioni destinati alle autorità esecutive al fine di permettere un'applicazione possibilmente unitaria.

Le autorità esecutive che si avvalgono di questa documentazione hanno la garanzia di agire in modo opportuno e in conformità di legge. Ciò non esclude tuttavia altre soluzioni, adeguate al singolo caso.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

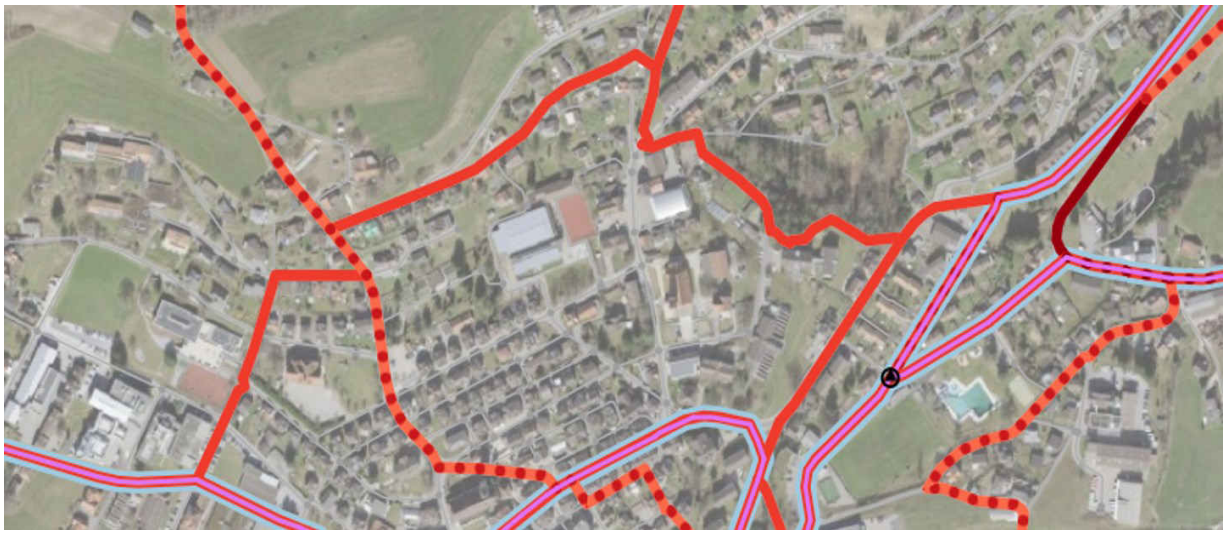
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**
Abteilung Strassennetze

04.03.2025

# Fachapplikation Langsamverkehr

## Erfassungsrichtlinien Velowegnetz



**Impressum**

| | |
|---|---|
| Erstelldatum / Revisionsdatum: | 04.03.2025 |

**Änderungsverzeichnis**

| Version | Datum | Ersteller | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 0.1 | 04.04.2024 | ASTRA | Erster publizierter Entwurf |
| 1.0 | 26.11.2024 | ASTRA | Erste offizielle Version auf DE |
| 1.1 | 04.03.2025 | ASTRA | Anpassung an FA LV Version 2.14 |

## Inhaltsverzeichnis


**1 Einleitung ..... 4**
**2 Modus ..... 4**
2.1 Weg ..... 4
2.2 Netz ..... 5
2.3 Routen ..... 5
2.4 Signale ..... 6
**3 Netz ..... 6**
3.1 Qualität der Infrastruktur ..... 7
**4 Darstellungen in Legende und Karte ..... 9**
**5 Einteilung der Attribute – Velowegnetz Alltag ..... 11**
5.1 Netzhierarchie ..... 11
5.1.1 Übersicht ..... 11
5.1.2 Velobahn: Stufe 1 ..... 12
5.1.3 Hauptverbindungen: Stufe 3 (Standard) und Stufe 2 (Spezial) ..... 12
5.1.4 Nebenverbindungen: Stufe 4 (Standard) und Stufe 5 (Spezial) ..... 13
5.2 Planungsebene ..... 14
5.3 Zuständigkeit Umsetzung ..... 14
5.4 Parallelachsen ..... 14
**6 Erfassung Velowegnetz Freizeit ..... 15**
6.1 Vorgehen ..... 15
6.2 Velowandern – was ist wie zu erfassen? ..... 16
6.3 Mountainbike – was ist wie zu erfassen? ..... 16
6.4 Hierarchiestufen ..... 17
**7 Übersicht über Funktionen ..... 18**
7.1 Netzabschnitt bilden ..... 18
7.1.1 Netzabschnitt bilden: Allgemeines ..... 18
7.1.2 Netzabschnitt bilden: Bedingungen ..... 19
7.2 Netzabschnitt ändern ..... 20
7.3 Netzabschnitt splitten ..... 20
7.4 Netzabschnitt löschen ..... 21
7.5 Export ..... 21
7.6 Erstellung von Karten ..... 22
7.7 Rollen und Pendenzen ..... 22

## Abbildungsverzeichnis


Abbildung 1 Modi der FA LV ..... 4
Abbildung 2 LV-Themen in der FA LV ..... 5
Abbildung 3 Beispiel zur Signalisation ..... 6
Abbildung 4 Attribute eines Netzabschnitts (grün: zu erfassen) ..... 7
Abbildung 5 Velowegnetz Alltag und Freizeit in der Legende ..... 9
Abbildung 6 Arbeitsbereich mit Velowegnetz Alltag ..... 10
Abbildung 7 Hierarchiestufen Velowegnetz Alltag (Quelle Praxishilfe Velowegnetzplanung, ASTRA/Velokonferenz) ..... 11
Abbildung 8 Parallelachsen ..... 14
Abbildung 9 Menu: Netzabschnitt bilden ..... 18
Abbildung 10 Assistent Netzabschnitt bilden ..... 18
Abbildung 11 Netzabschnitt bilden: Eigenschaften übernehmen ..... 19
Abbildung 12 Netzabschnitt bilden: Splitten von bestehenden Abschnitten ..... 19
Abbildung 13 Netzabschnitt bilden: Splitten bei deckungsgleichen Teilen ..... 20
Abbildung 14 Netzabschnitt bilden: Mergen bei gleichen Eigenschaften ..... 20
Abbildung 15 Menu: Netzabschnitt splitten ..... 20
Abbildung 16 Menu: Netzabschnitt löschen ..... 21
Abbildung 17 Export erstellen ..... 21
Abbildung 18 Export Status ..... 21


## Tabellenverzeichnis


Tabelle 1 Hierarchiestufen Velowegnetz Alltag ..... 11
Tabelle 2 Rollen der FA LV ..... 22

# 1 Einleitung

Gemäss Veloweggesetz muss jeder Kanton seine Velowegnetzplanung bis Ende 2027 publizieren und dem ASTRA zur Verfügung stellen.

Im Februar 2024 wurde die Praxishilfe Velowegnetzplanung veröffentlicht, mit viel fachlichem Input wie die Velowegnetzplanung durchgeführt werden soll.

Die Fachapplikation Langsamverkehr dient als gemeinsames Tool für das Erfassen und Aktualisieren der Velowegnetzpläne, und soll die Harmonisierung und geometrische Aktualität der kantonalen Daten sicherstellen.

Die technische Umsetzung für die Velowegnetze in der FA LV wurden im Februar 2023 spezifiziert und steht den Usern seit August 2023 zur Verfügung.

Mit dieser Erfassungsrichtlinie wird dem User klar gezeigt, wie er die FA LV brauchen soll, und wie er vorgehen muss, damit die Planung gemäss Praxishilfe realisiert werden kann.

Die Fachapplikation Langsamverkehr (FA LV) Release 2.14 (Stand Februar 2025) bietet folgende Möglichkeiten bezüglich Velowegnetz, die gebraucht werden sollen:

- Editieren des Velowegnetzes für den Alltag, die Freizeit und das Mountainbike
- Definition der Netzhierarchie jedes Netzabschnitts
- Unterschied zwischen Genehmigt und in Planung
- Definition der Qualität der Infrastruktur jedes Netzabschnitts (jeweils geplant und Ist) (Kapitel 3.1)
- Planungsebene und Zuständigkeit Umsetzung (Kapitel 5.2 und 5.3)
- Der Kanton als Datenherr kann Rechte an Dritte (z. B. Gemeinden) weitergeben für eine effiziente Editierung der Geodaten.
- Export der editierten Geodaten

# 2 Modus

In der FA LV gibt es 4 verschiedene Modi:

Abbildung 1 Modi der FA LV

In den Modi können Objekte der unterschiedlichen Langsamverkehrs-Layer bearbeitet werden.

## 2.1 Weg

Die FA LV ist auf der Basisgeometrie des Topografischen Landschaftsmodells (TLM) von swisstopo aufgebaut. Es werden TLM-**Segmente** und User-**Segmente** unterschieden. Die TLM-Segmente stammen von swisstopo. Die User-Segmente werden in der FA LV neu erstellt.

Die **Wege** der FA LV liegen geometrisch immer genau auf einem Segment.

Für die Erfassung der Velonetzplanung in der FA LV, soll die Ebene «Weg» zurzeit für folgenden Fälle benutzt werden:

- Ein neues User Segment wird benötigt (Erklärungen dazu im Kapitel 7.1.1 und im Dokument «Erfassungsrichtlinien FA LV» vom 14.12.2021). In diesem Fall muss unbedingt auch ein **Weg** über das User Segment erstellt werden.
- Wenn eine Verbindung physisch noch nicht vorhanden ist, dann muss ein Weg mit Realisierungstand «geplant» erfasst werden. Das ist für die Nachführung des swissTLM3D durch swisstopo relevant.
- Eine Route verläuft über dieses Segment.

Ab 2026 wird dieser Modus sehr wichtig, weil es auf dieser Ebene möglich sein wird, die Velo-Infrastruktur zu beschreiben.

## 2.2 Netz

Im Modus **Netz** erfolgt die eigentliche Bearbeitung des Velowegnetzes. Der Modus Netz kann ab sofort verwendet werden.

Er steht nur für die Langsamverkehrs-Themen (LV-Themen) Velo und MTB zur Verfügung.

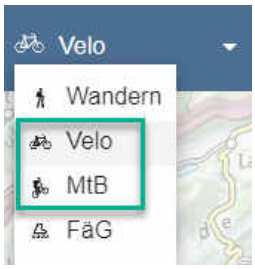



Abbildung 2 LV-Themen in der FA LV

## 2.3 Routen

Routen sind mit Zielangaben und mit Routennummern und/oder Routennamen signalisierte Verbindungen zwischen einem Ausgangspunkt und einem Ziel.

Routen braucht es zwingend für die Signalisation. Aufgrund der Routen generiert die FA LV automatisch einen Vorschlag für die Signalisation.

Im Bereich Freizeit (Velowandern und MTB) sind die Routen deswegen zentral, und sind sogar zu priorisieren. Sie sollen ab sofort editiert und verwaltet werden.

Es ist gut vorstellbar, dass in der FA LV in Zukunft das Freizeit-Netz automatisch aus den Routen hergestellt werden kann.

## 2.4 Signale

Im Modus Signale wird die Signalisation verwaltet.

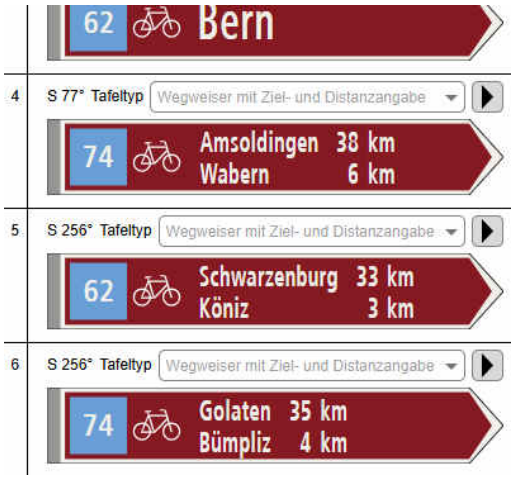



Abbildung 3 Beispiel zur Signalisation

Auf den Tafeln sind in den meisten Fällen Routennummern sowie Nahziele, Fernziele, Hauptziele, Nebenziele und die zugehörigen Distanzen zu finden.

Es können auch Wegweiser ohne Ziele und Distanzen erstellt werden.

Ab 2026 wird das Signalisieren fürs Velo in der FA LV verbessert implementiert sein.

# 3 Netz

Das Netz in der FA LV setzt sich aus Netzabschnitten zusammen, die das **geplante** Velowegnetz bilden.

Ein Netzabschnitt ist eine zusammenhängende Abfolge von Segmenten und gilt sowohl für das Velowegnetz Alltag als auch für das Velowegnetz Freizeit.

Aus geometrischer Sicht gibt es in der FA LV nur ein Velowegnetz. Der Unterschied zwischen Alltag- und Freizeit-Netz gemäss Praxishilfe kann durch eine Bearbeitung der exportierten Geodaten gut erfolgen.

In der FA LV wird der Unterschied zwischen Alltags-, Velowander- und MTB-Netz mit folgenden Attributen definiert:

- Alltag, Netz genehmigt
- Freizeit, Netz Velo genehmigt (d.h. Velowandern)
- Freizeit, Netz MTB genehmigt

Diese 3 Attribute gibt es auch als «in Planung». Die Netzhierarchie «In Planung» bedeutet: Nicht offiziell, muss zu einem späteren Zeitpunkt genehmigt werden.

Im Gegensatz dazu bedeutet die Netzhierarchie «Genehmigt»: Offiziell, von einer Behörde genehmigt.

Im Attribut **Planungsebene** wird festgehalten, auf welcher Planungsebene der Netzabschnitt behördenverbindlich ist.

Im Attribut **Zuständigkeit Umsetzung** wird festgehalten, welche Behörde für die Umsetzung zuständig ist.

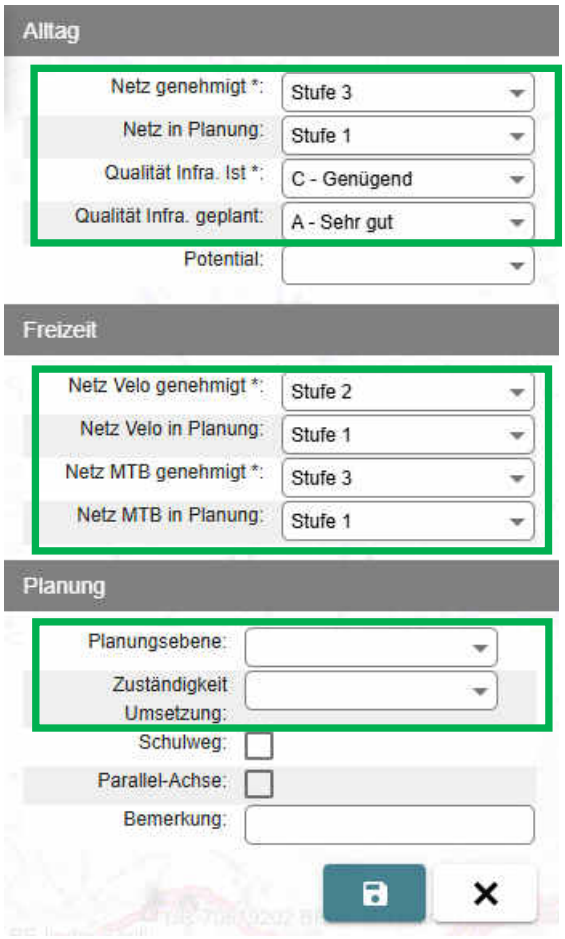



Abbildung 4 Attribute eines Netzabschnitts (grün: zu erfassen)

Die Einteilung der Netzhierarchien erfolgt gemäss dem Beschrieb, der in Kapitel 5 zu finden ist. In diesem Kapitel sind auch detaillierte Angaben zur Planungsebene, zu Zuständigkeit Umsetzung und zu Parallel-Achse zu finden.

Die Attribute Potenzial und Schulweg sind optional, können aber bei Bedarf gepflegt werden.

### 3.1 Qualität der Infrastruktur

Die Qualität der Netzabschnitte ist stark abhängig von der Infrastruktur. Diese wird in Zukunft auf Ebene Wege beschrieben. Sobald die Veloinfrastruktur genügend gut beschrieben ist, wird es möglich sein, die Qualität der Infrastruktur daraus abzuleiten - eventuell automatisch. Deswegen wird die Qualität der Infrastruktur in Zukunft auf der Ebene Weg beschrieben.

Trotzdem gibt es die Attribute Qualität der Infrastruktur auf Ebene Netz aus folgenden Gründen:

- Zwischenlösung: Bis das schweizweit geplante Velowegnetz bezüglich Infrastruktur gut beschrieben ist, wird es noch eine Weile dauern. Es braucht die Beschreibung der Strecken und der Kreuzungen für eine vollständige Beschreibung. Das zugehörige Geodatenmodell muss zuerst noch definiert werden. Bis dann kann dank dem Attribut «Qualität» auf Ebene Netzabschnitt eine subjektive Einstufung der Qualität erfasst werden.
- Zusammenfassung: Ein Netzabschnitt besteht aus mehreren Segmenten/Wegen und Kreuzungen, die eine unterschiedliche Qualität haben können. Die Beschreibung der Qualität auf Ebene Netzabschnitt ermöglicht eine zusammenfassende Darstellung der

Qualität, damit nicht alle Details angezeigt werden müssen. In Zukunft, wenn die Qualität der Wege und Kreuzungen beschrieben ist, wird dieses zusammenfassende Attribut automatisch berechnet werden können. Analog zu den Wanderweg-Kategorien (Gelb, Rot, Blau) bedeutet die Einstufung in eine Kategorie nicht, dass der ganze Abschnitt dieser Einstufung entspricht. Es genügt, wenn einen kleinen Teil ungenügend ist, um den ganzen Abschnitt als ungenügend einzustufen.

- Dank den zwei Attributen «Qualität Infrastruktur ist» und «Qualität Infrastruktur geplant» ist es möglich zwischen der aktuellen Qualität und der geplanten Qualität zu unterscheiden. Dies ist ein wichtiges Instrument für den Planer, um zu zeigen, wo es Verbesserungsbedarf oder eine Netzlücke gibt. In Zukunft (eventuell ab 2026) sollte es möglich sein die Schwachstellen und deren Management in der FA LV zu verwalten. Wenn die Schwachstellen vollständig und aktuell beschrieben sind, wird es wahrscheinlich möglich sein die Unterschiede zwischen «ist» und «geplant» automatisch darzustellen.

Für die Beschreibung der Qualität sind 5 verschiedene Stufen vorgesehen:

| | |
|---|---|
| A - Sehr gut | bessere Qualität als die Standard Qualität |
| B - Gut | Standard Qualität, damit die Velofahrer eine gute Infrastruktur benutzen können, gemäss den Empfehlungen und Handbüchern auf nationaler Ebene |
| C - Genügend | minimale Masse, gemäss Normen auf nationaler Ebene |
| D - Ungenügend | ungenügende Infrastruktur, aber fahrbar |
| E - Nicht befahrbar | Nicht befahrbar, zum Beispiel weil die Infrastruktur noch nicht gebaut ist (Brücke) oder weil es ein Fahrverbot für Velo gibt. |

Um eine Netzlücke zu beschreiben, muss also ein Netzabschnitt mit dem Attribut «Qualität Infrastruktur ist» = «E - Nicht befahrbar» erfasst werden.

## 4 Darstellungen in Legende und Karte

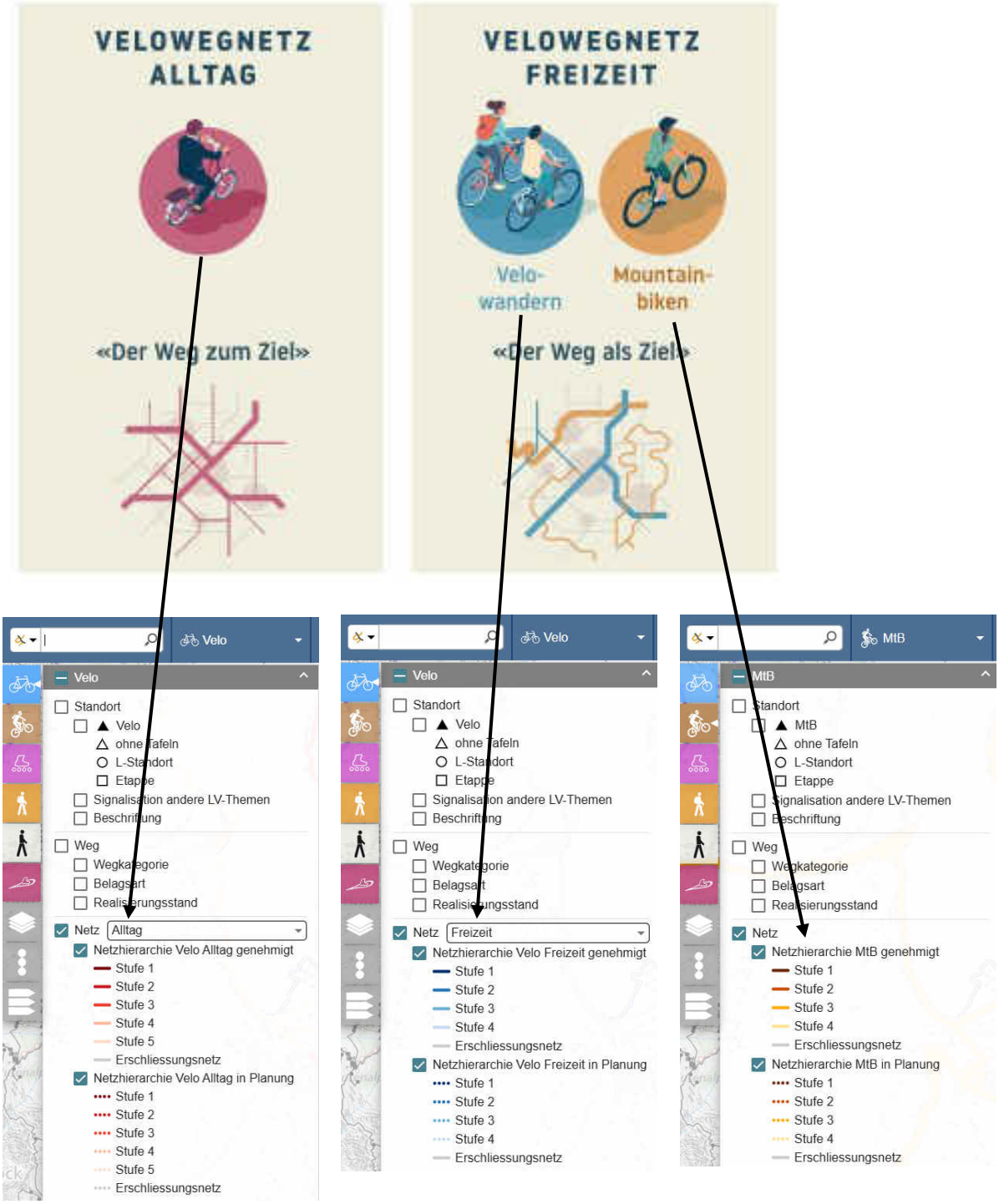



Abbildung 5 Velowegnetz Alltag und Freizeit in der Legende

In der Legende kann gewählt werden, welches Velowegnetz angezeigt wird.

Beim LV-Thema Velo kann mit der Auswahlliste in der Legende zwischen der Anzeige von Velowegnetz Alltag, Velowegnetz Freizeit und der Qualität der Infrastruktur Alltag gewählt werden. Weiter kann für die genehmigte und die in Planung befindliche Netzhierarchie unabhängig voneinander gewählt werden, ob sie angezeigt wird.

Beim LV-Thema MTB gibt es nur das MTB-Netz. Auch hier kann für die genehmigte und die in Planung befindliche Netzhierarchie unabhängig voneinander gewählt werden, ob sie angezeigt wird.

Als Beispiel wird hier eine mögliche Darstellung eines Alltagsvelowegnetzes gezeigt:

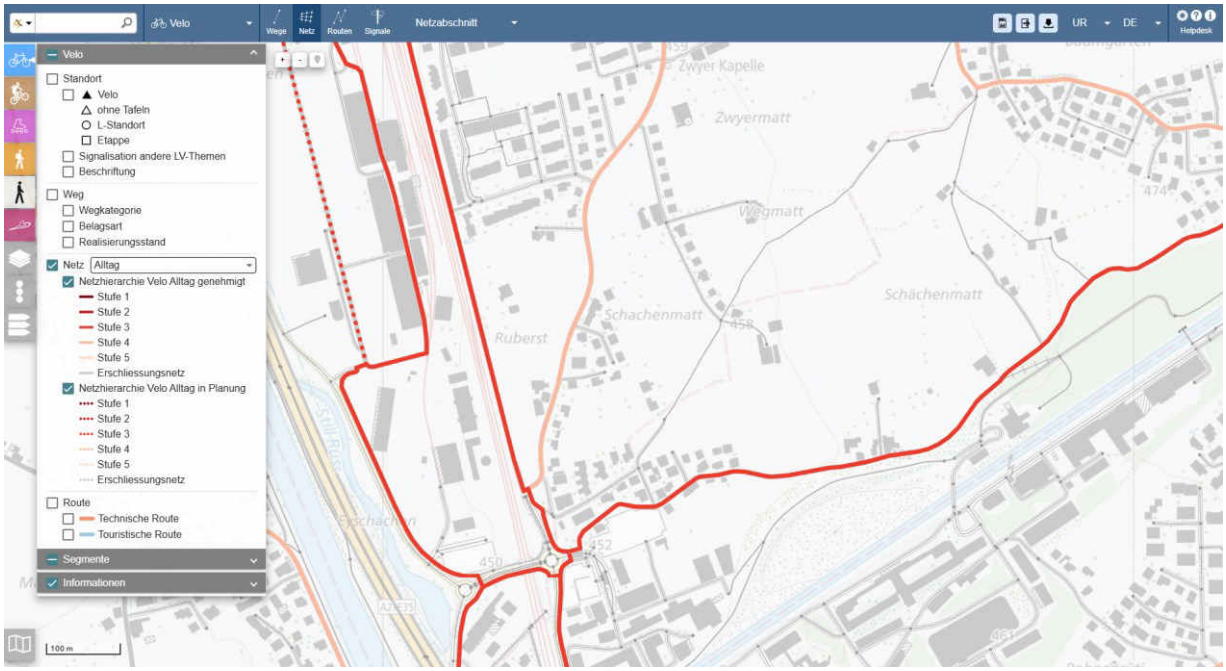



Abbildung 6 Arbeitsbereich mit Velowegnetz Alltag

Die **Netzhierarchie genehmigt** wird als ausgezogene Linie dargestellt. «Genehmigt» bedeutet: Offiziell, von einer Behörde genehmigt.

Die **Netzhierarchie in Planung** wird als gepunktete Linie dargestellt. «In Planung» bedeutet: Nicht offiziell, muss zu einem späteren Zeitpunkt genehmigt werden.

Das Erschliessungsnetz gemäss Praxishilfe Velowegnetzplanung wird in der FA LV nicht erfasst. Trotzdem können einige Verbindungen als Erschliessungsnetz (graue Linie) ersichtlich sein, da sie in einem anderen FA LV Velowegnetz (z.B. MTB-Netz) vorkommen.

# 5 Einteilung der Attribute – Velowegnetz Alltag

## 5.1 Netzhierarchie

### 5.1.1 Übersicht

Das behördenverbindliche Velowegnetz wird in drei Hierarchiestufen eingeteilt:

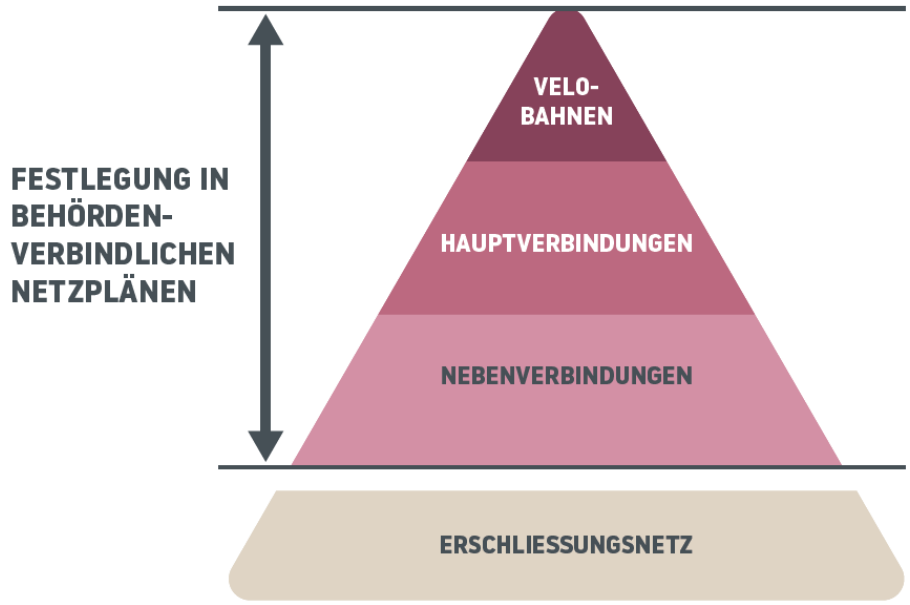



Abbildung 7 Hierarchiestufen Velowegnetz Alltag (Quelle Praxishilfe Velowegnetzplanung, ASTRA/Velokonferenz)

Für die Einteilung stehen standardmässig die **Stufen 1, 3 und 4** zur Verfügung.

Die Stufe 2 (Hauptverbindungen spezial) ermöglicht den Kantonen eine differenzierte Ausweisung der Hierarchiestufe «Hauptverbindungen» (z.B. Stufe 2 für hochwertige Hauptverbindung oder für Voie Verte),

Die Stufe 5 (Nebenverbindungen spezial) ermöglicht den Kantonen eine differenzierte Ausweisung der Hierarchiestufe «Nebenverbindungen» (z.B. Stufe 5 für kommunale Nebenverbindungen).

| Signatur | Stufe | Netzhierarchie in der FA LV | Publikation map.geo.amdin.ch |
|---|---|---|---|
| | Stufe 1 | **Velobahnen** | Velobahnen |
| | Stufe 2 | Hauptverbindungen spezial | Hauptverbindungen |
| | Stufe 3 | **Hauptverbindungen** | |
| | Stufe 4 | **Nebenverbindungen** | Nebenverbindungen |
| | Stufe 5 | Nebenverbindungen spezial | |

Tabelle 1 Hierarchiestufen Velowegnetz Alltag

Die Einteilung erfolgt nach den Vorgaben der Praxishilfe Velowegnetzplanung (ASTRA/Velokonferenz) und der VSS Norm Veloverkehr – Grundlagen SN 640 060». Um eine harmonisierte Erfassung sicherzustellen, werden die Stufen nachfolgend mit entsprechenden Kriterien präzisiert. Massgebend ist die Netzfunktion, das angestrebte Velonachfragepotential und die angestrebten Standards zur Dimensionierung.

### 5.1.2 Velobahn: Stufe 1

**Netzfunktion**:

Velobahnen bilden die höchste Hierarchiestufe im Velowegnetz ab. Velobahnen sind qualitativ hochwertige Verbindungen, welche Räume über längere Distanzen verknüpfen und ein flüssiges und komfortables Befahren ermöglichen.

- Velobahnen sind optional. Es kann somit auch kantonale Velonetzpläne geben, welche die Stufe 1 nicht ausweisen.

**Nachfragepotential**:

Velobahnen werden entlang von Verbindungen mit hohem Potenzial ausgeschieden.

Teilabschnitte mit geringerem Potential können aus funktionaler Sicht (zusammenhängendes Netz) auch der Stufe 1 «Velobahnen» zugewiesen werden.

**Standards**:

Zur Einordnung der Netzhierarchie werden nachfolgend typische Führungsformen und Dimensionierungen angegeben:

Führungsformen für verkehrsorientierte Strassen:

- Radweg (bevorzugt),
- Radstreifen (Ausnahme)

Führungsformen für siedlungsorientierte Strassen

- «Velostrasse» (vortrittsberechtigter Führung und Tempo 30)
- Radweg

Dimensionierung:

- Einrichtungsradweg: 2.50 – 3.00 m
- Zweirichtungsradweg: 4.00 – 5.00 m
- Mischverkehr: 0 - 2’500 Fz/d bei Tempo 30

### 5.1.3 Hauptverbindungen: Stufe 3 (Standard) und Stufe 2 (Spezial)

**Netzfunktion**:

Die Hauptverbindungen bilden das starke Gerüst des Velowegnetzes. Sie verbinden alle regional bedeutenden Zentren und Zielorte. Hauptverbindungen sind zügig und unterbruchsarm befahrbar und verlaufen möglichst direkt.

**Nachfragepotential:**

Hauptverbindungen werden entlang von Verbindungen mit mittlerem Velopotential ausgeschieden. Die angestrebte Velofrequenz (Velopotential) kann zwischen ländlichen und städtischen Gebieten stark variieren. Daher werden keine Velofrequenzen vorgegeben.

**Standards**:

Führungsformen für verkehrsorientierte Strassen:

- Radweg
- Radstreifen (Tempo 50)
- Gemischte Fuss-/Radwege (nur ausserorts)

Führungsformen für siedlungsorientierte Strassen

- «Velostrasse» (vortrittsberechtigter Führung und Tempo 30)
- Radweg

Dimensionierung:

- Einrichtungsradweg: 2.20 – 2.50 m
- Radstreifen: 1.80 – 2.50 m bei Tempo 50
- Zweirichtungsradweg: 3.00 – 4.00 m
- Mischverkehr: 0 – 5’000 Fz/d bei Tempo 30

**Hauptverbindungen Spezial (Stufe 2):**

Die Stufe 2 dient den kantonalen Behörden zur weiteren Unterteilung. Die Stufe 2 könnte beispielsweise für hochwertige Hauptverbindungen, z. B. «Voie verte» oder Veloschnellrouten, verwendet werden.

Bei der Publikation der Geodaten auf nationaler Ebene, werden die Stufen 2 und 3 zusammengefügt, ohne Unterscheidung.

### 5.1.4 Nebenverbindungen: Stufe 4 (Standard) und Stufe 5 (Spezial)

**Netzfunktion**

Die Nebenverbindungen vervollständigen das Velowegnetz Alltag durch lokale Verbindungen zu kommunal wichtigen Zielorten. Mit Nebenverbindungen können auch kleinere, ländliche Gemeinden in das Velowegnetz integriert werden. In den Siedlungsräumen werden durch Nebenverbindungen oft auch tangentiale Beziehungen sichergestellt.

**Nachfragepotential**

Nebenverbindungen werden entlang von Verbindungen mit eher tiefem Velopotential ausgeschieden. Die angestrebte Velofrequenz (Velopotential) kann zwischen ländlichen und städtischen Gebieten stark variieren. Daher werden keine Velofrequenzen vorgegeben.

**Standards:**

Führungsformen für verkehrsorientierte Strassen:

- Radweg
- Radstreifen (Tempo 50)
- Gemischte Fuss-/Radwege (nur ausserorts)

Führungsformen für siedlungsorientierte Strassen

- Mischverkehr
- Radstreifen

Dimensionierung innerorts:

- Einrichtungsradweg: 1.80 – 2.5 m
- Radstreifen: 1.80 – 2.5 m
- Zweirichtungsradweg: 3.00 – 3.5 m
- Mischverkehr: 0 – 5’000 Fz/d bei Tempo 30

**Nebenverbindungen spezial (Stufe 5):**

Die Stufe 5 (Nebenverbindungen spezial) dient den kantonalen Behörden zur weiteren Unterteilung. Bei der Publikation der Geodaten auf nationaler Ebene, werden die Stufen 4 und 5 zusammengefügt, ohne Unterscheidung.

## 5.2 Planungsebene

Im Attribut **Planungsebene** wird festgehalten, auf welcher Planungsebene der Netzabschnitt behördenverbindlich ist. Die Festlegung erfolgt in der Regel in den Richtplänen:

- **Kantonal:** Festlegungen im kantonalen Richtplan
- **Regional:** Festlegungen im regionalen Richtplan
- **Kommunal:** Festlegungen im kommunalen Richtplan

Die drei Ebenen zusammen bilden das Netz gemäss Bundesgesetz über Velowege, wofür jeder Kanton die Hauptverantwortung hat.

Mit der zusätzlichen Ebene «Weitere Verbindungen» können optional Netzabschnitte erfasst werden, welche nicht behördenverbindlich festgehalten sind.
Mögliches Beispiel: Netzabschnitte, welche nicht den Vorgaben der kantonalen Behörde zum Velowegnetz gemäss Veloweggesetz entsprechen, aber z.B. für die kommunale Behörde von Bedeutung sind.

## 5.3 Zuständigkeit Umsetzung

Im Attribut **Zuständigkeit Umsetzung** wird festgehalten, welche Behörde für die Umsetzung zuständig ist. Gemäss Veloweggesetz (Art. 19) ist der Kanton für die Umsetzung zuständig. Er kann die Umsetzung aber an Gemeinden delegieren. Bei Netzverbindungen entlang Nationalstrassen 3. Klasse oder bei Anschlüssen 1. und 2. Klasse, ist der Bund für die Umsetzung zuständig. Dies gilt auch, wenn die Netzverbindung im Kantonalen Richtplan behördenverbindlich festgehalten ist. Folglich gilt:

- **Bund**: Für Verbindungen entlang Nationalstrassen 3. Klasse oder bei Anschlüssen 1. und 2. Klasse
- **Kanton**: Standardfall
- **Gemeinde**: Für Verbindungen, wo die Umsetzung vom Kanton an die Gemeinde delegiert wurde.
- **Weitere**: z.B. für Flurgenossenschaften, Private etc.

## 5.4 Parallelachsen

Unter Parallelachsen versteht man die durch Grünstreifen, Mauern oder andere bauliche Konstruktionen von der Hauptachse getrennten Langsamverkehrsachsen.

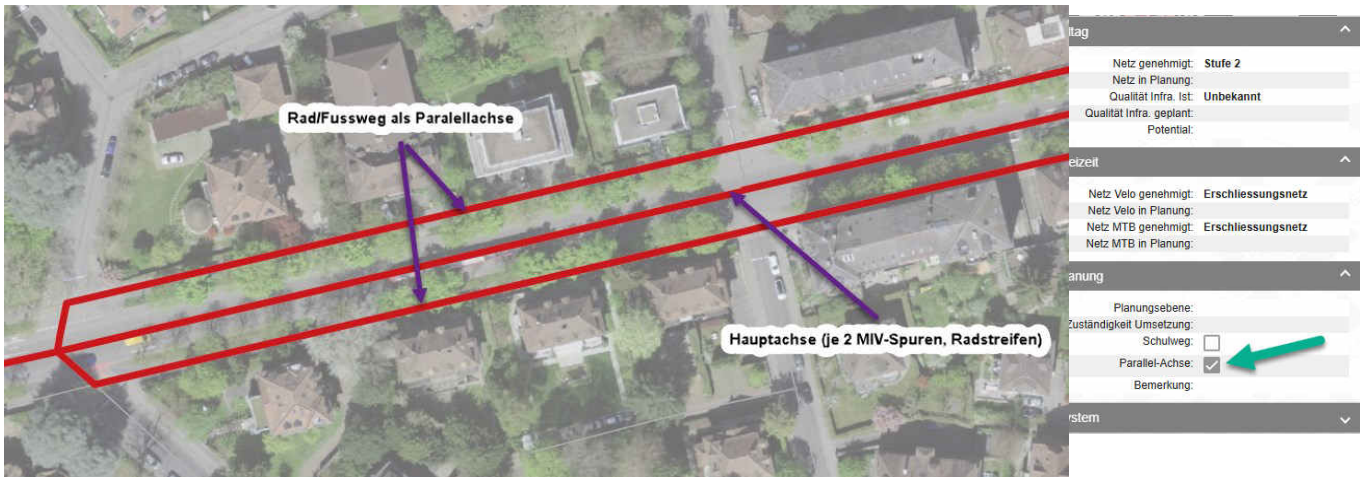



Abbildung 8 Parallelachsen

Bei Parallelachsen sollen auf allen Achsen Netzabschnitte gebildet werden. Durch das Markieren der Checkbox «Parallel-Achse» in den Eigenschaften des Netzabschnitts kann die «Parallelachse» gekennzeichnet werden. Bei einer einfachen Darstellung des Netztes können diese Parallelachsen entfernt werden.

# 6 Erfassung Velowegnetz Freizeit

## 6.1 Vorgehen

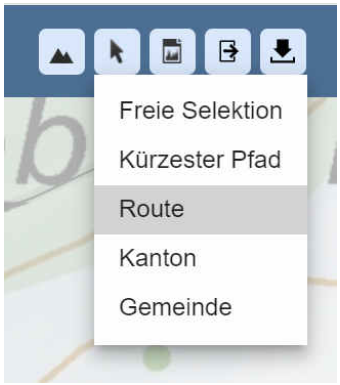
Für die Erfassung der Netze Velowandern und Mountainbike gibt es zwei mögliche Vorgehensweisen:

1. Mit dem Netz beginnen – anschliessend die Routen auf das Netz legen
2. Mit den Routen beginnen – anschliessend das Netz aus den Routen ableiten

Das Lehrbuch würde vermutlich den 1. Ansatz empfehlen. Der 2. Ansatz kann aber praktischer sein, da für sämtliche Kantone die Veloland- und Mountainbikeland-Routen bereits in der FA LV erfasst sind. Damit dieselben Verläufe nicht zweimal digitalisiert werden müssen, ist vorgesehen, eine automatische Umwandlung von Routen in Netzelementen anzubieten.

Die Ebene Routen wird für die Publikation der Routen via SchweizMobil und map.geo.admin.ch sowie für die Signalisationsplanung benötigt. Deshalb wir diese Ebene mindestens für die Veloland- und Mountainbikeland-Routen bereits heute in allen Kantonen nachgeführt – dort wo es die Kantone nicht selbst machen, durch die Stiftung SchweizMobil. Diese Routen bilden die Hierarchiestufe 1 der Velowegnetzplanung.

Auf der Ebene Weg wird die Strassen- und Weg-Infrastruktur erfasst. Die Architektur der FA LV sieht vor, dass überall, wo Routen verlaufen, auch Wege erfasst werden. Wenn bereits eine Route erfasst ist, kann die Erfassung der dazugehörigen Wege dank der Selektionsart «Route» mit einem Klick erfolgen.




Beim Mountainbike kann die Infrastruktur auf der Ebene Weg bereits vollständig erfasst werden. Dazu stehen die Attribute «Bike Infrastruktur», «Technik» und «ist Single-Trail» zur Verfügung. Bei den Velowegen sind die Attribute zur Erfassung der Infrastruktur noch nicht implementiert. Hier ist geplant, zukünftig weitere Attribute hinzuzufügen (wird im Rahmen der Revision des minimalen Geobasisdatenmodells geklärt).

## 6.2 Velowandern – was ist wie zu erfassen?

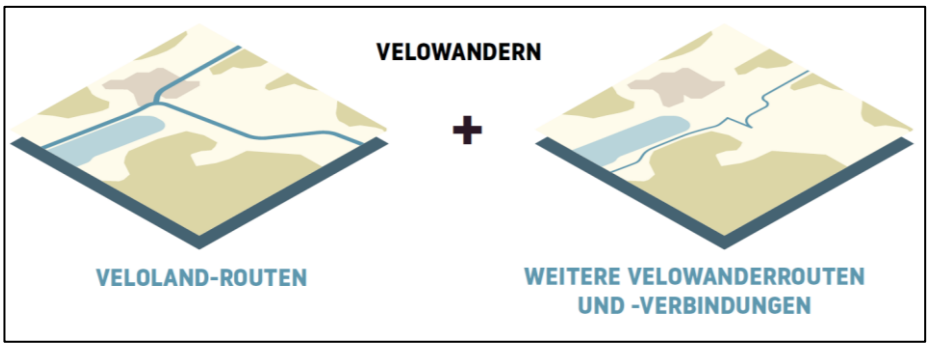
| Physisches Objekt | Praxishilfe Velowegnetzplanung | FA LV Routen | FA LV Wege | FA LV Netz |
|---|---|---|---|---|
| Veloland-Route | Veloland-Routen | Touristische Route<br>SchweizMobil = Ja<br>Typ = National/Regional/Lokal | | Hierarchiestufe = 1 |
| Velo-Route, signalisiert mit Routenfeld ohne Routennummer | Weitere Velowanderrouten und -Verbindungen | Touristische Route<br>SchweizMobil=Nein<br>Typ = Lokal | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| Zubringer | Weitere Velowanderrouten und -Verbindungen | Zubringerroute | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| Weg ohne Signalisation | Weitere Velowanderrouten und -Verbindungen | optional<br>Technische Route<br>Route signalisieren = false | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |

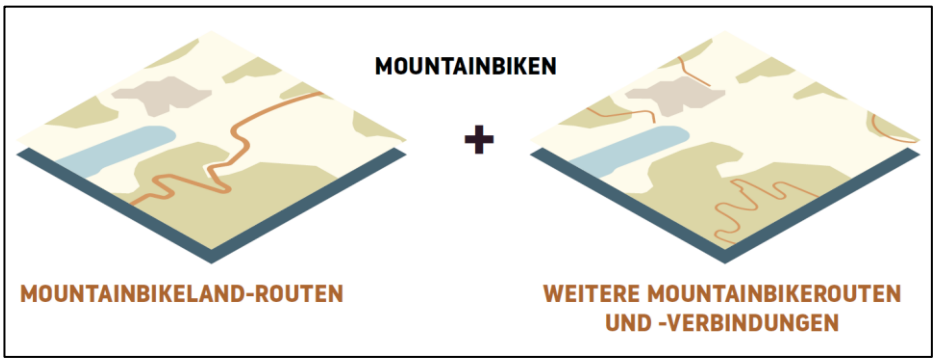
## 6.3 Mountainbike – was ist wie zu erfassen?

| Physisches Objekt | Praxishilfe Velowegnetzplanung | FA LV Routen | FA LV Wege | FA LV Netz |
|---|---|---|---|---|
| Mountainbikeland-Route | Mountainbikeland-Routen | Touristische Route<br>SchweizMobil = Ja<br>Typ = National/Regional/Lokal | | Hierarchiestufe = 1 |
| MTB-Route, signalisiert mit Routenfeld ohne Routennummer | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | Touristische Route<br>SchweizMobil=Nein<br>Typ = Lokal | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| Zubringer | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | Zubringerroute | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| MTB-Trail | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | Touristische Route<br>Typ = MTB-Trail | Bike Infrastruktur = keine<br>Ist Single-Trail = true | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| MTB-Piste | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | Touristischer Route<br>Typ = MTB-Trail | Bike Infrastruktur = MTB-spezifische Infrastruktur<br>Ist Single-Trail = true | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| Bikepark | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | Touristische Route<br>Typ = MTB-Trail | Bike Infrastruktur = Bikepark-Infrastruktur<br>Ist Single-Trail = true | Hierarchiestufe = 2/3/4 |
| Weg ohne Signalisation | Weitere Mountainbikerouten und -Verbindungen | optional<br>Technische Route<br>Route signalisieren = false | | Hierarchiestufe = 2/3/4 |

### 6.4 Hierarchiestufen

Das behördenverbindliche Velowegnetz Freizeit wird in 2 Hierarchiestufen eingeteilt. Die Stufe 1 umfasst alle SchweizMobil-Routen (Veloland-Routen bzw. Mountainbike-Routen).




Die Stufen 2, 3 und 4 stehen zur Verfügung für alle weiteren Routen und Verbindungen. Grundsätzlich ist jeder Kanton frei bei der Verwendung dieser drei Hierarchiestufen. Für den nationalen Datensatz werden die drei Stufen zu einer zusammengefasst.

Beispiel für mögliche Verwendungen der Hierarchiestufen:

> Kanton A hat ein kantonales Strassengesetz, welches die Mitfinanzierungen von kommunalen Weginfrastrukturen erlaubt, unter der Bedingung, dass diese auf Routen von kantonaler oder regionaler Bedeutung liegen. Deshalb werden die Hierarchiestufen im Kanton A wie folgt verwendet:

| Stufe | Velo | MTB |
|---|---|---|
| 1 | Veloland | Mountainbikeland |
| 2 | Kantonale Bedeutung | Kantonale Bedeutung |
| 3 | Regionale Bedeutung | Regionale Bedeutung |
| 4 | Kommunale Bedeutung | Kommunale Bedeutung |

## 7 Übersicht über Funktionen

Die Funktionen für die Bearbeitung von Netzabschnitten stehen zur Verfügung, wenn das LV-Thema Velo oder MTB aktiv ist.

### 7.1 Netzabschnitt bilden

Abbildung 9 Menu: Netzabschnitt bilden

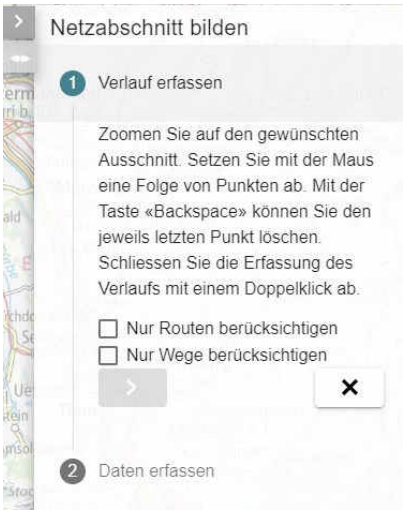



Abbildung 10 Assistent Netzabschnitt bilden

#### 7.1.1 Netzabschnitt bilden: Allgemeines

Netzabschnitte können nur auf TLM- oder User-Segmenten erstellt werden.

Sie sollten möglichst auf bereits vorhandenen TLM-Segmenten, d.h. auf der bestehenden Basisgeometrie von swisstopo, gebildet werden.

Bei fehlenden Segmenten können ausnahmsweise User-Segmente ergänzt werden (dies muss vor der Bildung des Netzabschnitts erfolgen).

Bei der Erstellung von User-Segmenten sind Regeln zu beachten. Die Regeln ergeben sich aus den TLM-Erfassungsrichtlinien von swisstopo.

Folgendes sind die wichtigsten Regeln:

- Trottoirs und Radstreifen werden im TLM nicht abgebildet. Bei einer Strasse mit Trottoir oder Radstreifen wird der Netzabschnitt auf der Strassenachse erfasst.
- swisstopo erfasst aber in definierten Fällen sogenannte Parallelachsen:
  - Unter Parallelachsen versteht man die durch Grünstreifen, Mauern oder andere bauliche Konstruktionen von der Hauptachse getrennten Langsamverkehrsachsen.
  - Im TLM werden nur Parallelachsen erfasst, wenn diese von der Hauptstrasse getrennt sind (z.B. durch einen Grünstreifen oder wenn sie auf einem anderen Niveau +/-1m verlaufen) und mindestens 100 m lang sind.

- Detaillierte Angaben siehe https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/mistra/lv/lv_erfassungsrichtlinien.pdf.download.pdf/Erfassungsrichtlinien_FALV.pdf

Auf einem Netzabschnitt wird keine Angabe bezüglich möglicher Richtungen definiert. In einem zukünftigen Release wird es möglich sein die Richtungen auf Ebene Weg zu definieren.

Nach dem Erfassen des Verlaufs und dem Klicken auf den «>»-Button erscheint die Bearbeitungsmaske für die Eigenschaften des Netzabschnitts (vgl. Kapitel 3).

### 7.1.2 Netzabschnitt bilden: Bedingungen

Wenn beim Wählen des Menüeintrags «Netzabschnitt bilden» ein Netzabschnitt selektiert war, dann werden die Eigenschaften des selektierten Netzabschnitts standardmässig für den neu gebildeten Netzabschnitt übernommen. Die Eigenschaften können in der Bearbeitungsmaske angepasst werden.

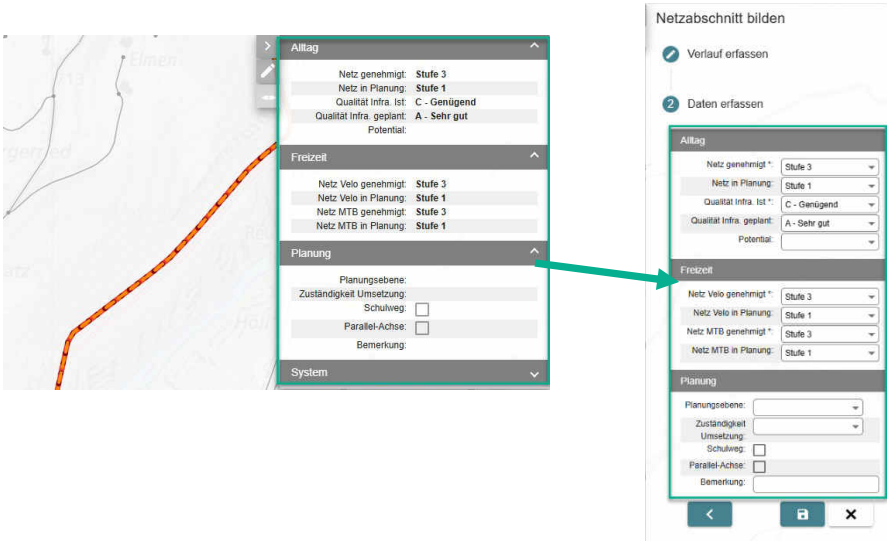



Abbildung 11 Netzabschnitt bilden: Eigenschaften übernehmen

Wenn der neu gebildete Netzabschnitt bestehende Netzabschnitt kreuzt oder auf einem bestehenden Netzabschnitt endet, dann wird der bestehende Abschnitt an der jeweiligen Stelle in zwei Abschnitt (vgl. grüne Pfeile) gesplittet. Beide Abschnitte erhalten die Eigenschaften des bisherigen Abschnitts.

Abbildung 12 Netzabschnitt bilden: Splitten von bestehenden Abschnitten

Wenn der neu gebildete Netzabschnitt zum Teil deckungsgleich mit einem bestehenden Netzabschnitt ist, dann wird der bestehende Netzabschnitt an den beiden Enden (vgl. grüne Pfeile) der deckungsgleichen Strecke gesplittet. Auf dem deckungsgleichen Abschnitt werden die Eigenschaften des neu gebildeten Netzabschnitts verwendet.

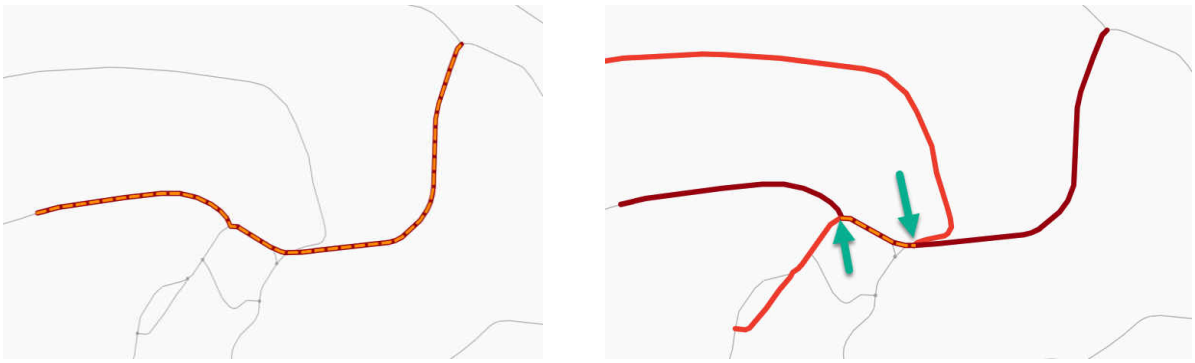


Abbildung 13 Netzabschnitt bilden: Splitten bei deckungsgleichen Teilen

Wenn der neu gebildete Netzabschnitt einen Netzabschnitt mit gleichen Eigenschaften verlängert und am betreffenden Ort keine weitere Netzabschnitte enden, dann werden die beiden Netzabschnitt zu einem Netzabschnitt zusammengefasst.

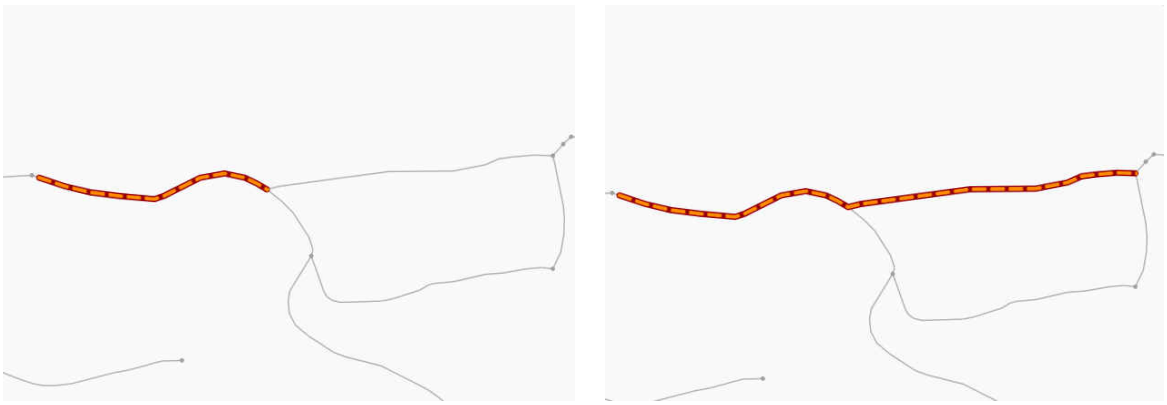


Abbildung 14 Netzabschnitt bilden: Mergen bei gleichen Eigenschaften

## 7.2 Netzabschnitt ändern

Beim Selektieren eines oder mehrerer Netzabschnitte wird die Quickinfo des Netzabschnitts angezeigt.

Wenn die Eigenschaften des Netzabschnitt geändert werden sollen, dann kann auf den -Button am linken Rand der Quickinfo gedrückt werden. Es öffnet sich die Bearbeitungsmaske (vgl. Kapitel 3).

## 7.3 Netzabschnitt splitten

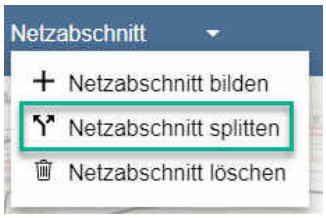



Abbildung 15 Menu: Netzabschnitt splitten

Wenn für einen Netzabschnitt die Eigenschaften ab einem bestimmten Punkt ändern sollen, dann kann der Netzabschnitt am betreffenden Punkt gesplittet werde. Es entstehen zwei Netzabschnitte. Anschliessend können die Eigenschaften der Netzabschnitte wie gewünscht geändert werden.

## 7.4 Netzabschnitt löschen

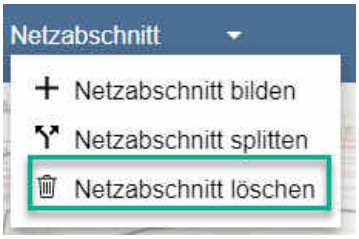



Abbildung 16 Menu: Netzabschnitt löschen

## 7.5 Export

Mit dem -Button oben in der Menuleiste und anschliessend der Menuwahl «Export erstellen» können Daten exportiert werden.

Abbildung 17 Export erstellen

Die Netzabschnitte werden mit dem Export Typ «Netz» exportiert. Der Export enthält die Geometrie und alle Attribute des Netzabschnitts. Mit dem Export Typ «Netz» werden keine Informationen zu den Wegen und TLM-Segmenten exportiert.

Währendem der Export läuft, kann weitergearbeitet werden.

Der Fortschritt des Exports ist mit dem -Button und anschliessend der Menuwahl «Export Status» ersichtlich:

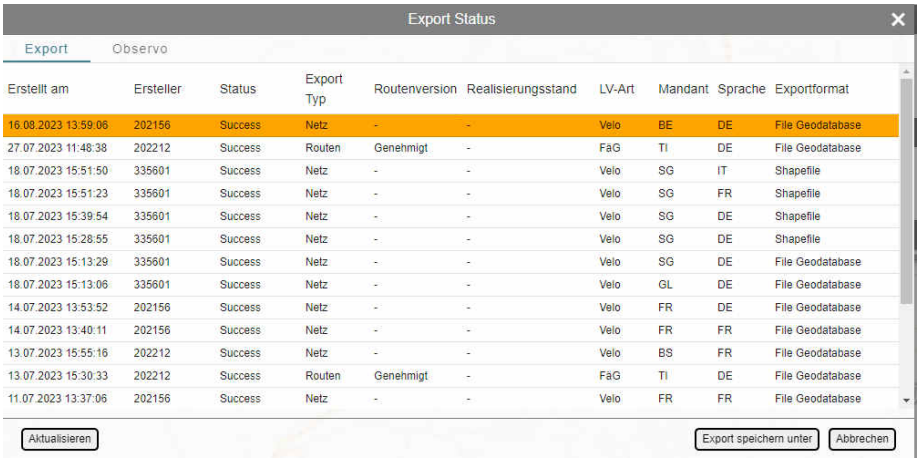



Abbildung 18 Export Status

Im Export Status Fenster können berechtigte Anwender Datenexports herunterladen. Dazu ist die Rolle DataMgr für den jeweiligen Mandanten erforderlich.

## 7.6 Erstellung von Karten

Mit dem -Button oben in der Menuleiste und anschliessend der Menuwahl «Karte erstellen» können Karten erstellt werden. Es werden jeweils die angezeigte Hintergrundkarte und der angezeigte Layer berücksichtigt.

## 7.7 Rollen und Pendenzen

Für die FA LV gibt es pro Mandanten folgende Rollen:

| Rolle | Erläuterung | |
|---|---|---|
| User | Kann lesen.<br>Bericht und Karte erstellen | Pro LV-Thema |
| Oper | Kann lesen und editieren ohne Genehmigungs-Pendenz.<br>Bericht und Karte erstellen. | Pro LV-Thema |
| Oper2 | Kann lesen und editieren mit Genehmigungs-Pendenz; diese muss vom Oper genehmigt werden.<br>Bericht und Karte erstellen. | Pro LV-Thema |
| DataMgr | Kann LV-Daten des Mandanten exportieren | Für alle LV-Themen gemeinsam |

Tabelle 2 Rollen der FA LV

Das Bilden, Ändern bzw. Löschen eines Netzabschnitts ausserhalb des eigenen Zuständigkeitsgebiets erfordert die Zustimmung der betroffenen Mandanten. Sobald der letzte betroffene Mandant die G-Pendenz für das Bilden, Ändern bzw. Löschen eines Netzabschnitts genehmigt hat, ist das Netz definitiv. Wenn ein betroffener Mandant die G-Pendenz für das Bilden ablehnt, so werden alle Teilabschnitte, die nicht auf dem Hoheitsgebiet des Arbeitsmandanten liegen, gelöscht.

Sofern der Anwender nur über die Rolle Oper2 verfügt, d.h. die Rolle Oper nicht hat, ist die Zustimmung auch für das Bilden, Ändern bzw. Löschen eines Netzabschnitts im eigenen Zuständigkeitsgebiet erforderlich.

Mit dem -Button oben in der Menüleiste wird das Pendenzenfenster angezeigt. Dort können Pendenzen genehmigt oder abgelehnt werden.

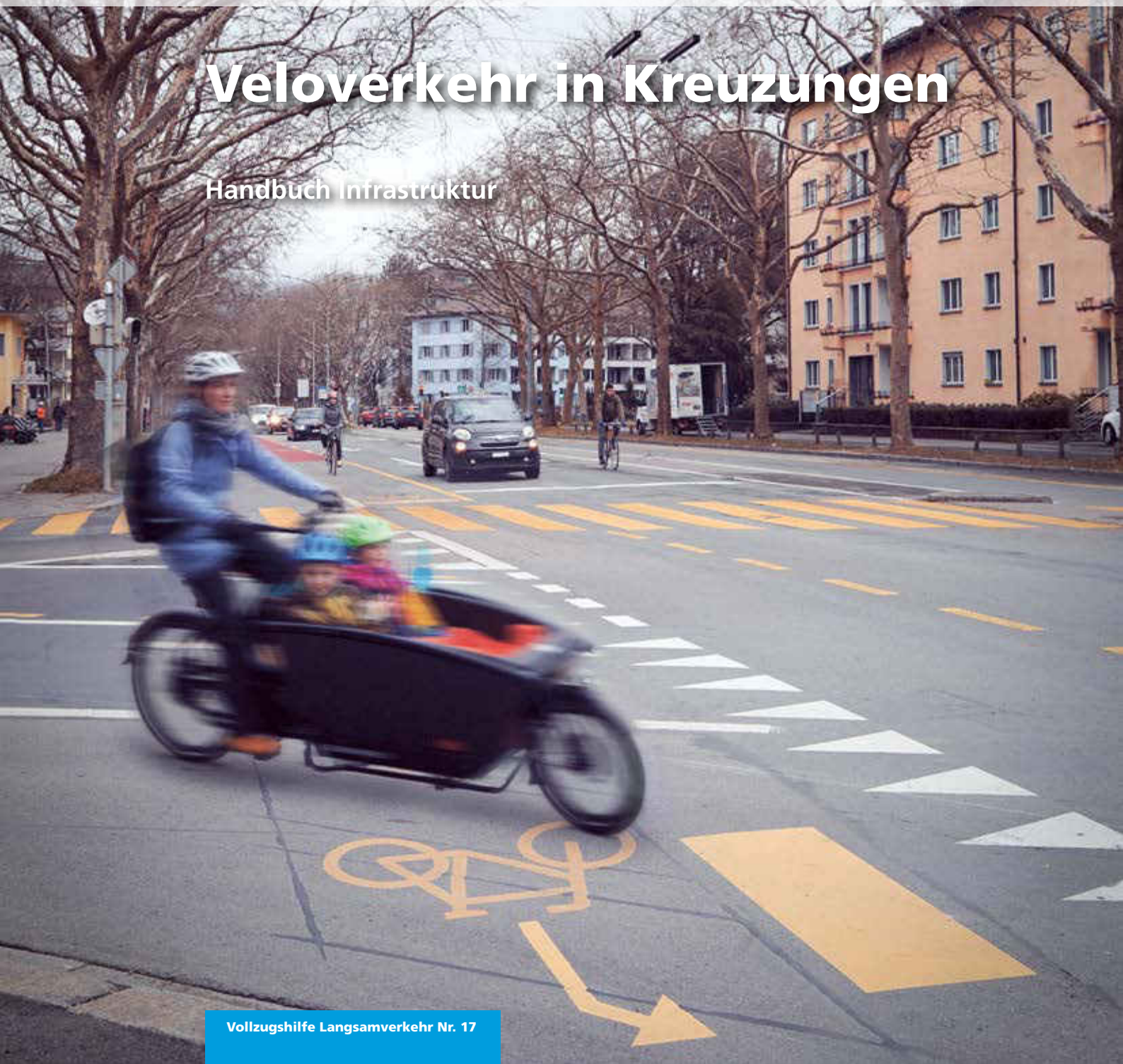
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

Velokonferenz Schweiz
Conférence Vélo Suisse
Conferenza Bici Svizzera

# Veloverkehr in Kreuzungen

## Handbuch Infrastruktur



**Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 17**

## Impressum

**Herausgeber**
Bundesamt für Strassen (ASTRA), 3003 Bern, www.astra.admin.ch
Velokonferenz Schweiz, 2501 Biel/Bienne, www.velokonferenz.ch

**Konzept und Realisierung**
Daniel Sigrist, planum biel ag
Marco Starkermann, Metron Brugg AG
Urs Walter, Bundesamt für Strassen ASTRA
Michael Rothenbühler, co.dex productions ltd. Biel/Bienne (Grafik, Layout)
Oliver Maier, Metron Brugg AG (Grafik)
Iris Diem, diem.text (Lektorat)

**Fachliche Beratung**
Martin Baggenstoss, Tiefbauamt des Kantons und der Stadt Schaffhausen
Sabine Degener, Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU
Oliver Dreyer, B+S AG Bern; Vorstand Velokonferenz Schweiz
Kathrin Hager, Tiefbauamt Kanton Thurgau; Präsidentin Velokonferenz Schweiz
Raphael Knuser, Tiefbauamt der Stadt Zürich; Vorstand Velokonferenz Schweiz

**Fotos**
Fotoverzeichnis im Anhang

**Bezug**
Velokonferenz Schweiz, Postfach 938, 2501 Biel/Bienne
www.velokonferenz.ch, info@velokonferenz.ch, Tel. +41 (0)32 365 64 50

**Download**
www.langsamverkehr.ch, www.velokonferenz.ch

**Rechtlicher Stellenwert**
In der Reihe «Vollzugshilfen Langsamverkehr» veröffentlicht das ASTRA Grundlagen und Empfehlungen zuhanden der Vollzugsbehörden. Es will damit zu einem einheitlichen Vollzug beitragen. Vollzugsbehörden, welche die Vollzugshilfen berücksichtigen, können davon ausgehen, zweckmässig bzw. rechtskonform zu handeln. Andere, z.B. dem Einzelfall angepasste Lösungen sind damit aber nicht ausgeschlossen. Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

1. Auflage 2021
© ASTRA
© Velokonferenz Schweiz

# Vorwort

Verkaufsstatistiken, Verkehrszählungen und vor allem der Eindruck auf den Strassen machen es deutlich: das Velo ist wieder im Trend. Im Stadtverkehr ist es ein effizientes Verkehrsmittel, E-Bikes entlasten zunehmend das Verkehrssystem auf Pendelstrecken, Lastenvelos bieten neue Möglichkeiten in der Citylogistik und auch ihre Freizeit geniessen Schweizerinnen und Schweizer immer häufiger im Velosattel. Velo und E-Bike haben ein grosses Potenzial.

Jürg Röthlisberger
Direktor ASTRA

Damit dieses Potenzial genutzt werden kann, muss insbesondere auch die Infrastruktur passen. Fast drei Viertel der Stimmbevölkerung stimmten 2018 dafür, dass die Velowege in der Bundesverfassung verankert werden. Damit verbunden war die Erwartung, dass die Veloinfrastruktur in der Schweiz besser, sicherer, verträglicher und attraktiver wird. Dabei kommt den Kreuzungen eine Schlüsselrolle zu. Dort ist die Unsicherheit aller Verkehrsteilnehmenden am grössten und dort geschehen auch die meisten Unfälle.

Als Fachstelle des Bundes für den Veloverkehr ist es auch Aufgabe des ASTRA, gute Grundlagen und Rahmenbedingungen zu schaffen, damit Planer und Behörden sichere und attraktive Velowege projektieren und bauen können. Mit diesem Handbuch möchte das ASTRA deren Arbeit erleichtern und dazu beitragen, dass Kreuzungen künftig noch sicherer gebaut werden. Der Entflechtung des Veloverkehrs vom übrigen Verkehr kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Jürg Röthlisberger
Direktor Bundesamt für Strassen ASTRA

# Inhaltsverzeichnis


**1. Weshalb dieses Handbuch? ..... 7**
1.1 Veloverkehr im Wandel ..... 7
1.2 Ein Handbuch für die Praxis ..... 7
1.3 Merkmale des Veloverkehrs ..... 8
1.4 Nutzergruppen ..... 12

**2. Planungsgrundsätze ..... 15**
2.1 Qualitätskriterien ..... 15
2.2 Das Wichtigste für die Planung ..... 17
2.3 Mischen oder Trennen? ..... 21
2.4 Kreuzungen sind mehr als Verkehrsknoten ..... 22
2.5 Hinweise zur Wahl der Knotenform ..... 24

**3. Projektierungshinweise ..... 27**
3.1 Dimensionierung ..... 27
3.2 Velogerechte Randabschlüsse ..... 30
3.3 Toter Winkel ..... 33
3.4 Querungen von Gleisen ..... 34

**4. Kreuzungen ohne Lichtsignalanlagen ..... 37**
4.1 Übersicht ..... 37
4.2 Wichtiges in Kürze ..... 38
4.3 Führung auf der Fahrbahn ..... 39
4.4 Radwege ..... 54

**5. Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen ..... 69**
5.1 Übersicht ..... 69
5.2 Wichtiges in Kürze ..... 70
5.3 Linksabbiegen ist eine Systemfrage ..... 71
5.4 Vorstart für Velofahrende ..... 75
5.5 Velo geradeaus / Rechtsabbiegen ..... 80
5.6 Linksabbiegen ..... 85
5.7 Radwege an LSA-Kreuzungen ..... 95
5.8 Weitere Optimierungen an LSA ..... 101

**6. Kreisel ..... 105**
6.1 Übersicht ..... 105
6.2 Wichtiges in Kürze ..... 106
6.3 Vorsicht Kreisel! ..... 108
6.4 Kleinkreisel ..... 110
6.5 Weitere Kreisel ..... 122

**7. Brücken und Unterführungen ..... 129**
7.1 Übersicht ..... 129
7.2 Wichtiges in Kürze ..... 130
7.3 Planung und Projektierung ..... 131
7.4 Dimensionierung ..... 136

**8. Anhang ..... 143**
8.1 Normen und Literatur (Auswahl) ..... 143
8.2 Fotos ..... 145
8.3 Abkürzungen ..... 147

**Schriftenreihe Langsamverkehr ..... 148**

Altstadt
Bahnhof

# 1. Weshalb dieses Handbuch?

**Ketten sind nur so stark wie ihr schwächstes Glied – dasselbe gilt auch für die Sicherheit und Attraktivität von Velorouten. Die schwächsten Glieder bei Velorouten sind fast immer die Kreuzungen; dort sind viele Velofahrende überfordert und dort ereignen sich die schwersten Unfälle. Das vorliegende Handbuch stellt standardisierte Knotenlösungen vor und leistet damit einen Beitrag zu einer sicheren und attraktiven Veloinfrastruktur.**

## 1.1 Veloverkehr im Wandel

Der Veloverkehr in der Schweiz ist derzeit grösseren Veränderungen unterworfen. Städte und Agglomerationen setzen verstärkt auf das Velo, immer mehr Velos sind immer schneller unterwegs, Elektro- und Lastenvelos werden selbstverständlicher und Veloverleihsysteme etablieren sich.

Diesen positiven Trends stehen stagnierende Unfallzahlen beim Veloverkehr gegenüber; die Zahl der Unfälle mit Velobeteiligung hat sich in den letzten zehn Jahren im Gegensatz zu anderen Verkehrsmitteln nicht merklich reduziert.

Elektrische Kleinfahrzeuge erleben aktuell einen Boom (z. B. E-Trottinetts). Künftig werden auch solche neuen Fahrzeuge vermehrt auf der Veloinfrastruktur unterwegs sein, und dies mit unterschiedlichen Fahreigenschaften, Geschwindigkeiten und Abmessungen.

Alle diese Entwicklungen führen zu hohen Anforderungen an die Sicherheit, Qualität und Attraktivität der Veloinfrastruktur. Der Erhöhung der Verkehrssicherheit in Knoten kommt dabei ein grosser Stellenwert zu. Die Nachfrage nach vom Motorfahrzeugverkehr getrennter Infrastruktur für Velos steigt.

## 1.2 Ein Handbuch für die Praxis

Damit Kreuzungen sicher befahren werden können, müssen diese für alle Verkehrsteilnehmenden rechtzeitig erkennbar sowie einfach und verständlich gestaltet sein. Dies kann umso besser gewährleistet werden, desto einheitlicher die Ausgestaltung der Kreuzungen ist. Der Standardisierung der Knotenelemente kommt somit eine grosse Bedeutung zu.

Seit 2018 ist die neue Norm VSS-40252 zur Veloführung in Knoten in Kraft. Das vorliegende Handbuch nimmt die darin beschriebenen Knotenelemente auf und gibt weitergehende Informationen zu deren Anwendung und Projektierung. Weiter thematisiert das Handbuch auch Knotenelemente, die nicht in der Norm enthalten sind; sei es, weil die rechtliche Grundlage (noch) fehlt oder weil deren Verkehrssicherheit noch nicht nachgewiesen wurde. Da aber verschiedene dieser nicht normkonformen Lösungen sehr häufig zum Einsatz kommen, werden sie im Handbuch dargestellt und zugleich auch deren Einsatzgrenzen aufgezeigt.

Bei beengten Platzverhältnissen, wie sie oft bei der Sanierung von Strassen und Kreuzungen innerorts anzutreffen sind, können die in Normen abgebildeten Lösungen zuweilen nur bedingt realisiert werden. Solche Fälle bedürfen einer situationsgerechten Interpretation der Normvorgaben. Wichtig ist aber, dass diese Interessenabwägung nicht einseitig auf Kosten der Flächen und der Sicherheit des Veloverkehrs geschieht.

## 1.3 Merkmale des Veloverkehrs

Das Fahrzeug Velo weist spezifische Besonderheiten auf. Wenn diese bei Planung, Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen nicht adäquat berücksichtigt werden, entstehen Sicherheitsprobleme oder die Anlagen werden nicht wie vorgesehen genutzt. Bei allen Vorzügen, die das Velo zu einem idealen Verkehrsmittel für kurze bis mittlere Distanzen machen, gilt es sich bewusst zu sein, dass das Velo ein vergleichsweise ungeschütztes Fahrzeug ist. Der sorgfältigen und velogerechten Gestaltung von Infrastrukturanlagen kommt deshalb eine grosse Bedeutung zu.

**Velos sind muskelbetriebene Fahrzeuge**
Eine gute Veloinfrastruktur zeichnet sich durch möglichst minimale Energieverluste beim Befahren aus. Anhalten, Anfahren, Umwege, Steigungen und Unebenheiten sollen deshalb vermieden werden. Dies gilt insbesondere für muskelbetriebene Velos, aber durchaus auch für E-Bikes.

**Velos sind flexible Fahrzeuge**
Das Velo ist in der Regel ein leichtes und wendiges Fahrzeug, das es den Benützerinnen und Benützern bei Bedarf erlaubt, auf engstem Raum zu manövrieren und Hindernisse zu umfahren. Diese Eigenschaft darf aber nicht missbraucht werden, indem die Veloinfrastruktur ungenügend dimensioniert wird. Das Velo ist ein dynamisches Fahrzeug, das im normalen Gebrauch auf durchgehend ausreichende Breiten und Kurvenradien angewiesen ist. Im Stand ist seine Flexibilität hingegen wieder sehr eingeschränkt. Zudem kann mit einem Velo nicht rückwärts gefahren werden.

**Velos sind unterschiedlich schnell**
Je nach Art des Velos, körperlicher Konstitution sowie Dringlichkeit der Fahrt sind Velofahrende unterschiedlich – und oft auch unerwartet – schnell unterwegs. Dies ist bei der Projektierung, insbesondere bezüglich Sichtweiten und Überholmöglichkeiten, zu berücksichtigen.

**Velos haben keine Schutzhülle**
Velofahrende sind ebenso verletzliche Verkehrsteilnehmer wie Fussgängerinnen. Genügend Raum, der auch Notmanöver zulässt, ist deshalb essenziell für die Sicherheit der Velofahrenden. Veloverkehr sollte nicht mit schnellem motorisierten Verkehr auf einer gemeinsamen Verkehrsfläche geführt werden.

Das Velo ist ein Transportmittel.

Velofahrende sind unterschiedlich schnell unterwegs.

Velofahren ist eine soziale Aktivität. So, wie Leute in Motorfahrzeugen (MIV und ÖV) nebeneinander sitzen oder Fussgängerinnen nebeneinander gehen, sind Velofahrende oft nebeneinander unterwegs.

**Velos sind einspurige Fahrzeuge**
Das Velo ist ein einspuriges Fahrzeug, das permanent ausbalanciert werden muss. Niedrige Geschwindigkeiten (z. B. beim Anfahren oder in Steigungen), Unebenheiten und beschädigte Fahrbahnoberflächen oder vorbeifahrende Fahrzeuge beeinträchtigen die Stabilität des Velos und erfordern zusätzlichen Manövrierraum. Rutschige Oberflächen bei Markierungen, Schachtdeckel, Tramschienen, nicht sachgemäss ausgestaltete Randabschlüsse oder Verschmutzung stellen erhebliche Sicherheitsrisiken dar. Oft reagieren Velofahrende mit überraschenden Ausweichmanövern auf solche Hindernisse. In Kurven befinden sich Velofahrende in Schräglage und benötigen darum mehr Platz.

**Velofahrende werden leicht übersehen**
Aufgrund ihrer schmalen Silhouette laufen Velofahrende Gefahr, von anderen Verkehrsteilnehmenden übersehen zu werden. Guten Sichtbeziehungen kommt insbesondere bei Kreuzungen eine hohe Bedeutung zu.

**Velos sind schneller als man denkt**
Die Geschwindigkeit von Velofahrenden, insbesondere auf Elektrovelos, wird von anderen Verkehrsteilnehmenden oft unterschätzt.

**Velos haben in der Regel kaum Federung**
Im Unterschied zu Motorfahrzeugen verfügen Velos über keine oder nur eine geringe Federung. Eine ebene Strassenoberfläche mit velogerecht ausgestalteten Randabschlüssen und Anrampungen ist deshalb wichtig für die Sicherheit und Energieeffizienz des Veloverkehrs.

**Velos haben weder Scheinwerfer, Bremslichter noch Blinker**
Velolampen können die Fahrbahn meist nur begrenzt ausleuchten. Velofahrende sind deshalb auf eine gute Beleuchtung oder gute Erkennbarkeit von Strassenrändern und Hindernissen angewiesen. Für die Richtungsanzeige müssen Velofahrende eine Hand vom Lenker nehmen und sind dadurch in ihrer Manövrierfähigkeit eingeschränkt.

**Das Velo ist ein Transportmittel**
Mit dem Velo lassen sich Einkäufe, Waren aller Art, aber auch Kinder und Tiere transportieren. Dazu gibt es ein grosses Angebot an Hilfsmitteln wie Gepäckträger, Velokörbe, Kindersitze, Anhänger oder Spezialfahrzeuge wie Lastenvelos (Cargobikes).

**Velofahren ist eine soziale Aktivität**
Velofahrende, die zu zweit oder in einer Gruppe unterwegs sind, möchten in der Regel gerne miteinander kommunizieren. Erwachsene in Begleitung von Kindern möchten diese gerne im Auge behalten und instruieren können. Bei der Gestaltung der Veloinfrastruktur ist auf diese Bedürfnisse Rücksicht zu nehmen. Der Veloverkehr belebt öffentliche Räume und trägt damit zur Lebensqualität in Städten und Dörfern bei.

Damit weitere Nutzergruppen Velo fahren, sind sichere Anlagen nötig.

Als unsicher empfundene Anlagen schliessen viele Nutzergruppen aus.

Routinierte Velofahrende in der Abendspitzenstunde.

## 1.4 Nutzergruppen

Das Verkehrsverhalten von Velofahrenden wird nicht allein durch die Ausgestaltung der Infrastrukturanlagen und die velospezifischen Eigenschaften beeinflusst. Es wird auch vom jeweiligen Fahrkönnen und dem Verkehrszweck geprägt, und zwar in einem bedeutend stärkeren Mass als bei Motorfahrzeuglenkenden.

Das Fahrkönnen von Velofahrenden wird bestimmt durch folgende individuellen Eigenschaften:

- körperliche Konstitution
- körperliche bzw. altersbedingte Verfassung
- Verkehrsausbildung
- Erfahrung
- Grundhaltung (Selbstvertrauen, Ängstlichkeit)

Die Grundhaltung wird zudem durch die jeweilige Situation beeinflusst. So kann sich auch ein guter Velofahrer unsicher fühlen, wenn er mit Kindern unterwegs ist. Das Spektrum der Velofahrenden ist somit sehr breit, entsprechend auch die Anforderungen an die Veloinfrastruktur in Kreuzungen.

**Potenziale des Veloverkehrs ausnützen**

Angesichts der Verlagerungspotenziale und der Vorzüge des Velos setzen die meisten Schweizer Städte auf Strategien zur Förderung des Veloverkehrs. Wenn die zum Teil ambitionierten Ziele erreicht werden sollen, müssen weitere Personengruppen vom Velofahren überzeugt werden. Dies ist nur möglich mittels einer Infrastruktur, auf der sich alle Personen, von Jung bis Alt, sicher fühlen. Als unsicher empfundene Anlagen werden von Velofahrenden nicht akzeptiert und hemmen das Umsteigen aufs Velo. Studien zeigen, dass der Anteil an Personen, die aus Gründen der Unsicherheit nicht Velo fahren, rund 60 % der gesamten Bevölkerung beträgt (Handbuch Radverkehr in der Kommune, Thiemo Graf, 2016, S. 78 ff).

**Das Prinzip 8 - 80**

Als anschauliches Prinzip für eine benutzerorientierte Gestaltung des öffentlichen Raums hat in den letzten Jahren die Regel 8 - 80 immer mehr Beachtung gefunden. Auf die Veloplanung übertragen fordert diese Regel bei der Projektierung zu folgenden Überlegungen auf: sich ein 8-jähriges Kind vorstellen – sich eine 80-jährige Person vorstellen – und sich dann die Frage stellen, ob man diese Personen bedenkenlos mit dem Velo auf der projektierten Infrastruktur fahren lassen würde.

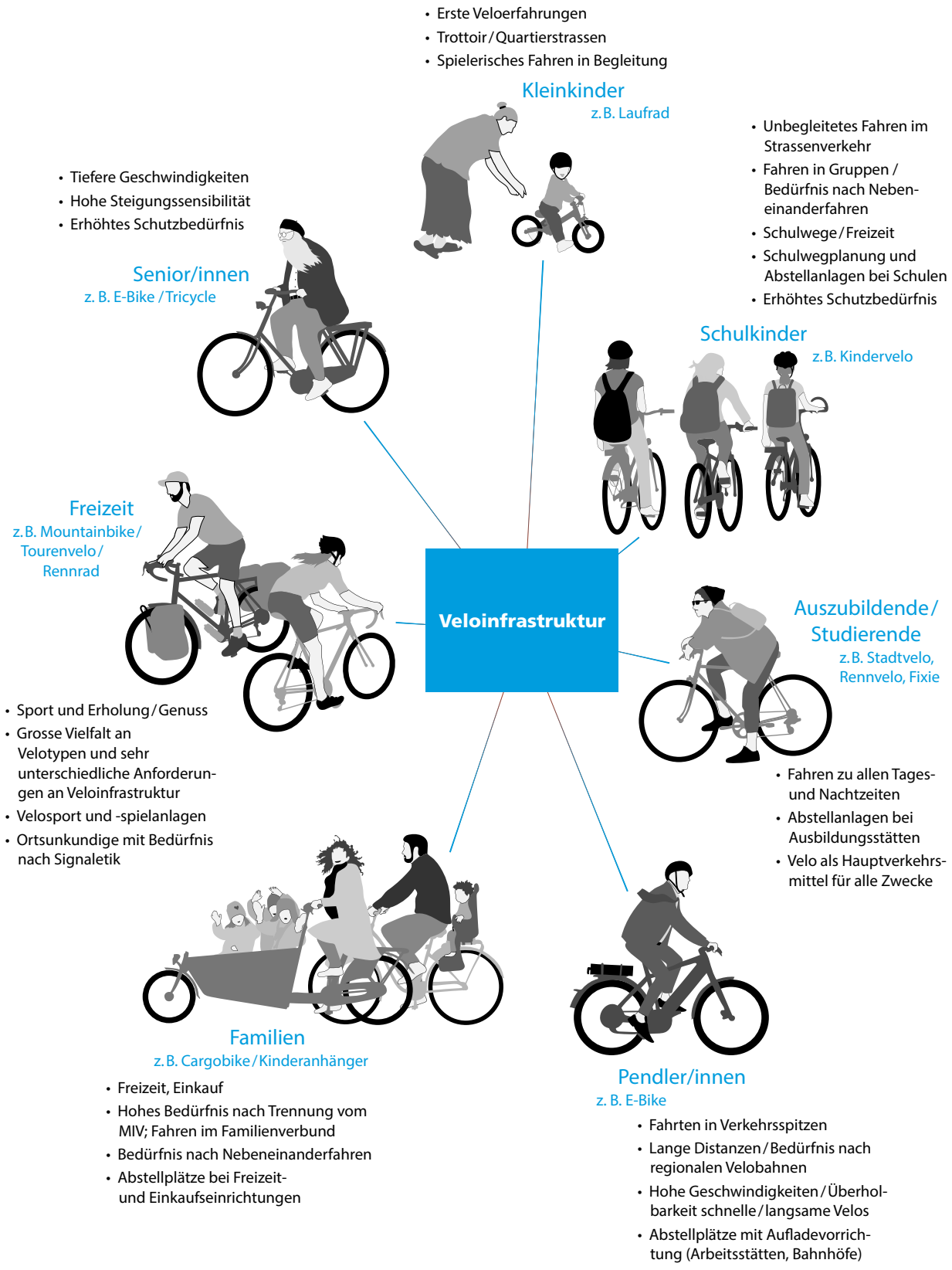



Abb. 101 Die Veloinfrastruktur muss unterschiedlichen Nutzergruppen dienen (Quelle: Stadt Bern)

# 2. Planungsgrundsätze

**Das Velo ist ein eigenständiges Verkehrsmittel, das eine adäquate Infrastruktur benötigt. Dazu muss es von Beginn an integral in die Planung und Projektierung einbezogen werden. In späteren Projektphasen stehen oft nur noch Restflächen und -zeiten zur Verfügung, was die Sicherheit und Qualität der Veloführung beeinträchtigt. Bei komplexeren Projekten ist in der Regel kaum noch eine nachträgliche Verbesserung möglich.**

## 2.1 Qualitätskriterien

Damit Kreuzungen von allen Velofahrenden – auch von Kindern, Familien und älteren Personen – sicher befahren werden können, müssen sie folgende Kriterien erfüllen:

- rechtzeitig erkennbar
- einfach
- verständlich
- übersichtlich

Kreuzungen sind mitunter die wichtigsten Elemente von Velowegnetzen und besonders sorgfältig zu planen. Gute Velolösungen zu finden ist oft eine grosse Herausforderung. Beim Planen und Umsetzen gilt daher: gib nicht auf an der Kreuzung! Für Kreuzungen gelten dieselben Qualitätskriterien wie für die Netze und Strecken.

Abb. 201 Gib nicht auf an der Kreuzung. Kreuzungen mit Veloverkehr für alle Nutzergruppen und Fähigkeiten (Quelle: NACTO 2019)

**Velowegnetze**
Ein Velowegnetz bezeichnet zusammenhängende Verkehrsverbindungen für den Veloverkehr mit den entsprechenden Infrastrukturen. Dazu gehören Strassen, Strassen mit Radstreifen, Radwege, Wege etc. Gemäss Veloweggesetz gehören im weiteren Sinne auch Veloparkierungsanlagen als wichtiges Element der Erschliessung dazu.

**Netzzusammenhang (Kohärenz)**
Velowegnetze müssen zusammenhängend (kohärent) sein. Das heisst, dass alle wichtigen Quellen und Ziele des Veloverkehrs miteinander verbunden sind und die entsprechende Infrastruktur Homogenität bezüglich Qualität und Ausbaustandard aufweist. Dabei kommt gerade den Knoten eine entscheidende Rolle zu. Der Ausbaustandard der Veloinfrastruktur in den Kreuzungen sollte mindestens demjenigen der zuführenden Strecke entsprechen und möglichst Beziehungen in alle Richtungen erlauben.

**Direktheit**
Das Velo ist ein muskelbetriebenes Verkehrsmittel. Eine gute Veloinfrastruktur muss die Energieverluste minimieren. Für Kreuzungen heisst das, dass unnötige Umwege, Stopps und Steigungen vermieden werden sollen.

**Sicherheit**
In Knoten überlagern sich verschiedene Verkehrsströme, was alle Verkehrsteilnehmenden fordert und eine potenzielle Gefahr darstellt. Wichtige Elemente für die Sicherheit in Knoten sind eine für alle verständliche Verkehrsführung, gute Sichtbeziehungen, eine reduzierte Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge vor und im Knotenbereich sowie genügend Raum und Breite für die Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmenden.

**Attraktivität**
Velofahrende haben keine Schutzhülle und sind Umfeldeinflüssen und Abgasen direkter ausgesetzt als Autolenkende. Abstand zu und Schutz vor schnellen und schweren Motorfahrzeugen, kurze Wartezeiten an Lichtsignalanlagen, eine gute Strassenoberfläche sowie eine gute Beleuchtung tragen wesentlich zur Sicherheit und Attraktivität für die Velofahrenden bei.

Die wichtigsten Qualitätskriterien von Veloinfrastrukturen: zusammenhängend, direkt, sicher, attraktiv.

## 2.2 Das Wichtigste für die Planung

**Von Beginn an einbeziehen**
In der Schweiz sind viele Schwachstellen an Kreuzungen darauf zurückzuführen, dass die Veloinfrastruktur nicht von Beginn an in die Planung einbezogen wurde. In späteren Projektphasen stehen nur noch Restflächen und -zeiten zur Verfügung. Die notwendige Sicherheit und der erforderliche Komfort für die Velofahrenden kann meist nicht mehr erreicht werden.

**Eigenständiges Verkehrsmittel**
Die Merkmale des Veloverkehrs (vgl. Kapitel 1.3) unterscheiden sich stark von denjenigen des motorisierten Verkehrs und des Fussverkehrs. Daher muss bei der Planung die Eigenständigkeit des Velos als Verkehrsmittel berücksichtigt werden. Insbesondere in Kreuzungen sind die Velobeziehungen einzeln auf deren Sicherheit zu prüfen. Der Nachweis mit einem Plan «Veloführung» als Pflichtbestandteil des Projektdossiers hilft dabei, dass keine relevanten Beziehungen vergessen gehen und dass die Sicherheit des Veloverkehrs berücksichtigt wird.

**Genügend Platz**
Das Sicherheitsgefühl der Velofahrenden ist das wichtigste Kriterium für eine erfolgreiche Veloförderung. Befragungen und Studien zeigen ein eindeutiges Bild: viele Velofahrende fühlen sich aufgrund der knappen Überholvorgänge durch Motorfahrzeuge unsicher. Der Überholabstand von Motorfahrzeugen zu Velos ist zwar gesetzlich nicht vorgeschrieben, es ist aber anerkannt, dass der adäquate Abstand je nach Geschwindigkeit 1 bis 1.5 m betragen sollte. Da Velos keine Schutzhülle haben, wirken sich knappe Überholvorgänge unmittelbar auf das Sicherheitsgefühl der Velofahrenden aus. Veloinfrastrukturen mit ungenügenden Breiten werden gemieden oder es wird auf andere Verkehrsmittel umgestiegen. Wegen der hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit aller Verkehrsteilnehmenden ist besonders in Kreuzungen auf eine grosszügige Dimensionierung der Veloverkehrsanlagen zu achten.

**Kontinuität gewährleisten**
Vielerorts wird im Bereich der Kreuzung die Veloinfrastruktur aufgelöst. Genau in diesem Bereich ist sie jedoch am wichtigsten, denn Velofahrende werden zwischen den Fahrzeugen übersehen und abgedrängt. Ein solcher Knoten ist für die meisten Nutzergruppen nicht befahrbar.

**Entflechtung**
Im Knotenbereich müssen alle Verkehrsteilnehmenden innert kürzester Zeit mehrere Entscheidungen treffen. Dabei zeigt sich, dass Verflechtungsmanöver mit dem motorisierten Verkehr für viele Velofahrende eine grosse Herausforderung darstellen. Dies muss bei der Planung besonders berücksichtigt werden. In komplexen Situationen oder bei hohen Geschwindigkeiten ist die Sicherheit der Velofahrenden oft nicht mehr gewährleistet. Um möglichst vielen Nutzergruppen das Velofahren zu ermöglichen, sind generell Lösungen ohne Verflechtung anzustreben.

**Kreisel mit Bedacht einsetzen**
Das Befahren von Kreiseln im Mischverkehr mit dem motorisierten Verkehr ist für Velofahrende ein anspruchsvolles Manöver. Der Anteil an Velounfällen ist in Kreiseln besonders hoch (Analyse der Velounfälle 2005 - 2014, Bundesamt für Strassen ASTRA). Kreisel sind deshalb nicht für alle Nutzergruppen und nicht in jedem Fall geeignet. Kreisel sollen nur mit einer möglichst korrekten geometrischen Ausgestaltung aller Elemente eingesetzt werden. Voraussetzung sind eine tiefe Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs in der Zufahrt und innerhalb des Kreisels sowie ein entspanntes Verkehrsgeschehen. Kreisel mit zwei- und mehrstreifigen Zufahrten oder Kreiselfahrbahnen eignen sich nicht für eine Führung des Veloverkehrs auf der Fahrbahn.

**Fahrtunterbrechungen vermeiden**
Der Fahrfluss ist ein entscheidendes Kriterium für die Attraktivität einer Veloroute. Velofahrende reagieren empfindlich auf Stopps, da sie Energieverluste vermeiden möchten.

**Kurze und nachvollziehbare Wartezeiten**
Die Lichtsignalanlagen werden oft für die Leistungsfähigkeit des MIV und ÖV optimiert. Dabei können für den Veloverkehr zu lange und nicht nachvollziehbare Wartezeiten entstehen. Durch eine gezielte Überprüfung der Steuerung und den Einsatz von separaten Signalgebern können vielerorts die Wartezeiten für den Veloverkehr verkürzt werden. Dies kann auch die Verkehrssicherheit erhöhen, weil die Gefahr von Rotlichtübertretungen vermindert wird.

**Leistungsfähigkeit nicht auf Kosten der Velosicherheit**
Die Leistungsfähigkeit eines Knotens ist berechenbar und wird oft als harte Rahmenbedingung für die Knotenlösung vorgegeben. Nicht immer können unter dieser Rahmenbedingung sichere und komfortable Veloinfrastrukturen angeboten werden. Bei der Abwägung ist zu berücksichtigen, dass Velofahrende keine Schutzhülle haben und eine unsichere Veloinfrastruktur sich stärker auf das Unfallgeschehen auswirkt als eine verminderte Leistungsfähigkeit des Knotens.

**Fehlerverzeihende Infrastruktur**
Die Veloinfrastruktur muss so gebaut werden, dass die möglichen Folgen von Unachtsamkeit oder Instabilität (vgl. Kapitel 1.3) möglichst klein bleiben. Beispiele hierfür sind genügend breite Fahrstreifen und Wege; genügend Abstand zum motorisierten Verkehr; keine leicht übersehbaren Hindernisse wie hohe Randsteine, Pfosten oder Steine; keine abrupten Wechsel der Linienführung; keine scharfkantigen Elemente im oder unmittelbar neben dem Velobereich.

**Sicht- und Erkennbarkeit ermöglichen**
Velofahrende haben eine schmale Silhouette und können leicht verdeckt werden. Deren gute Sichtbarkeit ist in Kreuzungen aber besonders wichtig. Dabei ist zu beachten, dass sowohl fixe Elemente wie auch fahrende Fahrzeuge die Sicht auf Velofahrende verdecken können.

**Planungsfehler vermeiden, Mängel beheben**
Die Beispiele auf den Seiten 19 und 20 zeigen häufige Missstände und Gefahrenstellen, die zu vermeiden und zu beheben sind.

Veloinfrastruktur endet vor der Kreuzung.

Für den Veloverkehr wird aus Kapazitätsgründen zu wenig Platz zur Verfügung gestellt.

Mit Veloverkehr unbedingt zu vermeidende Spurpfeilkombination.

Radstreifen in Mittellage sind unattraktiv und konfliktbehaftet.

Gefahrenstelle wegen unkorrekter Geometrie: zu breite Kreiselfahrbahn und Durchschuss führen zu hoher Geschwindigkeit des MIV.

Gefahrenstellen werden auch durch unsachgemässen Betrieb und Unterhalt verursacht, beispielsweise durch Baustellen, ungenügende Schneeräumung oder Reinigung (Glasscherben).

## 2.3 Mischen oder Trennen?

### Philosophien der Veloverkehrsplanung

In den Anfängen der Schweizer Veloförderung standen eine schnelle Umsetzung von Infrastrukturmassnahmen, eine direkte Veloführung und die Gleichbehandlung von Velo- und Motorfahrzeugverkehr im Vordergrund. Aus dieser Haltung entwickelte sich die Schweizer Philosophie der Veloführung: Velos werden auf der Fahrbahn geführt, wo möglich und sinnvoll unterstützt durch Radstreifen. Auch in Kreuzungen wird der Veloverkehr in der Regel mit dem Motorfahrzeugverkehr geführt.

In anderen Ländern stand hingegen bei der Entwicklung der Veloinfrastruktur die Sicherheit im Zentrum, in den Niederlanden insbesondere die der Kinder. Vor diesem Hintergrund setzen Länder wie die Niederlande, Dänemark oder Deutschland sehr viel stärker als die Schweiz auf baulich abgetrennte Lösungen (vgl. Kapitel 5.3).

Die wachsenden Ansprüche an die Sicherheit und Attraktivität der Veloinfrastruktur (vgl. Kapitel 1) verstärkten in den letzten Jahren den Wunsch nach einer besseren Entflechtung des Veloverkehrs vom motorisierten, aber auch vom Fussverkehr. In der Projektierung von Veloinfrastruktur beginnt sich ein Paradigmenwechsel abzuzeichnen: weg von einfachen Markierungslösungen hin zu qualitativ hochwertigeren und oft auch getrennten Lösungen.

Unter diesen Voraussetzungen sind die Qualitätskriterien für Velowegnetze (vgl. Kapitel 2.1) noch konsequenter anzuwenden, als dies in der Vergangenheit oft der Fall war.

| Führung des Veloverkehrs | Veloinfrastruktur |
|---|---|
| getrennt | Radweg |
| auf der Fahrbahn | Radstreifen |
| | keine (gemeinsame Führung mit dem motorisierten Verkehr) |

Abb. 202 Führungsarten des Veloverkehrs

### Führungsarten des Veloverkehrs

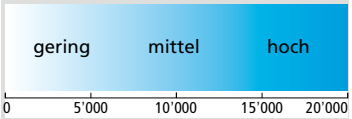
Es wird unterschieden in die getrennte Führung und die Führung auf der Fahrbahn. Radstreifen gehören zur Führung auf der Fahrbahn (vgl. Abb. 202). Der ununterbrochene Radstreifen nimmt bei den Führungsarten eine Sonderrolle ein. Obschon auf der Fahrbahn markiert, kann er bei genügender Breite die Qualität eines Radweges bieten. Er ist oft einfacher und schneller zu realisieren als baulich abgetrennte Radwege und für Velofahrende attraktiv. Verschiedene Städte verstärken den Schutz vor dem motorisierten Verkehr zusätzlich mit baulichen Elementen («protected bike lanes»).

### Wann soll der Veloverkehr getrennt geführt werden?

Je höher die Routenhierarchie des Veloverkehrs ist und je grösser die gefahrenen Geschwindigkeiten und die Menge des motorisierten Verkehrs sowie der Schwerverkehrsanteil sind, desto dringlicher ist die Trennung von Velo- und motorisiertem Verkehr. Dies kann mittels Markierung oder baulichen Massnahmen geschehen. Radstreifen kommen in erster Linie auf Hauptrouten innerorts auf Strassen mit signalisierten Höchstgeschwindigkeiten von 30 bis 50 km/h sowie einer mittleren Verkehrsbelastung zur Anwendung. Bei höheren Geschwindigkeiten oder hoher Verkehrsbelastung sind sehr breite Radstreifen, geschützte Radstreifen («protected bike lanes») oder Radwege einzusetzen.

**Verkehrsbelastung**

Im vorliegenden Handbuch wird die Verkehrsbelastung DTV annäherungsweise wie folgt verwendet:




Die Verkehrsbelastung ist ein wichtiges, aber nicht das einzige Kriterium für die Veloverträglichkeit von Kreuzungen. Geschwindigkeit, Geometrie, Verkehrsverhalten oder welche Nutzergruppen die Kreuzung befahren sind ebenso zu beachten. So kann eine Kreuzung mit hoher Verkehrsbelastung und tiefen Geschwindigkeiten veloverträglicher sein als eine Kreuzung mit tiefer Belastung und hohen Geschwindigkeiten.

## 2.4 Kreuzungen sind mehr als Verkehrsknoten

Kreuzungen im Innerortsbereich befinden sich vielfach auf Plätzen. Diese sind wichtig in ihrer Funktion als Aufenthaltsmöglichkeit, Treffpunkte und für Veranstaltungen. Gleichzeitig sind sie räumliche Merkpunkte im Siedlungsraum.

Mit der zunehmenden Automobilisierung wurden aus den vielfältig genutzten öffentlichen Räumen mehr und mehr monofunktionale Achsen für den motorisierten Verkehr. Die Rückkehr zu einer ganzheitlichen Planung von multifunktionalen Räumen stellt eine heute unumgängliche Notwendigkeit dar.

Besonders an stark belasteten Kreuzungen sind die Aufenthaltsqualität und die Veloinfrastruktur bezüglich Attraktivität, Sicherheit und Querungsmöglichkeiten oft ungenügend. Für die Bearbeitung dieser Bereiche eignen sich Betriebs- und Gestaltungskonzepte, welche alle Verkehrsarten einbeziehen und die Gestaltung des Raums besonders berücksichtigen. Diese richtet sich nach den hauptsächlichen Nutzungsbedürfnissen, den räumlichen Gegebenheiten und den angrenzenden Nutzungen. Sehr gute Ergebnisse werden mit ein- oder mehrstufigen qualitätssichernden Verfahren wie Wettbewerben und Studienaufträgen mit interdisziplinären Teams erreicht. Bewährt hat sich zudem eine frühzeitige und umfassende Partizipation der Direktbetroffenen und der Bevölkerung.

In den vergangenen Jahren wurden beispielhafte Projekte realisiert, die zeigen, wie auch stark belastete Kreuzungen als multifunktionale Plätze in die Siedlungsstruktur integriert werden können. Zugleich wurde der motorisierte Verkehr auf einem tieferen Geschwindigkeitsniveau verstetigt, mit positiven Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit sowie die Lärm- und Luftbelastung.

Platzgestaltung mit Querungs- und Abbiegeelement für den Fuss- und Veloverkehr.

Ortsmassstäblich gestaltete Kreuzung im ländlichen Raum.

Koexistenz von Velo-, Fuss- und Autoverkehr auf stark befahrener Hauptstrasse (Tempo-30-Zone).

Platzgestaltung berücksichtigt multifunktionale Aspekte.

Gestalterische und funktionale Integration ins Ortsbild.

Platz statt Kreuzung: Shared-Space mit Begegnungszone.

## 2.5 Hinweise zur Wahl der Knotenform

Die untenstehende Tabelle dient als grobe Orientierungshilfe bei der Wahl einer für den Veloverkehr verträglichen Knotenform. Die jeweilige Eignung für den Veloverkehr hängt von einer Vielzahl von Randbedingungen und Kriterien ab. Bei der Bestimmung einer Knotenform sind die Bedürfnisse der weniger geübten Velofahrenden besonders zu berücksichtigen. Es soll auch für diese Nutzergruppe ein komfortables und sicheres Befahren der Kreuzung ermöglicht werden. Nur so können die Potenziale für den Veloverkehr nutzbar gemacht werden.

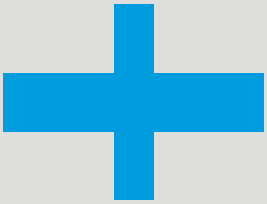
| | Kreuzungen ohne LSA (Kapitel 4) | |
|---|---|---|
| | **Rechtsvortritt** | **Vortrittsberechtigt** |
| **Skizze** | |  |
| **Prinzip** | einfache Knotenlösung mit Rechtsvortritt | vortrittsberechtigte Führung auf übergeordneter Strasse |
| **Anwendung** | Quartier- und Nebenstrassen mit einer geringen Verkehrsbelastung | - Haupt- und Nebenstrassen mit einer geringen bis mittleren Verkehrsbelastung<br>- Quartierstrassen mit Hauptroute oder Velobahn |
| **Zu beachten** | für hochwertige Routen wie Hauptrouten oder Velobahnen aufgrund des Unterbruchs des Fahrflusses nicht geeignet | - Veloverträglichkeit stark abhängig von der Verkehrsmenge und der gefahrenen Geschwindigkeit<br>- bei mittlerer Verkehrsbelastung Abbiege-/Querungshilfe vorsehen<br>- bei erhöhtem DTV Tempo 30 prüfen |

Abb. 203 Hinweise zur Wahl der Knotenform

Wichtige Randbedingungen und Kriterien sind:

- ortsräumliche Gegebenheiten
- Geschwindigkeit (motorisierter Verkehr, aber auch Veloverkehr)
- Verkehrsbelastung
- Frequenz Veloverkehr (inkl. zukünftiges Potenzial)
- Anforderungen der Veloroute und Einbettung im Netz (für den Veloverkehr müssen alle Fahrbeziehungen möglich sein)
- angestrebtes Sicherheitsniveau (objektiv und subjektiv)

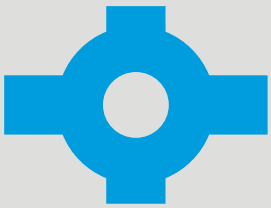
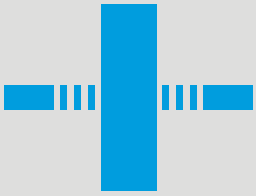
| | Lichtsignalanlagen (Kapitel 5) | Kreisel (Kapitel 6) | Brücken und Unterführungen (Kapitel 7) |
|---|---|---|---|
| **Skizze** | |  |  |
| **Prinzip** | zeitliche Entflechtung der Verkehrsströme mit Lichtsignalanlage (LSA) | Kreisvortritt | niveaufreie Querung |
| **Anwendung** | - Haupt- und Nebenstrassen, selten auch Quartierstrassen<br>- bei einer mittleren bis hohen Verkehrsbelastung oder aus Sicherheitsgründen | - Haupt- und Nebenstrassen, selten auch Quartierstrassen<br>- bei geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung, falls Veloverkehr auf der Kreisfahrbahn geführt wird<br>- nur bei geometrisch korrekter Ausgestaltung und tiefer Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge in der Zufahrt und im Kreisel selbst | - Querung von Verkehrsinfrastrukturen mit grosser Trennwirkung insbesondere in peripheren Siedlungsgebieten oder im Einflussbereich von Hochleistungsstrassen<br>- Hauptrouten und Velobahnen sowie Quartierverbindungen zur Schliessung von Netzlücken |
| **Zu beachten** | - Verflechtungsmanöver für den Veloverkehr sind zu vermeiden, z. B. mittels indirektem Linksabbiegen oder Schleusen.<br>- Nachvollziehbare Phasensteuerung erhöht die Akzeptanz von Rotphasen.<br>- Eigene Signalgeber können die Wartezeiten für Velofahrende deutlich reduzieren. | - Das Befahren von Kreiseln ist anspruchsvoll und wird von etlichen Nutzergruppen des Veloverkehrs gemieden.<br>- Abweichungen von der Normalgeometrie erfordern zusätzliche temporeduzierende Massnahmen (z. B. vertikale Versätze).<br>- Mit dem Veloverkehr unverträglich sind zwei- und mehrstreifige Zufahrten und Kreisfahrbahnen. | - Eine grosszügige, einladende Ausgestaltung ist erforderlich.<br>- Innerorts fehlt häufig der Platz, die Eingriffe können das Ortsbild beeinträchtigen und die erforderlichen Rampen trennend wirken.<br>- Die Nachteile der Höhendifferenzen können oft mit dem Vorteil einer unterbruchsfreien und sicheren Fahrt wettgemacht werden. |

Abb. 203 Fortsetzung von Seite 24

3_01

# 3. Projektierungshinweise

**Dieses Kapitel enthält Informationen, die für Kreuzungen mit und ohne Lichtsignalanlage, für Kreisel sowie für Brücken und Unterführungen dienlich sind. Für die Sicherheit und den Komfort des Veloverkehrs ist ausreichend Platz besonders wichtig. Deshalb ist die Veloinfrastruktur in Kreuzungen grosszügig zu dimensionieren.**

## 3.1 Dimensionierung

### 3.1.1 Standardmasse Veloinfrastruktur

Die Masse in Abbildung 301 entsprechen häufig verwendeten Breiten. Sie ersetzen jedoch eine situationsbezogene Dimensionierung der Veloverkehrsanlage nicht. Insbesondere bei grossen Verkehrsmengen, hohem Schwerverkehrsanteil, in der Steigung oder im Gefälle sowie bei seitlichen Hindernissen (vgl. Kapitel 3.1.4) sind die Standardmasse angemessen zu erhöhen. Ebenso sind die Veloverkehrsmenge und das Potenzial des Veloverkehrs sowie ausreichende Abmessungen für Velos mit Anhängern und Lastenvelos zu berücksichtigen, insbesondere hinsichtlich Überholungs- und Begegnungsfall. Hochwertige Routen ermöglichen das Überholen und Kreuzen innerhalb der Veloinfrastruktur.

Normen
- VSS-40060 - Leichter Zweiradverkehr; Grundlagen
- VSS-40201 - Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil

| Veloinfrastruktur | Standard | Hochwertig |
|---|---|---|
| **Radstreifen mit unterbrochener Linie** | | |
| innerorts | ≥ 1.50 m | ≥ 1.80 m |
| ausserorts | nicht empfohlen | nicht anwenden |
| zwischen zwei Fahrstreifen | ≥ 1.80 m | nicht empfohlen |
| in Steigung oder Gefälle (ab ca. 4 %) | ≥ 1.80 m | ≥ 1.80 m |
| **Radstreifen mit ununterbrochener Linie** | | |
| innerorts | ≥ 2.00 m | ≥ 2.20 m |
| ausserorts | ≥ 2.00 m | nicht empfohlen |
| **Radweg** | | |
| Einrichtungsradweg | ≥ 2.00 m | ≥ 2.50 m |
| Zweirichtungsradweg | ≥ 3.00 m | ≥ 4.00 m |
| **Wartebereich LSA** | | |
| vorgezogene Haltelinien | ≥ 3.00 m (Tiefe) | ≥ 3.00 m (Tiefe) |
| Aufstellbereich für Radfahrer | ≥ 4.00 m (Tiefe) | ≥ 5.00 m (Tiefe) |

Abb. 301 Abmessungen Veloinfrastruktur (Zuschläge und Trennstreifen vgl. Kapitel 3.1.4)

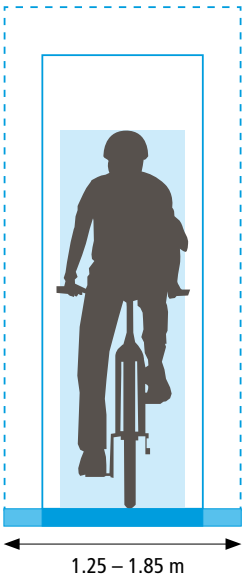



Abb. 302 Beispiel Lichtraumprofil Velo (Grundabmessung 0.65 m) in Abhängigkeit der Steigung

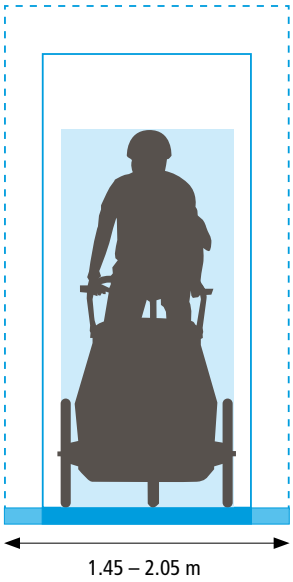



Abb. 303 Beispiel Lichtraumprofil Velo mit Anhänger (Grundabmessung 0.85 m) in Abhängigkeit der Steigung

### 3.1.2 Grundabmessungen

**Breite**

| | |
|---|---|
| Standardvelo: | 0.60 - 0.80 m |
| Velo mit Anhänger: | 0.70 - 1.00 m |
| Lastenvelo: | 0.70 - 1.00 m |

Die gesetzliche Maximalbreite für Velos beträgt 1.00 m.

**Länge**

| | |
|---|---|
| Standardvelo: | 1.80 - 1.95 m |
| Velo mit Anhänger: | 2.80 - 3.20 m |
| Lastenvelo: | 1.95 - 2.50 m |

### 3.1.3 Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil ist massgebend für die Dimensionierung von Verkehrsanlagen. Es setzt sich zusammen aus den Grundabmessungen, den Bewegungsspielräumen und den Sicherheitszuschlägen. Der Bewegungsspielraum ist abhängig von der Steigung (vgl. VSS-40201). Bei der Dimensionierung der Veloinfrastruktur ist zu berücksichtigen, dass vermehrt Velos mit Anhänger, Lastenvelos und E-Trottinetts verkehren sowie weitere Fahrzeugformen entwickelt werden.

### 3.1.4 Zuschläge bei seitlichen Hindernissen

Dazu gehören Mauern, Stützen usw. (Randabschlüsse vgl. Kapitel 3.2)

| | |
|---|---|
| Hindernisse bis 10 cm Höhe: | kein Zuschlag |
| Hindernisse 10 - 130 cm Höhe: | 0.20 m |
| Hindernisse über 130 cm Höhe: | 0.40 m |

**Trennstreifen zu Parkplätzen**

| | |
|---|---|
| Längsparkierung: | ≥ 0.75 m |
| Senkrecht- oder Schrägparkierung: | ≥ 0.75 m |

**Trennstreifen zu Fahrbahnen**

Als Abgrenzung zu Fahrbahnen für den motorisierten Verkehr sind, abhängig von der Führungsform und den gefahrenen Geschwindigkeiten, Trennstreifen vorzusehen, entweder mittels Markierung oder baulich, z. B. durch eine Pflästerung oder einen Grünstreifen.

| | |
|---|---|
| unterbrochene Radstreifen: | kein Trennstreifen |
| ununterbrochene Radstreifen: | innerorts nicht zwingend, ausserorts ≥ 0.50 m |
| Einrichtungsradwege: | innerorts nicht zwingend, ausserorts ≥ 1.00 m |
| Zweirichtungsradwege: | innerorts ≥ 0.30 m, ausserorts ≥ 1.00 m |

### 3.1.5 Geschwindigkeiten und Kurven

- Durchschnittsgeschwindigkeit im Verkehr: 13 - 17 km/h
- v85: 20 - 25 km/h
- minimale Geschwindigkeit: 7 km/h (darunter ist normales Velofahren kaum möglich)

Die Durchschnittsgeschwindigkeit von E-Bikes mit Tretunterstützung bis 25 km/h ist rund 2 - 4 km/h höher als diejenige von konventionellen Velos. E-Bikes mit Tretunterstützung bis 45 km/h fahren durchschnittlich 5 - 7 km/h schneller.

**Projektierungsgeschwindigkeit $v_p$**
Für Veloverkehrsanlagen gilt eine Projektierungsgeschwindigkeit von 30 km/h. Höhere oder tiefere Projektierungsgeschwindigkeiten können aufgrund der Art der Anlage angezeigt sein. Auf einer Velobahn (Vorzugsroute) soll sie höher sein, um das Potenzial der E-Bikes auszuschöpfen; auf einer Freizeitroute mit Naturbelag reichen in der Regel 20 km/h aus.

**Anhaltesichtweiten**
Die Anhaltesichtweite muss vor unerwarteten Hindernissen überblickbar sein. Auf Zweirichtungsradwegen muss zwischen einander entgegenkommenden Velofahrenden die doppelte Anhaltesichtweite überblickbar sein. Aufgrund der zunehmenden Verbreitung von E-Bikes wird die Anhaltesichtweite in der Steigung nicht reduziert.

| Anhaltesichtweite | Steigung, eben oder Gefälle < 4 % | Gefälle 4 - 8 % |
|---|---|---|
| bei 20 km/h | 15 m | 20 m |
| bei 30 km/h | 25 m | 30 m |
| bei 40 km/h | 40 m | 50 m |

Abb. 304 Anhaltesichtweiten: Ausgangswerte für verschiedene Geschwindigkeiten

**Minimale Kurvenradien**
$v_p$ = 20 km/h: Radius ≥ 10 m
$v_p$ = 30 km/h: Radius ≥ 20 m
$v_p$ = 40 km/h: Radius ≥ 40 m

Kleinere Radien dürfen nur im Knotenbereich gewählt werden. Dabei sollen Radien von 4 m (am inneren Kurvenrand gemessen) nicht unterschritten werden. Wenn der Minimalradius nicht eingehalten werden kann, sind ergänzende Massnahmen zu prüfen (Signalisation, bauliche Massnahmen).

In Kurven mit kleinen Radien ist zu beachten, dass sich die erforderliche Breite aufgrund der Schräglage der Velofahrenden erhöht und dass keine Hindernisse in das erforderliche Lichtraumprofil ragen.

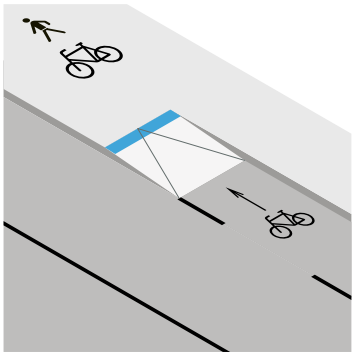


Abb. 305 Randabschluss quer zur Fahrtrichtung

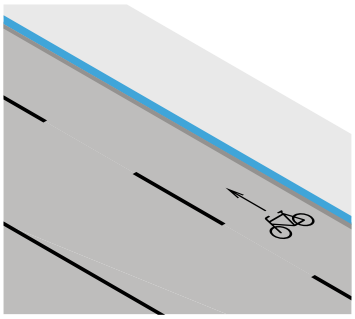


Abb. 306 Randabschluss längs zur Fahrtrichtung

## 3.2 Velogerechte Randabschlüsse

Die Ausgestaltung der Randabschlüsse ist für die sichere und komfortable Befahrbarkeit der Veloinfrastruktur mitentscheidend. Velofahrende sollen sich auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren können und beim Fahren nicht von harten Kanten abgelenkt werden.

Es wird unterschieden in Randabschlüsse, welche quer zur Veloinfrastruktur verlaufen und überfahren werden müssen sowie Randabschlüsse, welche längs zur Velofahrlinie verlaufen und nur im Notfall zu überfahren sind (Fluchtraum).

**Randabschlüsse quer zur Fahrtrichtung**

Randabschlüsse quer zur Fahrtrichtung sind nur nötig, wo der Veloverkehr auf Fussgängerflächen geführt wird. Dies ist beispielsweise bei Trottoirüberfahrten oder bei Rampen zu kombinierten Fuss- und Radwegen der Fall. Die Randabschlüsse müssen für Sehbehinderte ertastbar sein (vgl. SN-640075, Hindernisfreier Verkehrsraum, inkl. Anhang). Innerorts soll der Veloverkehr nicht auf Fussgängerflächen geführt werden. Wo sich dies nicht vermeiden lässt, sind die Randabschlüsse velogerecht auszugestalten.

Für den Veloverkehr am besten geeignet ist der Randabschluss A. Wo Randabschlüsse auch mit Rollstühlen befahren werden, ist der Randabschluss B zu bevorzugen. Unterbrüche von max. 50 cm Länge ermöglichen eine sichere

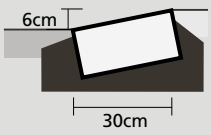
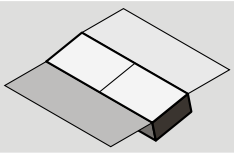
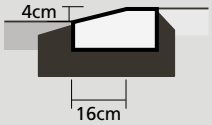
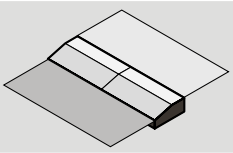
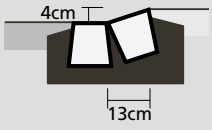
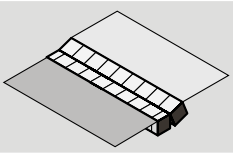
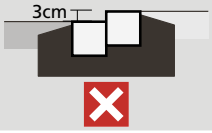
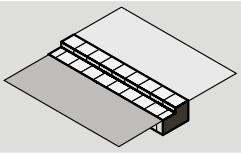
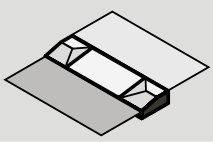
| Randabschluss | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Abmessungen / Skizze | b = 30cm; h = 6cm (Steigung 12°)<br>  <br>  | b = 16cm; h = 4cm (Steigung 14°)<br>  <br>  | b = 13cm; h = 4cm (Steigung 18°)<br>  <br>  | b = 0cm; h = 3cm (Steigung 90°)<br>  <br>  |
| Verwendung (in Fahrtrichtung) | - quer<br>- längs | - quer<br>- längs | - längs | |
| Bemerkungen | - Anwendung dort, wo Randabschluss nicht von Menschen im Rollstuhl gequert werden muss | | - quer vermeiden | - quer und längs vermeiden, nicht veloverträglich |
| Unterbruch | | - Unterbruch 50 cm breit (quer zur Fahrtrichtung)<br>  | | |

Abb. 307 Randabschlüsse und deren Verwendung

und komfortable Fahrt. Breitere Unterbrüche sind für Sehbehinderte taktil nicht erkennbar und sollen daher nicht angewendet werden.

**Randabschlüsse längs zur Fahrtrichtung**
Mit abgeschrägten Randabschlüssen längs zur Velofahrlinie können im Sinn einer fehlerverzeihenden Infrastruktur Stürze verhindert werden. Diese Massnahme ist insbesondere bei der Abgrenzung von Rad- und Gehwegen hilfreich. Flache Ausführungen wie A, B und C in Abb. 307 sind zu bevorzugen.

Die Ausgestaltung der Randabschlüsse ist entscheidend für die sichere und komfortable Befahrbarkeit.

**Harte Kanten müssen nicht sein**
Randabschlüsse als Trennelemente sind nur dort nötig, wo Velos von der Fahrbahn auf Fussverkehrsflächen geführt werden. Mit einer bewussten Projektierung können diese für Velofahrende unkomfortablen und oft auch gefährlichen Kanten vermieden werden:

- gemeinsame Fuss-/Radwege vermeiden
- bei wichtigen Velorouten auf Trottoirüberfahrten verzichten
- bei Schutzinseln den Velobereich ohne Randanschlag bauen und nur den Fussgängerbereich mit Trennelementen abgrenzen (vgl. Foto 3_03).
- Wo kein rollstuhlgerechter Zugang erfoderlich ist, können flache Randsteine (Randabschluss A) verwendet werden. Dies ist insbesondere bei Auf- und Abfahrten von der Fahrbahn auf gemeinsame Fuss-/Radwege der Fall.

Trennung von Veloverkehrs- und Fussgängerbereich bei Schutzinseln: Velodurchfahrt ohne Kanten.

Fehlerverzeihender und taktiler Randabschluss als Trennung zwischen Radweg und Gehbereich. In diesem Fall wegen begrenzter Konstruktionshöhe auf Brücke beidseitig abgeschrägt.

## 3.3 Toter Winkel

Aus Motorfahrzeugen heraus sind bestimmte Bereiche für den Lenker oder die Lenkerin nicht einsehbar. Sie werden als «toter Winkel» bezeichnet. Für Velofahrende besonders gefährlich sind die toten Winkel, wenn Motorfahrzeuglenker die Spur wechseln oder rechts abbiegen. Insbesondere Unfälle mit rechtsabbiegenden Lastwagen führen zu meist schweren oder gar tödlichen Verletzungen.

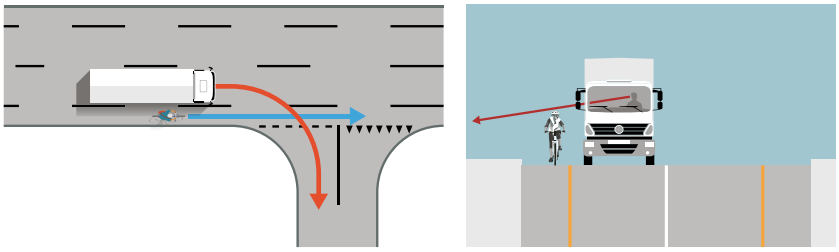


Abb. 308 Der tote Winkel: besonders gefährlich bei rechtsabbiegenden Lastwagen

Das Problem lässt sich nur begrenzt mit Massnahmen an der Infrastruktur lösen. Im Vordergrund stehen daher Informations- und Verhaltenskampagnen, die Fahrzeuglenkende und Velofahrende für diese Gefahr sensibilisieren.

Infrastrukturmassnahmen

- Roteinfärbung der Radstreifen bei Gefälle und Stausituationen verdeutlichen die Veloinfrastruktur.
- Veloweichen und Velobypässe ermöglichen eine räumliche Trennung der Verkehrsteilnehmenden beim Abbiegen.
- abgesetzte Radwegquerungen (der Radweg wird in einem Abstand zur Hauptstrasse über die einmündende Strasse geführt)
- Toter-Winkel-Spiegel bei Lichtsignalanlagen (Trixi-Spiegel)

Abb. 309 Sensibilisierungskampagne mit 360°-Virtual-Reality-Filmen zu Gefahren im Veloverkehr (Stadt Zürich)

Massnahmen am Fahrzeug

- Toter-Winkel-Spiegel als Ergänzung der Rückspiegel
- Abbiege-Assistenten mit Monitor und allenfalls optischen und akustischen Warnsignalen

Information

- Ausbildung in Schulen und Fahrschulen
- Sensibilisierungs- und Informationskampagnen für Velofahrende und Motorfahrzeuglenkende

## 3.4 Querungen von Gleisen

Norm
– SN-640064 Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr

Gleisquerungen sind wegen der erhöhten Sturzgefahr besonders sorgfältig zu planen und baulich korrekt auszugestalten. Zu beachten ist die Rutschgefahr auf den Gleisen und die Gefahr, in die Schienenrille zu geraten. Insbesondere in Städten mit Tramverkehr sind Gleise eine grosse Herausforderung. Entsprechende Massnahmen und Richtlinien werden von den Behörden selber erarbeitet und hier nicht abgebildet. Bei verschiedenen Versuchen mit Gummiprofilen in den Schienenrillen konnten bis zur Drucklegung des Handbuchs keine praxistauglichen Lösungen gefunden werden.

### Generelle Anforderungen

Für Gleisquerungen mit Veloverkehr ist zu beachten:

- möglichst rechtwinklige Querung
- spitzwinklige Querung nur mit zusätzlichen Massnahmen für den Veloverkehr
- Die Schienenoberkante soll beim Einbau den angrenzenden Strassenbelag max. 3 mm überragen. Mit der Abnützung der Schienen wird dieser Unterschied geringer (vgl. Foto 3_05).
- ausreichende Beleuchtung

### Rechtwinklige Querungen

Rechtwinklige Querungen sind bei baulich korrekter Ausgestaltung (keine Kanten und Absätze) in der Regel unproblematisch. Der Veloverkehr kann sowohl auf der Fahrbahn als auch mit Radwegen über eine Gleisanlage geführt werden.

### Spitzwinklige Querungen

Spitzwinklige Querungen weisen erhöhte Anforderungen an die Geometrie und die bauliche Ausgestaltung auf. Zu beachten ist insbesondere:

- Velofahrende sollen die Gleise in einem Winkel von mindestens 45° queren können.

Der Gleisüberstand sollte beim Einbau nicht mehr als 3 mm betragen.

- Die Querungsmanöver sind abseits des Motorfahrzeugverkehrs zu ermöglichen. So können sich Velofahrende ausschliesslich auf die Querung konzentrieren und müssen zudem keinen Schwenker in die Fahrbahn machen, um den erforderlichen Querungswinkel zu erhalten.
- ausreichend Platz für das gewünschte Fahrmanöver
- Zusätzlich ist das Rutschen der Räder in die Schienenrille durch dehnbare Gummiprofile zu verhindern. Diese können bei wenig befahrenen Industriegleisen bereits heute angewendet werden. Dank der Entwicklung neuer Gummimischungen könnten solche Profile in Zukunft auch bei höheren Frequenzen des Schienenverkehrs zum Einsatz kommen.

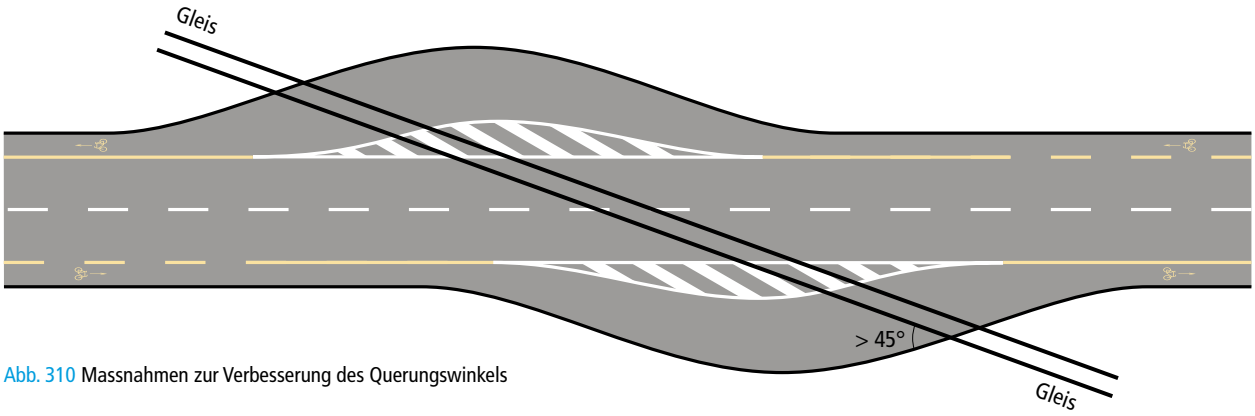



Abb. 310 Massnahmen zur Verbesserung des Querungswinkels

Verbesserung des Querungswinkels abseits des Motorfahrzeugverkehrs.

4_01

# 4. Kreuzungen ohne Lichtsignalanlagen

**Kreuzungen ohne Lichtsignalanlagen (LSA) sind die häufigste Kreuzungsart. Sie umfassen Kreuzungen und Einmündungen von Quartier- und Hauptstrassen mit geringen bis mittleren Verkehrsmengen. Kreisel werden in Kapitel 6 behandelt.**

## 4.1 Übersicht

Das Kapitel ist massnahmenorientiert aufgebaut und in folgende Themen gegliedert:

- Massnahmen bei Führung des Veloverkehrs auf der Fahrbahn (vgl. Kapitel 4.3)
- Massnahmen bei Führung des Veloverkehrs auf Radwegen (vgl. Kapitel 4.4)

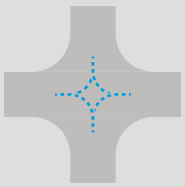
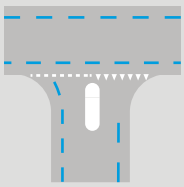
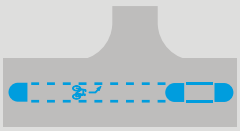
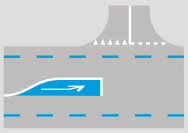
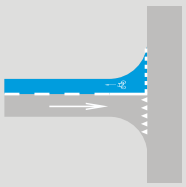
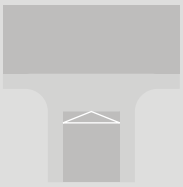
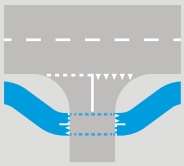
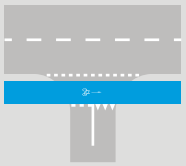
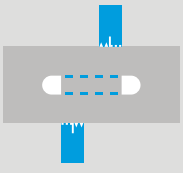
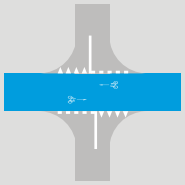
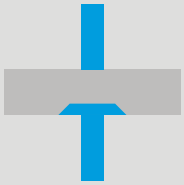
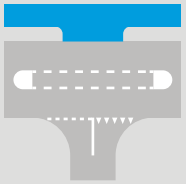
| Thema | Massnahmen | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4.3 Führung auf der Fahrbahn** | 4.3.1 Rechtsvortritt  | 4.3.2 Radstreifen  | 4.3.3 Geschützter Mittelbereich  | 4.3.4 Indirektes Linksabbiegen |
| | 4.3.5 Vorsortierung  | 4.3.6 Abbiegen in Kurven | 4.3.7 Einbahnstrassen in Gegenrichtung  | 4.3.8 Trottoirüberfahrten  |
| **4.4 Radwege** | 4.4.1 Rückführung Radwege auf die Fahrbahn | 4.4.2 Abgesetzte Radwegquerungen  | 4.4.3 Radwege entlang der Fahrbahn  | 4.4.4 Radwege über Hauptstrassen (nicht vortrittsberechtigt)  |
| | 4.4.5 Radwege über Nebenstrassen (vortrittsberechtigt)  | 4.4.6 Seitliche Verengungen (vorgezogene Seitenräume)  | 4.4.7 Anschluss T-Knoten  | 4.4.8 Radweg / Radweg |

Abb. 401 Inhaltsübersicht Kapitel Kreuzungen ohne LSA

## 4.2 Wichtiges in Kürze

Kreuzungen ohne LSA werden bei geringen bis mittleren Verkehrsmengen realisiert. Deren Veloverträglichkeit hängt wesentlich von den Knotengeschwindigkeiten, der Verkehrsmenge und der Knotengestaltung ab. Im Unterschied zu LSA-gesteuerten Kreuzungen liegt hier der Zeitpunkt des Befahrens im Ermessen der Verkehrsteilnehmenden, deshalb sind Knoten an der Leistungsgrenze besonders problematisch. Hier entstehen für den Veloverkehr oft erhebliche Sicherheitsdefizite, da von den Verkehrsteilnehmenden zu kurze Zeitlücken genutzt oder der Vortritt erzwungen wird. Entsprechend wichtig ist es, eine sichere Veloinfrastruktur anzubieten.

Massnahmen für den Veloverkehr sind insbesondere in folgenden Fällen erforderlich:
- bei hoher Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs
- bei Knoten an der Leistungsgrenze
- für das Linksabbiegen oder Queren
- für den Schutz ausgewählter Nutzergruppen (Schulkinder, Familien)

Bei Kreuzungen mit geringer Verkehrsmenge und in Kombination mit Niedriggeschwindigkeitszonen (T20 oder T30) ist eine separate Veloinfrastruktur aus Sicherheitsgründen oft nicht notwendig. Sie kann jedoch zur Verdeutlichung einer Route oder im Sinn einer Veloförderung sinnvoll sein.

Bei Kreuzungen mit mittlerer Verkehrsbelastung und Tempo 50, wie typischerweise entlang von Hauptstrassen, sind Velomassnahmen oft für das Linksabbiegemanöver oder die Querung notwendig. Eine wirkungsvolle Massnahme ist beispielsweise der geschützte Mittelbereich (vgl. Kapitel 4.3.3).

Kreuzungen mit Vorsortierung werden in der Regel mit Lichtsignalanlagen betrieben (vgl. Kapitel 5). Die diesbezüglich formulierten Grundsätze können in begrenztem Mass auch für Kreuzungen ohne LSA angewendet werden.

Wird keine befriedigende Lösung für den Veloverkehr erreicht, sind weitergehende Massnahmen zu prüfen:
- Reduktion der Knotengeschwindigkeit
- Reduktion der Verkehrsbelastung (z. B. durch Verkehrsmanagement)
- Verzicht auf Fahrstreifen oder Verkehrsbeziehungen für den MIV
- andere Knotenform
- niveaufreie Querungen

## 4.3 Führung auf der Fahrbahn

### 4.3.1 Rechtsvortritt

Der Rechtsvortritt ist die häufigste Vortrittsregelung in Quartieren. Bei geringer Verkehrsbelastung, tiefen Geschwindigkeiten des MIV und ausreichenden Sichtweiten sind Rechtsvortritte für den Veloverkehr bezüglich Sicherheit in der Regel problemlos.

Abb. 402 Rechtsvortritt

**Prinzip / Funktion**
- Fahrzeuge von rechts haben Vortritt.

**Anwendung**
- in verkehrsberuhigten Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung

**Ausgestaltung**
- ausreichende Sichtweiten
- bei Bedarf Markierung „Rechtsvortritt", sonst ohne Markierung
- kleine Abbiegeradien, um eine verkehrsberuhigende Wirkung zu erzielen

**Zu beachten**
- Bei mittlerer und hoher Verkehrsbelastung sind Kreuzungen mit Rechtsvortritt für den Veloverkehr nicht verträglich, insbesondere wegen fehlender Aufstellmöglichkeiten beim Linksabbiegen.
- Bei hochwertigen Velorouten oder starkem Gefälle ist zugunsten des Fahrflusses respektive der Sicherheit eine Aufhebung des Rechtsvortritts anzustreben (vgl. Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen, Art. 4 Absatz 1b).
- Bei Trottoirüberfahrten ist der Rechtsvortritt aufgehoben (vgl. Kapitel 4.3.8).

### 4.3.2 Radstreifen

Radstreifen im Kreuzungsbereich gewährleisten eine lückenlose Veloinfrastruktur, machen den Platzbedarf des Veloverkehrs deutlich und erhöhen die Aufmerksamkeit der ab- und einbiegenden Motorfahrzeuglenkenden. Es wird unterschieden in Radstreifen bei vortrittsberechtigter Führung und bei vortrittsbelasteter Zufahrt.

#### Radstreifen bei vortrittsberechtigter Führung

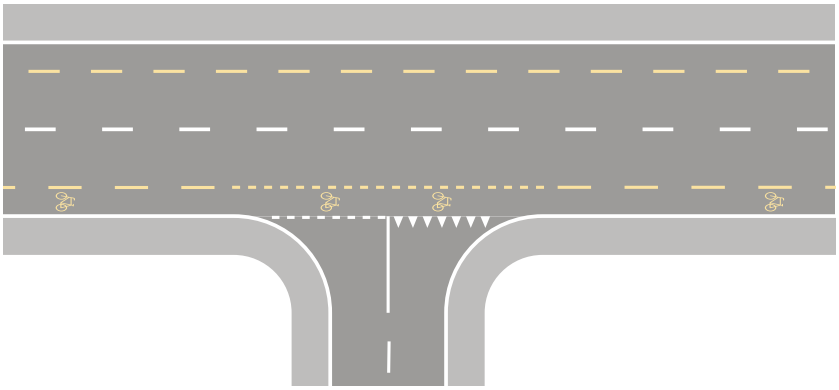


Abb. 403 Radstreifen bei vortrittsberechtigter Führung

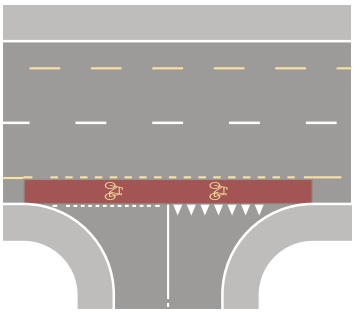


Abb. 404 Radstreifen geradeaus mit roter Einfärbung im Konfliktbereich

**Prinzip / Funktion**

- durchgehende Veloführung im Bereich der Kreuzung

**Anwendung**

- Standardlösung bei vortrittsberechtigten Strassen mit Radstreifen

**Ausgestaltung**

- Radstreifenmarkierung
- zwei Velopiktogramme im Einmündungsbereich
- rote Einfärbung erhöht Aufmerksamkeit der Mfz-Lenkenden beim Ein- oder Abbiegen, anzuwenden insbesondere bei
  - hoher Velogeschwindigkeit durch Gefälle
  - erheblichem Anteil rechtsabbiegender LKWs
  - häufigem Stau auf vortrittsberechtigter Fahrbahn; rechts vorfahrende Velofahrende werden von ein- und abbiegenden Fahrzeuglenkenden oft nicht oder zu spät erkannt

Radstreifen bei vortrittsberechtigter Führung und roter Einfärbung im Konfliktbereich.

### Radstreifen auf vortrittsbelasteter Zufahrt

Aufgrund der prioritären Velobeziehungen und der Stausituation kann der Radstreifen entweder bis in den Bereich der vortrittsberechtigten Zufahrt geführt oder 20 m vorher aufgehoben werden.

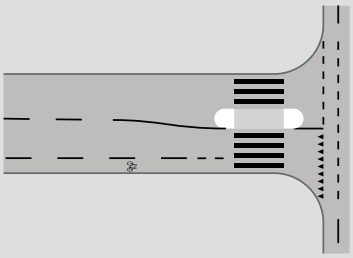
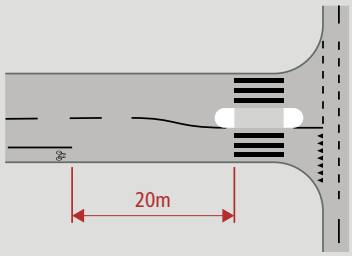
| Massnahme | mit Radstreifen | Radstreifen aufgelöst |
|---|---|---|
| |  |  |
| **Prinzip / Funktion** | - Radstreifen wird bis zum Inselkopf markiert | - Radstreifen endet 20 m vor dem Inselkopf |
| **Vorteile** | - durchgehende Veloinfrastruktur<br>- Vorfahrt bei Stau | - erhöhte Aufmerksamkeit der Mfz-Lenkenden für Verflechtungsmanöver Veloverkehr<br>- vereinfachtes Linksabbiegen für Veloverkehr |
| **Anwendung** | - bei häufigen Stausituationen<br>- bei bedeutender Velo-Abbiegebeziehung nach rechts oder geradeaus<br>- bei ausreichender Durchfahrtsbreite im Bereich der Insel | - bei bedeutenden Velo-Abbiegebeziehungen nach links und Mfz-Abbiegebeziehungen nach rechts |

Abb. 405 Radstreifen auf vortrittsbelasteter Zufahrt

### 4.3.3 Geschützter Mittelbereich

Geschützte Mittelbereiche sind eine wichtige und häufig eingesetzte Massnahme zur Erhöhung von Sicherheit und Komfort für den Veloverkehr. Das Element erleichtert sowohl die Querung als auch Linksabbiegemanöver. In den meisten Fällen dient es auch dem Fussverkehr und dem MIV.

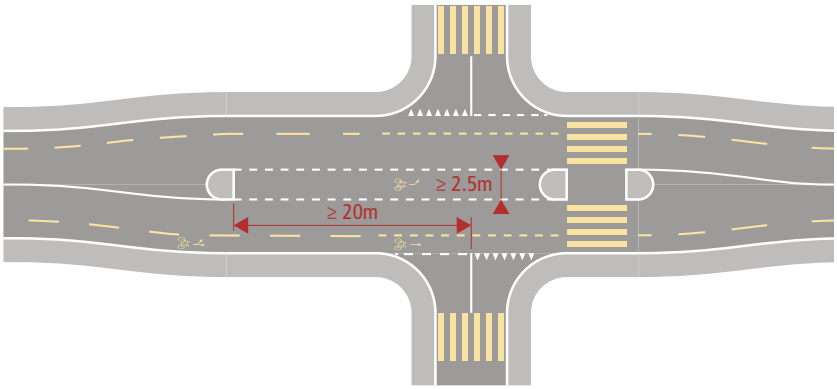



Abb. 406 Geschützter Mittelbereich

**Prinzip / Funktion**

- Aufstellbereich mit seitlich begrenzendem Element (z. B. Schutzinsel)
- geschützter Vorsortier- und Aufstellbereich für Linksabbiegemanöver (auch vom MIV nutzbar)
- geschützter Mittelbereich für Querung in zwei Etappen
- verbesserte Leistungsfähigkeit

**Anwendung**

- bei Linksabbiege- und/oder Querungsbedarf

**Ausgestaltung**

- Die Standardbreite beträgt 2.50 m. Breitere Mittelbereiche ermöglichen das Aufstellen von Velos mit Anhängern und verbessern den Fahrfluss (vgl. Kapitel 4.4.4); Mindestbreite in Ausnahmefällen 2.0 m.
- Die Länge der Verflechtungsstrecke beträgt nach Möglichkeit ≥ 20 m.
- Der Mittelbereich soll beidseitig durch ein bauliches Element abgegrenzt werden. Bei kurzem Mittelbereich und entsprechend kurzer Verflechtungsstrecke kann anstelle einer Insel die Anordnung eines Inselpfostens geprüft werden.

## Einseitig geschützter Mittelbereich

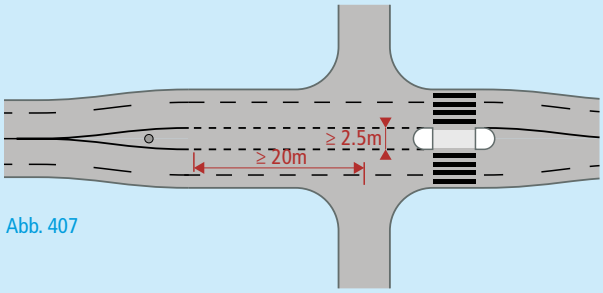



Abb. 407

## Linksabbiegen nur für Veloverkehr

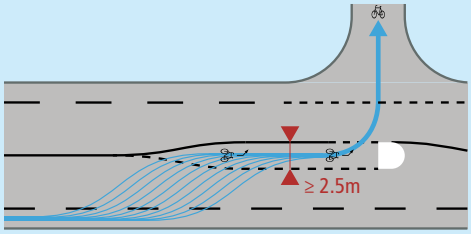



Abb. 408

Breite ≥ 2.50 m (mind. 1.80 m)

## Mehrzweckstreifen

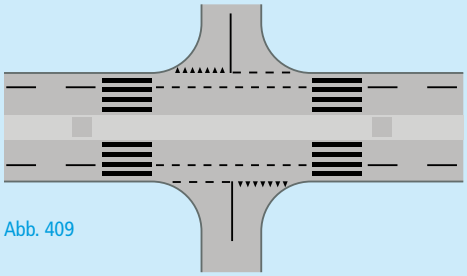


Abb. 409

Mehrzweckstreifen können bei entsprechender Ausgestaltung wie geschützte Mittelbereiche wirken (Mehrzweckstreifen vgl. VSS 40215).

## Geschützter Mittelbereich: Querung nur für Fuss- und Veloverkehr

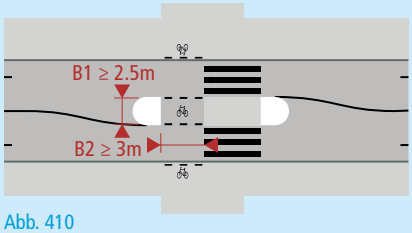



Abb. 410

- Inselbreite: B1 ≥ 2.5 m (mind. 2.0 m)
- Querungsbreite: B2 ≥ 3.0 m (mind. 2.0 m; bei Querungen nur in eine Richtung mind. 1.50 m)
- Der Aufstellbereich für Radfahrer im Inselbereich befindet sich auf Strassenniveau und wird im Gegensatz zur Fussgängerquerung nicht baulich abgetrennt.

Geschützter Mittelbereich für Linksabbiegen und Queren.

Geschützter Mittelbereich für Linksabbiegen und Einmünden.

Fahrfluss und Sicherheit des Veloverkehrs können mit Breiten ≥ 3.50 m stark verbessert werden.

### 4.3.4 Indirektes Linksabbiegen

Das indirekte Linksabbiegen ermöglicht ein Abbiegen in zwei Etappen. Damit kann das anspruchsvolle und häufig heikle direkte Linksabbiegen vermieden werden. Voraussetzung dafür sind ausreichende Flächen zum Abbremsen und Aufstellen am rechten Fahrbahnrand sowie eine sichere Querungsmöglichkeit. Meist wird das indirekte Linksabbiegen mit Fussgängerstreifen und Mittelinsel kombiniert. Bei Kreuzungen ohne LSA wird es in der Regel als Zusatzangebot eingesetzt.

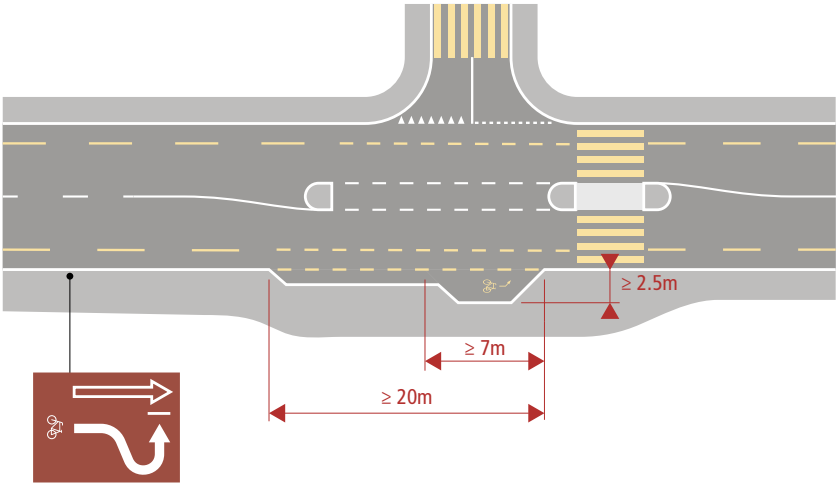



Abb. 411 Indirektes Linksabbiegen ohne LSA

Abb. 412 Oft verwendete Signalisation für indirektes Linksabbiegen

Indirektes Linksabbiegen ohne LSA vor Schulhaus; Schülerpulks erfordern eine grosszügige Aufstellfläche.

**Prinzip / Funktion**

- Linksabbiegemanöver mit Zwischenhalt am rechten Fahrbahnrand und anschliessendem Queren der Fahrbahn; Manöver erfolgt in zwei Etappen

**Anwendung**

Indirektes Linksabbiegen ohne LSA-Steuerung wird in der Regel an T-Knoten angewendet. Gründe dafür können sein:

- hohe Geschwindigkeit, grosse Verkehrsbelastung oder Kurvensituation (vgl. Kapitel 4.3.6).
- erhöhte Sicherheitsanforderungen (Schulwege, Freizeitrouten usw.)
- Linksabbiegen ausschliesslich für den Veloverkehr

**Ausgestaltung**

- grosszügiger Aufstellbereich, Breite ≥ 2.5 m (mind. 2.0 m)
- Vorwegweiser
- in der Regel geschützter Mittelbereich; ohne Mittelbereich müssen mehrere Fahrbeziehungen beachtet werden, was für etliche Nutzergruppen zu anspruchsvoll ist
- nach Möglichkeit vorgelagerte Ausweitung zum Abbremsen ≥ 20 m

### 4.3.5 Vorsortierung

Vorsortierstreifen führen oft zu erhöhter Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge im Kreuzungsbereich. Die für Velofahrende erforderlichen Verflechtungsmanöver werden dadurch gefährlicher. Vorsortierstreifen sind deshalb in Kreuzungen ohne LSA zurückhaltend einzusetzen.

**Linksabbiegestreifen**
Linksabbiegestreifen können zu höherer Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge führen. Damit werden insbesondere abbiegende Velofahrende gefährdet (vgl. Abb. 413). Deren Sicherheit kann mit einem geschützten Mittelbereich verbessert (vgl. Abb. 414) und einem indirekten Linksabbiegen ergänzt werden (vgl. Kapitel 4.3.3 und 4.3.4). Das Geschwindigkeitsniveau wird reduziert und für linksabbiegende Velofahrende steht ein geschützter Aufstellbereich zur Verfügung.

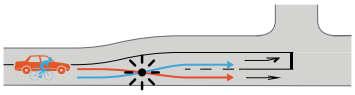


Abb. 413 Konflikt wegen hoher Geschwindigkeit

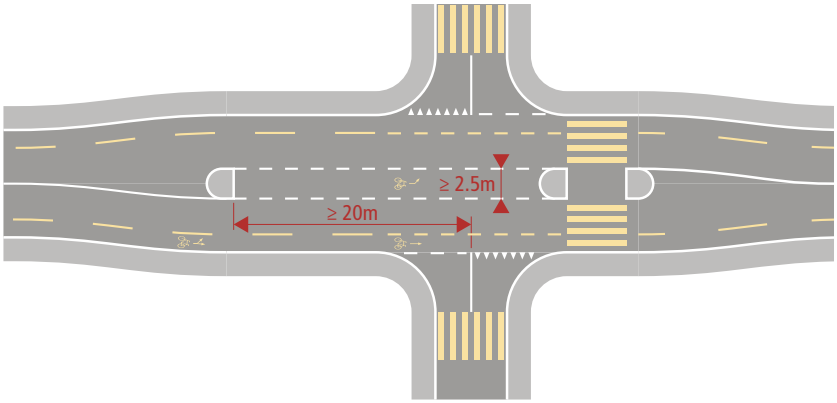



Abb. 414 Geschützter Mittel- und Aufstellbereich für Linksabbieger (vgl. Kapitel 4.3.3)

**Rechtsabbiegestreifen an Kreuzungen mit Einmündung**
Bei der Anordnung von Rechtsabbiegestreifen ist zu beachten, dass Velofahrende nicht zu einem gefährlichen und unkomfortablen Linksabbiegemanöver gezwungen werden, wenn sie geradeaus fahren wollen (vgl. Abb. 415).

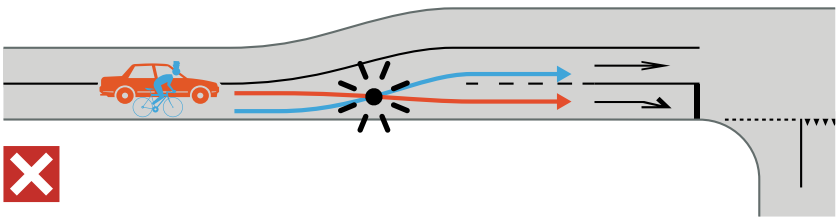


Abb. 415 Unbedingt vermeiden: Geradeausspur ist nur mit Linksabbiegemanöver zu erreichen

Auch das Additionsprinzip ist hier keine Lösung, denn durch die Kombination des Rechtsabbiegestreifens mit der Einmündung wird die Sicht auf Velofahrende verdeckt: eine gefährliche Konstellation (vgl. Abb. 416).

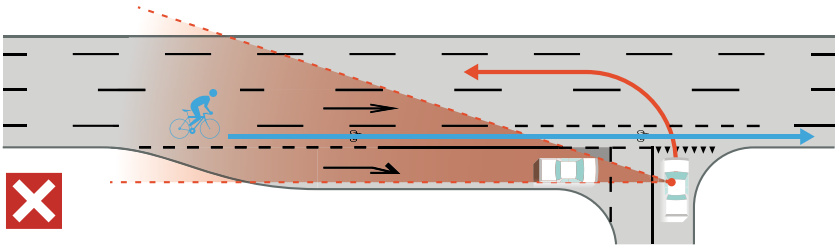


Abb. 416 Additionsprinzip für Rechtsabbiegestreifen ist an Kreuzungen ohne LSA zu vermeiden (eingeschränkte Sichtverhältnisse)

Massnahmen:

- Verzicht auf einen Rechtsabbiegestreifen (vgl. Abb. 417)
- Kreuzung mit einer LSA versehen und den Rechtsabbiegestreifen im Additionsprinzip anfügen (vgl. Abb. 418)

Abb. 417 Einfachste Massnahme: Verzicht auf Rechtsabbiegestreifen (vgl. Kapitel 4.3.2)

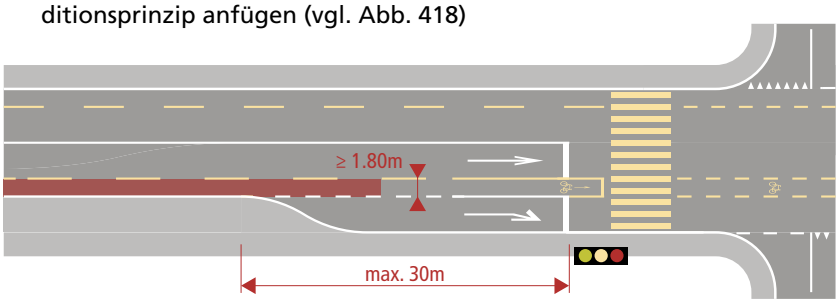



Abb. 418 Falls Rechtsabbiegestreifen nötig, Kreuzung mit LSA vorsehen (vgl. Kapitel 5.5)

**Rechtsabbiegestreifen an Kreuzungen ohne Einmündung**

Auch in Kreuzungen ohne Einmündung gilt: Linksabbiegemanöver für die Geradeausfahrt sind zu gefährlich für den Veloverkehr (vgl. Abb. 419).

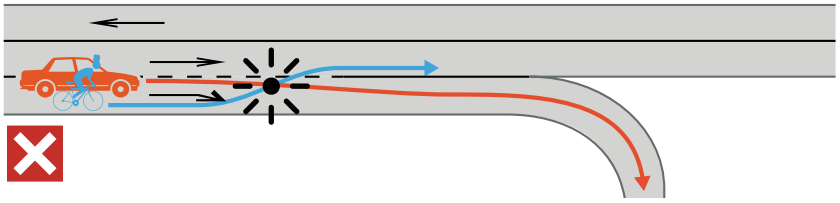


Abb. 419 Unbedingt vermeiden: Geradeausspur ist nur mit Linksabbiegemanöver zu erreichen

Ohne nachfolgende Einmündung kann ein Rechtsabbiegestreifen im Additionsprinzip angefügt werden. Die Veloführung zwischen zwei Fahrstreifen ist für den Veloverkehr allerdings generell heikel. Deshalb ist zu beachten:

- Radsteifen genügend breit (≥ 1.80 m)
- Abbiegestreifen max. 30 m lang
- signalisierte Geschwindigkeit max. 50 km/h
- Roteinfärbung im Bereich der Verflechtung

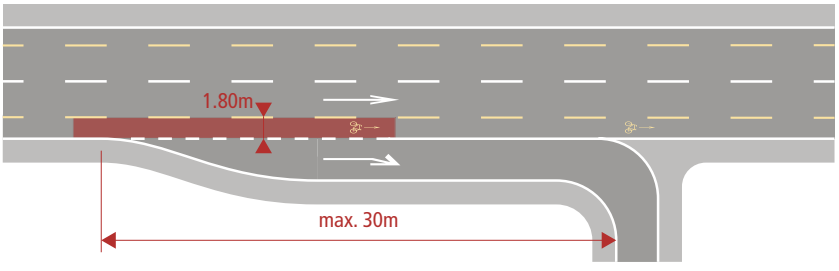



Abb. 420 Rechtsabbiegestreifen im Additionsprinzip: nur an Kreuzungen ohne Einmündung anwenden

Unbedingt vermeiden: Geradeausspur, die nur mit einem Linksabbiegemanöver erreichbar ist oder eine lange Fahrt zwischen zwei Fahrstreifen erfordert.

Additionsprinzip für Rechtsabbiegestreifen an Kreuzungen ohne LSA: nur an Kreuzungen ohne Einmündungen anwenden (vgl. Abb. 420).

Linksabbiegen in Rechtskurve mit Abbiegespur.

### 4.3.6 Abbiegen in Kurven

Stark abgeknickte Hauptstrassen mit Links- oder Rechtskurven sind für abbiegende Velofahrende aufgrund der Sicht- und Verflechtungswinkel problematisch. Insbesondere bei nachträglich ausgeführten Änderungen des Vortritts, beispielsweise bei einer neuen Umfahrungsstrasse, entstehen für den Veloverkehr Unfallfallen.

**Linksabbiegen in Rechtskurven**
Bei geradeaus führenden Hauptbeziehungen für den Veloverkehr sind nach rechts abgeknickte Hauptstrassen problematisch (vgl. Abb. 421). Das für Velofahrende erforderliche Linksabbiegemanöver ist wegen der in Rechtskurven eingeschränkten Sicht nach hinten und der in der Regel hohen Geschwindigkeit des MIV besonders gefährlich.

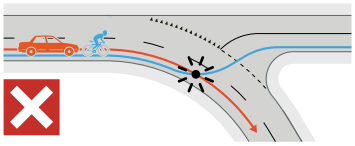


Abb. 421 Unbedingt vermeiden: Linksabbiegen in Rechtskurven ohne zusätzliche Massnahmen

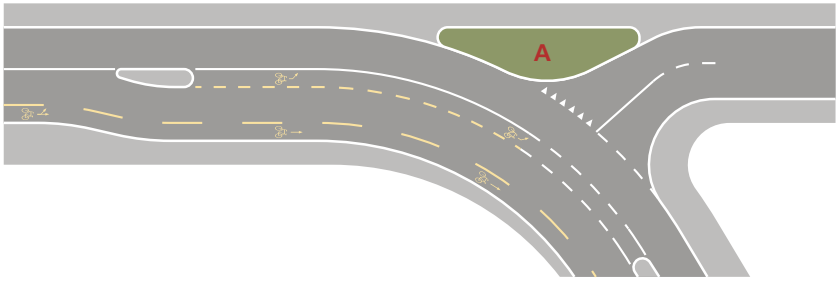



Abb. 422 Mit Insel geschützter Linksabbiegestreifen; rechtwinklige Einmündung der Nebenstrasse

**Prinzip / Funktion**
- mit Insel geschütztes Linksabbiegen vor Beginn der Rechtskurve; die Insel verhindert, dass Velofahrende während des Linksabbiegemanövers links überholt werden

**Anwendung**
- bei Linksabbiegen in Rechtskurven

**Ausgestaltung**
- Es ist ein mit einer Insel geschützter Linksabbiegestreifen für den Veloverkehr vorzusehen.
- Der Linksabbiegestreifen beginnt in der Geraden.
- Die Linksabbiegestreifen können auch für den MIV befahrbar oder als Mehrzweckstreifen ausgestaltet werden.
- Die einmündende Strasse wird dank Ablenkung A (vgl. Abb. 422) als T-Knoten gestaltet und rechtwinklig an die Hauptstrasse geführt.

**Zu beachten**
- Falls diese Massnahmen nicht ausreichen, ist eine Lösung mit LSA und separater Anmeldung für den Veloverkehr gemäss Kapitel 5.6.2 oder 5.6.3 notwendig.

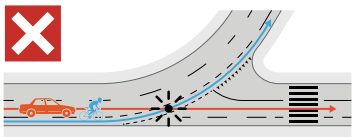


Abb. 423 Erhebliche Kollisionsgefahr für der Hauptstrasse folgenden Veloverkehr

**Rechtsabbiegen in Linkskurven (Veloweichen)**

Bei nach links abgeknickten Hauptstrassen besteht die Gefahr, dass die der vortrittsberechtigten Strasse folgenden Velofahrenden von rechtsabbiegenden Autos „abgeschossen" werden (vgl. Abb. 423). Mit der Anordnung einer Veloweiche wird die nötige Ablenkung beim Abbiegen gewährleistet (Geschwindigkeitsreduktion) und das beabsichtigte Velomanöver (Geradeausfahren oder Rechtsabbiegen) frühzeitig erkennbar gemacht (vgl. Abb. 424).

Abb. 424 Ablenkung und Verdeutlichung der Fahrtrichtungen mit Veloweiche

**Prinzip / Funktion**

- Die Fahrtrichtungen der Verkehrsteilnehmenden werden dank ablenkender Schutzinsel A und geradeaus führendem Radstreifen verdeutlicht.
- Die Geschwindigkeit abbiegender Fahrzeuge wird reduziert.

**Anwendung**

- bei starker Linkskurve der vortrittsberechtigten Strasse (häufig Hauptstrassen)

**Ausgestaltung**

- Schutzinsel, baulich ausgestaltet
- empfohlene Velodurchfahrt mind. 1.80 m (Lastenvelos, Reinigungsfahrzeuge, Winterdienst)
- Bei knappen Platzverhältnissen ist eine ablenkende Schutzinsel ohne Velodurchfahrt möglich (vgl. Abb. 425); auch diese Insel ist baulich auszubilden.

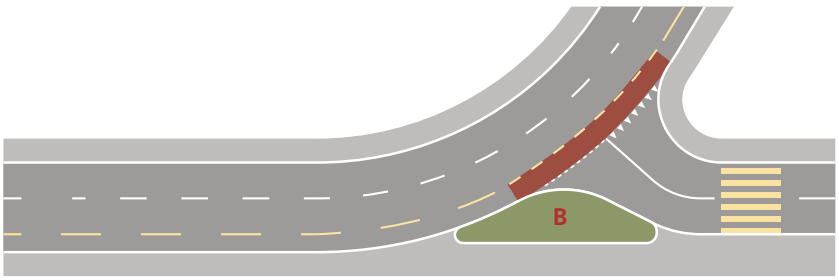



Abb. 425 Ablenkung mit Schutzinsel B ohne Velodurchfahrt (Minimallösung bei unzureichenden Platzverhältnissen)

Die Veloweiche verdeutlicht die Fahrtrichtungen und ermöglicht eine komfortable und sichere Geradeausfahrt.

Die Veloweiche klärt die Verkehrssituation.

### 4.3.7 Einbahnstrassen in Gegenrichtung

Um ein dichtes und direktes Velonetz anzubieten, sollen Einbahnstrassen in der Regel für den Veloverkehr in beide Richtungen befahrbar sein. Ein besonderes Augenmerk ist dabei der Ausgestaltung von Beginn und Ende der Einbahnstrasse zu schenken.

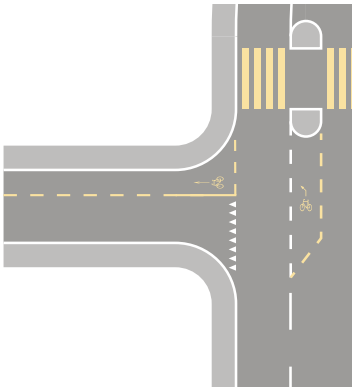


Abb. 427 Einmündung Einbahnstrasse in Gegenrichtung ohne Trenninsel

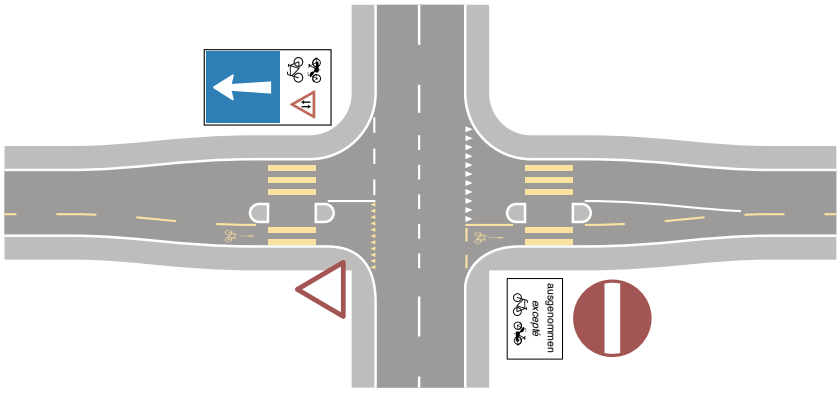



Abb. 426 Einmündung Einbahnstrasse in Gegenrichtung mit Trenninsel

Trenninsel als Einfahrt in Einbahnstrasse in Gegenrichtung.

**Prinzip / Funktion**

- Öffnen von Einbahnstrassen in Gegenrichtung für Veloverkehr
- Erhöhen der Aufmerksamkeit von Motorfahrzeuglenkenden auf den Veloverkehr in Gegenrichtung mittels Signal und Markierung des Radstreifens (nach Möglichkeit mit Trenninsel)

**Anwendung**

- Standardlösung bei Einbahnstrassen

**Ausgestaltung**

- Fahrradsymbole und Richtungspfeile markieren
- Radstreifen im Einmündungsbereich in jedem Fall empfehlenswert; Weiterführung der Radstreifen aufgrund der örtlichen Verhältnisse
- Trenninsel bei Beginn und Ende der Einbahnstrasse schützt den Veloverkehr vor Kurvenschneiden durch Motorfahrzeuge
- empfohlene Velodurchfahrt bei Trenninsel mind. 1.80 m (Lastenvelos, Reinigungsfahrzeuge, Winterdienst)

### 4.3.8 Trottoirüberfahrten

Trottoirüberfahrten ermöglichen dem Fussverkehr die vortrittsberechtigte Querung einer Strasse in der Wunschlinie und entziehen einmündenden Strassen den Rechtsvortritt. Für den Veloverkehr sind die Anrampungen der Trottoirüberfahrten aus Sicherheits- und Komfortgründen problematisch.

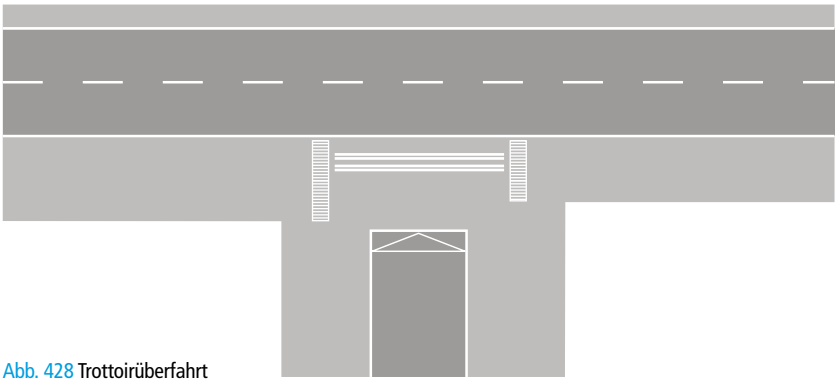


Abb. 428 Trottoirüberfahrt

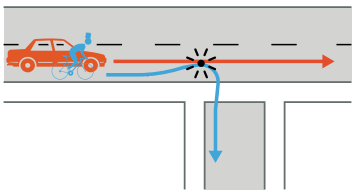


Abb. 429 Problem: Veloverkehr schwenkt in die Fahrbahn, um den Randabschluss nicht spitzwinklig befahren zu müssen

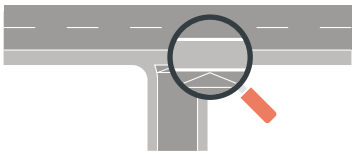


Abb. 430 Wichtig: velogerechte Randabschlüsse (vgl. Kapitel 3.2)

**Prinzip / Funktion**

- durchgezogenes Trottoir für Fussgängervortritt; Entzug des Rechtsvortritts

**Anwendung**

- häufig bei Übergängen zu Quartierstrassen (Tempo-30-Zonen)
- nicht empfohlen für Velobahnen und Velohauptrouten

**Besonders zu beachten**

Um nicht zu stürzen, müssen von der vortrittsberechtigten Strasse rechtsabbiegende Velofahrende entweder vor dem Abbiegen nach links in die Fahrbahn ausholen (vgl. Abb. 429) oder das Abbiegemanöver erst nach dem Randabschluss ausführen. Beides sind heikle Fahrmanöver, weil sie für andere Verkehrsteilnehmende nicht voraussehbar sind. Deshalb ist unbedingt auf eine korrekte Ausgestaltung der Randabschlüsse gemäss Kapitel 3.2 zu achten. Mit einem Rückversatz um 0.5 m (vgl. Abb. 431) kann die Befahrbarkeit zusätzlich verbessert werden. Weiterführende Informationen sind zu finden in VSS-40242.

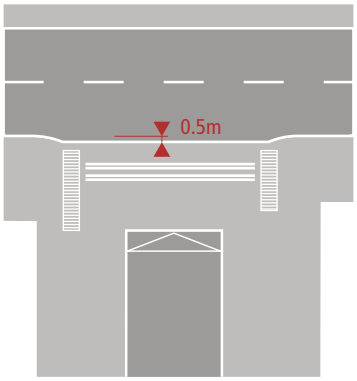



Abb. 431 Trottoirüberfahrt mit Rückversetzung des Fahrbahnrandes

## 4.4 Radwege

Radwege bieten einen hohen Komfort und Schutz vor Motorfahrzeugen und werden von den Velofahrenden gegenüber einer Führung auf der Fahrbahn bevorzugt. In Kreuzungen ist das Schutzbedürfnis aufgrund von Verflechtungsmanövern, hektischem Verkehrsgeschehen und Beeinträchtigungen durch den Schwerverkehr besonders hoch. Bei Kreuzungen ist sorgfältig abzuwägen, ob der Veloverkehr auf die Fahrbahn zurückgeführt oder ein Radwegübergang angeboten werden soll.

Radwege bieten hohen Komfort und Sicherheit.

### 4.4.1 Rückführung Radwege auf die Fahrbahn

Mit der Rückführung der Radwege auf die Fahrbahn werden Velofahrende vortrittsberechtigt über einmündende Strassen geführt. Sie befinden sich im Sichtfeld aller Verkehrsteilnehmenden und können bei Bedarf auch direkt nach links abbiegen.

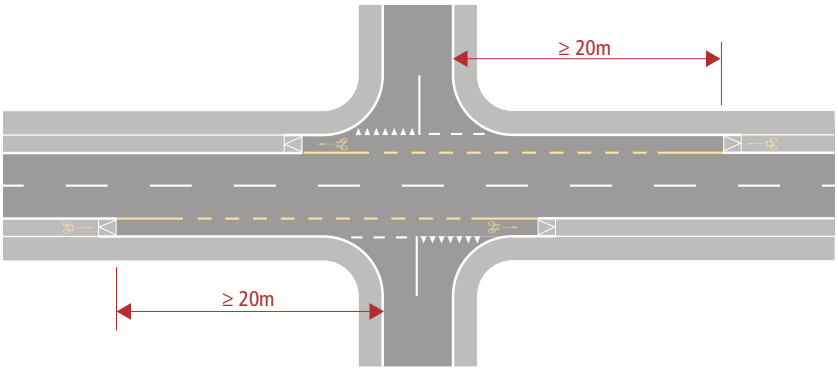



Abb. 432 Rückführung von Einrichtungsradwegen (direkt an der Fahrbahn anliegend)

**Prinzip / Funktion**

- Der Veloverkehr wird auf die Fahrbahn und vortrittsberechtigt über die Einmündungen geführt.

**Anwendung**

- sichere Lösung bei Einrichtungsradwegen
- Beginn und Ende von Zweirichtungsradwegen (siehe Seite 56)

**Ausgestaltung**

- Radweg mind. 20 m vor der Einmündung in einen Radstreifen überführen, um Verflechtungsmanöver beim direkten Linksabbiegen zu erleichtern

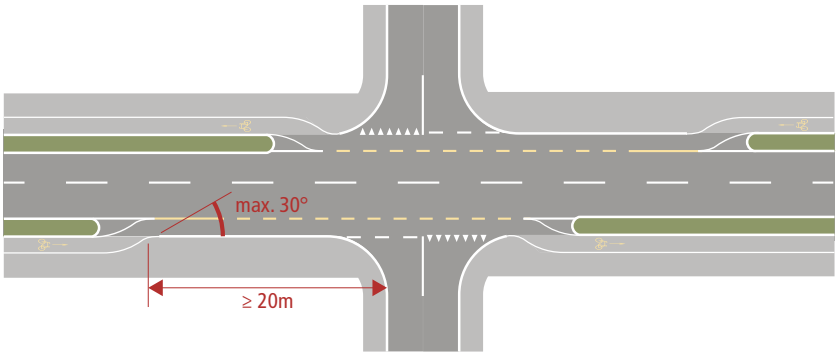



Abb. 433 Rückführung von Einrichtungsradwegen mit Trennstreifen

Rückführung eines Radwegs direkt an die Fahrbahn anliegend.

Rückführung eines Radwegs mit Trennstreifen.

**Rückführung von Zweirichtungsradwegen**

In der Regel erfolgt der Führungswechsel von Zweirichtungsradwegen in Radstreifen beim Ortseingang. Idealerweise wird die Querungsanlage mit einer Eingangsbremse oder mit einer Kreuzung kombiniert. Die Querung wird an einer übersichtlichen Stelle und deshalb nie in einer Innenkurve angeordnet.

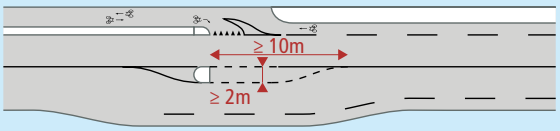



Abb. 434 Beginn/Ende Zweirichtungsradweg

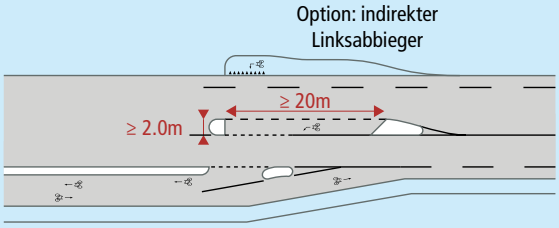



Abb. 435 Beginn/Ende Zweirichtungsradweg mit Option indirektem Linksabbiegen

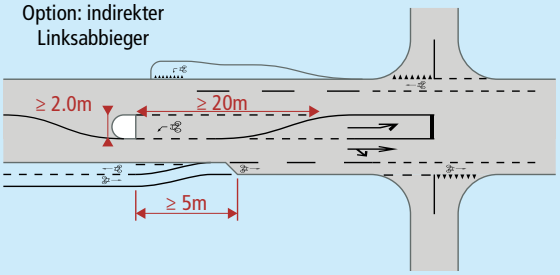



Abb. 436 Beginn/Ende Zweirichtungsradweg mit anschliessender Kreuzung

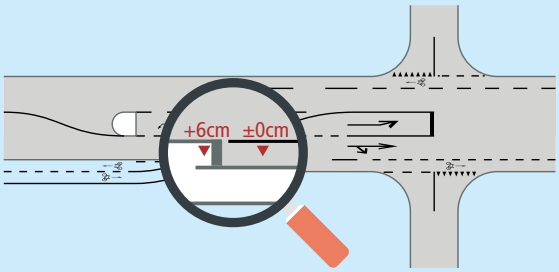



Abb. 437 Velogerechter Randabschluss für komfortables Befahren gemäss Kapitel 3.2

Übergang eines Zweirichtungsradwegs am Ortseingang.

### 4.4.2 Abgesetzte Radwegquerungen

Die abgesetzte Querung verbessert die Sicherheit der Velofahrenden im Vergleich mit der strassenbegleitenden Führung, weil sie Motorfahrzeuglenkenden das Ein- und Abbiegen in zwei Schritten ermöglicht:
1. Schritt: Abbiegen in die Nebenstrasse mit Beachtung des Verkehrsgeschehens auf der Hauptstrasse
2. Schritt: Anhaltemöglichkeit ausserhalb der Hauptstrasse und Beachtung der Radwegquerung und des Fussgängerstreifens

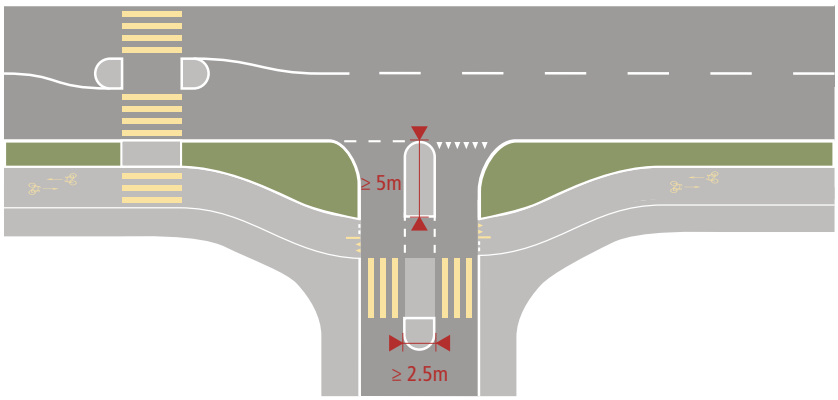



Abb. 438 Abgesetzte Radwegquerung

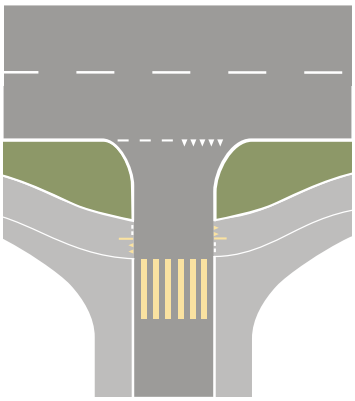


Abb. 439 Abgesetzte Radwegquerung ohne Mittelinsel

**Prinzip / Funktion**
- Der Radweg wird von der Hauptstrasse abgesetzt über die einmündende Strasse geführt.

**Anwendung**
- bei einmündenden Strassen mit erheblicher Verkehrsbelastung, vielen abbiegenden Fahrzeugen oder ungenügenden Sichtverhältnissen
- bei gemeinsamen Rad- und Fusswegen
- Standardlösung bei Zweirichtungsradwegen

**Ausgestaltung**
- Radweg mind. 5 m von der Hauptverkehrsstrasse absetzen
- in der Regel vortrittsbelastete Führung des Veloverkehrs
- vortrittsberechtigte Führung des Veloverkehrs über untergeordnete Nebenstrassen möglich
- Mittelinsel auf der einmündenden Strasse erwünscht (abhängig insbesondere von der Verkehrsbelastung und den Velo-Nutzergruppen)

**Zu beachten**
- Bei vierarmigen Kreuzungen sind Querungen über alle Knotenarme anzubieten.
- Die Sichtfelder müssen frei bleiben und dürfen auch nicht durch nachträgliche Einbauten in den Zwischenflächen beeinträchtigt werden.

Vortrittsberechtigter Radweg in Kombination mit einer Trottoirüberfahrt.

Rückführung des Radwegs auf die Fahrbahn.

Zweirichtungsradweg mit abgesetzter Querung (vortrittsberechtigt).

### 4.4.3 Radwege entlang der Fahrbahn

An die Fahrbahn anliegende Radwege führen in der Regel entlang von Hauptstrassen. Sie gewährleisten eine durchgängige Veloführung und ermöglichen ein rasches Vorwärtskommen.

**Einrichtungsradwege**
Die Radwege können direkt an der Fahrbahn anliegend oder mit einem Abstand (Trennstreifen) zu dieser geführt werden.

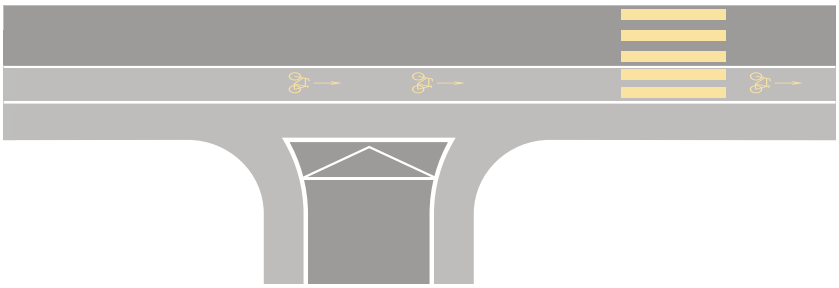


Abb. 440 Vortrittsberechtigte Führung von Einrichtungsradweg direkt an der Fahrbahn anliegend (kombiniert mit Trottoirüberfahrt)

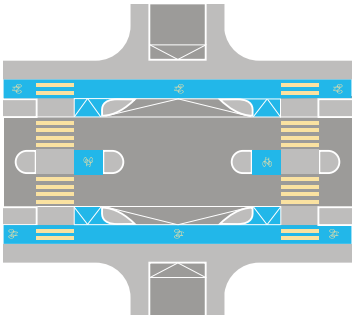


Abb. 441 Um 2 m abgesetzte Radwege kombiniert mit Velofurten zur Querung der Hauptstrasse. Einmündungen der Nebenstrassen sind mit Vertikalversätzen versehen. Standardlösung in den Niederlanden.

**Prinzip / Funktion**
- Der Radweg wird der Fahrbahn anliegend und vortrittsberechtigt über einmündende Strassen geführt.

**Anwendung**
- Einrichtungsradwege

**Ausgestaltung**
- Verläuft ein Radweg in einem Abstand von nicht mehr als 2 m entlang einer Fahrbahn für den Motorfahrzeugverkehr, gelten bei Verzweigungen für die Radfahrer die gleichen Vortrittsregeln wie für die Fahrzeugführer der anliegenden Fahrbahn. (aus: VRV Art. 40, Abs. 5)
- ausreichende Sichtverhältnisse der einmündenden Nebenstrasse auf den Radweg; Trennstreifen dürfen nicht mit Einbauten versehen werden
- Einmündung möglichst rechtwinklig und mit engen Einmündungsradien
- Die Abgrenzung zur Fahrbahn kann mit schräg gestelltem Randstein oder Doppelbundstein à niveau ausgeführt werden.
- rote Einfärbung zwecks erhöhter Aufmerksamkeit der Mfz-Lenkenden beim Ein- oder Abbiegen bei
  - hoher Velogeschwindigkeit durch starkes Gefälle
  - häufigem Stau der Motorfahrzeuge auf vortrittsberechtigter Fahrbahn
  - erheblichem Anteil rechtsabbiegender Fahrzeuge

Vortrittsberechtigte Führung des Einrichtungsradwegs.

**Zweirichtungsradwege**

Die vortrittsberechtigte Führung direkt an Hauptstrassen anliegender Zweirichtungsradwege und gemeinsamer Fuss- und Radwege ist, verglichen mit Einrichtungsradwegen, problematisch. Es besteht die Gefahr, dass in der Gegenrichtung fahrende Velos von Fahrzeuglenkenden nicht beachtet werden. Diese Gefahr akzentuiert sich bei mittel bis stark belasteten Knoten, weil nur kurze Zeitlücken zum Ein- und Abbiegen zur Verfügung stehen und entsprechend hektisch gefahren wird. Wichtig sind optimale Sichtverhältnisse, der rechtwinklige Anschluss der Einmündung, die Anrampung, die Hinweistafel sowie die Piktogramme mit Richtungspfeilen im Bereich der Querung. Eine Roteinfärbung des Radwegs wird dringend empfohlen.

Für Zweirichtungsradwege ist die um 5 m abgesetzte Radwegquerung aus Sicherheitsgründen vorzuziehen. Fahrzeuglenkende können in zwei Etappen ein- oder abbiegen und sich auf die in beiden Richtungen querenden Velofahrenden konzentrieren (vgl. Kapitel 4.4.2).

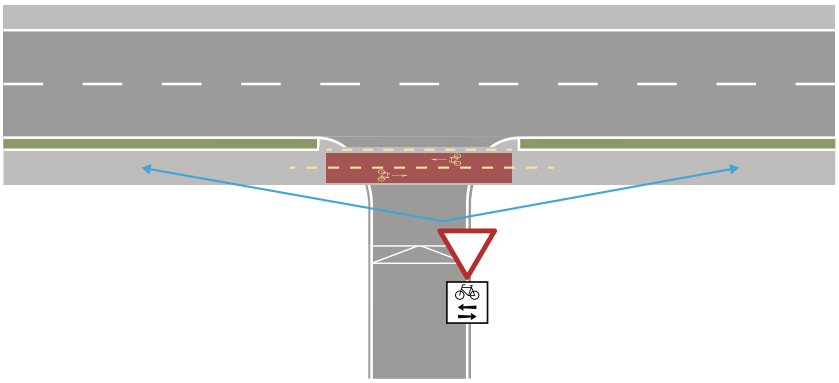


Abb. 442 Vortrittsberechtigte Führung eines Zweirichtungsradwegs

Die vortrittsberechtigte Führung eines Zweirichtungsradwegs entlang einer Hauptstrasse ist ausschliesslich bei geringen Verkehrsmengen und optimalen Sichtverhältnissen einzusetzen.

### 4.4.4 Radwege über Hauptstrassen (nicht vortrittsberechtigt)

Querungen von eigenständig geführten Radwegen mit vortrittsberechtigten Hauptstrassen sind mit einem geschützten Mittelbereich zu versehen. Aus Sicherheitsgründen sollen Velofahrende daran gehindert werden, die Strasse mit Schwung und ohne Anhalten zu queren. Dies kann mit einem horizontalen Versatz der Radwegachsen erreicht werden.

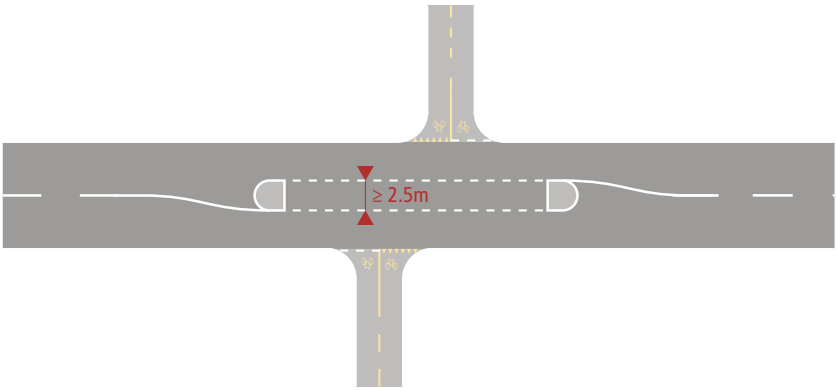



Abb. 443 Kreuzung Radweg / Hauptverkehrsstrasse

**Prinzip / Funktion**

- geschützter Mittelbereich für sicheres Queren in zwei Etappen
- Verdeutlichung der Querung für den Motorfahrzeugverkehr

**Anwendung**

- in der Regel auf Strassen bis Tempo 60; bei wenig Verkehr, optimalen Sichtbeziehungen und guter Ausgestaltung auch bei Tempo 80 möglich

**Ausgestaltung**

- Horizontalversatz der Achsen wünschenswert
- weitere Abmessungen gemäss Kapitel 4.3.3

**Zu beachten**

- Bei hoch frequentierten Velorouten oder hohen Anforderungen (Schulwege, Tourismus) bieten sich konfliktfreie Querungen mit Unter- oder Überführungen sowie LSA an (vgl. Kapitel 7 und 5).
- Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, dass mit Mittelinseln von 3.50 m Breite und mehr die Verkehrssicherheit verbessert werden kann und der Fahrfluss für den querenden Veloverkehr wesentlich optimiert wird.
- Querungen von Strassen ausserorts mit Tempo 80 sind in der Regel mit Unter- oder Überführungen auszubilden. Ebenerdige Querungen ausserorts eignen sich nur bei optimalen Sichtverhältnissen und geringer Verkehrsmenge. Sie sollen mit mindestens 3.50 m breiten Querungselementen in der Fahrbahnmitte und nach Möglichkeit einem Horizontalversatz der Achsen ausgeführt werden (vgl. Abb. 444).

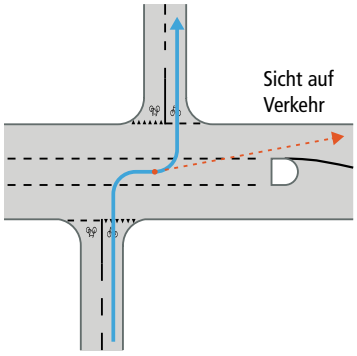



Abb. 444 Der Horizontalversatz der Achsen ist nach rechts auszuführen, damit die Velofahrenden bei der Querung der zweiten Fahrbahnhälfte den Motorfahrzeugverkehr im Blickfeld haben (ausserorts besonders wichtig).

Vortrittsberechtigte Querung über eine einmündende Strasse.

Nicht vortrittsberechtigte Querung über eine Hauptstrasse.

Vortrittsberechtigte Querung einer Hauptstrasse mit grosszügiger Mittelinsel (Niederlande).

### 4.4.5 Radwege über Nebenstrassen (vortrittsberechtigt)

Der vortrittsberechtigte Radweg über die Nebenstrasse ermöglicht dem Veloverkehr die unterbruchsfreie Fahrt. Die Vortrittsregelung ist den Nutzerinnen und Nutzern der Nebenstrasse mittels Signalisation und in der Regel auch baulichen Massnahmen zu verdeutlichen.

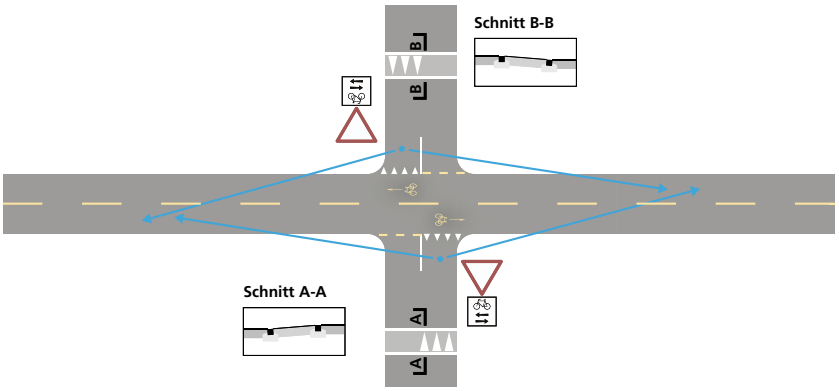



Abb. 445 Kreuzung Radweg / Nebenverkehrsstrasse

**Prinzip / Funktion**

- vortrittsberechtigter Radweg über die Nebenstrasse für unterbruchsfreie Fahrt des Veloverkehrs

**Anwendung**

- Kreuzung wichtiger Veloroute mit Nebenstrasse

**Ausgestaltung**

- Vertikalversätze auf der vortrittsbelasteten Nebenstrasse
- Zusatztafel 5.31 sowie zwei entgegengesetzte Richtungspfeile 5.07 auf der Nebenstrasse
- Mittellinie im Bereich des Knotens markieren (der Zweirichtungsbetrieb ist für querenden Fahrzeuglenker besser erkennbar)
- Situationsbedingt können geschwindigkeitseduzierende Massnahmen auf dem Radweg erforderlich sein.

**Vortrittsberechtigt über Hauptstrassen (vgl. Foto 4_28)**
In den Niederlanden werden stark frequentierte Radwege auch über Hauptstrassen vortrittsberechtigt geführt. Die Radwegübergänge werden mittels Beschilderung und Markierung sowie vertikalem Versatz (Schwellen) klar erkennbar ausgebildet. Besonders wichtig ist das Einhalten der erforderlichen Sichtweiten. In der Schweiz fehlen dafür noch die rechtlichen Grundlagen.

### 4.4.6 Seitliche Verengungen (vorgezogene Seitenräume)

Durch seitliche Verengungen werden die Querungsdistanz verkürzt, die Sichtverhältnisse verbessert und die Aufmerksamkeit auf die Querungsstelle erhöht.

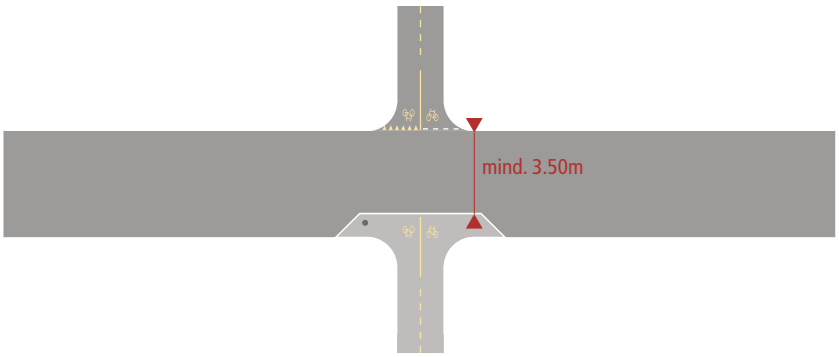



Abb. 446 Seitliche Verengung zur Verbesserung der Querung

**Prinzip / Funktion**

- vorgezogener Seitenraum zur Verbesserung der Querung (ein- oder beidseitig der Fahrbahn möglich)

**Anwendung**

- in der Regel auf untergeordneten Strassen / Quartierstrassen

**Zu beachten**

- Seitliche Versätze können den Veloverkehr in Längsrichtung behindern.
- Sie sind deutlich sichtbar auszubilden und mit einem Pfosten zu sichern.

**Ausgestaltung**

Querungsstellen können mit Markierung oder Belagswechsel verdeutlicht und mit Velopiktogrammen ergänzt werden. Die Möglichkeiten richten sich nach VSS-40212/213.

Seitliche Verengung zur Verbesserung der Sichtverhältnisse und der Erkennbarkeit der Querung.

### 4.4.7 Anschluss T-Knoten

Der Zugang zu Radwegen ist grundsätzlich bei jeder Einmündung zu gewährleisten. Dank einer Mittelinsel können Velofahrende die Strasse in zwei Etappen einfacher queren.

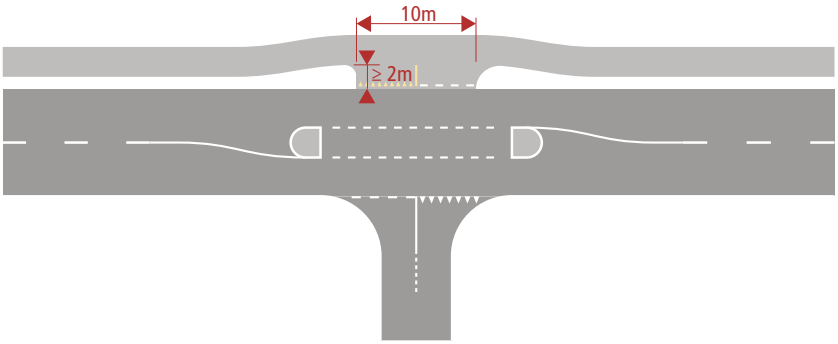



Abb. 447 Anschluss eines Radwegs auf der gegenüberliegenden Fahrbahnseite

**Prinzip / Funktion**

- Verbindung von Radweg zu einmündender Strasse ermöglichen
- Öffnung und Aufstellbereich für ein- und abbiegende Velofahrende schaffen

**Anwendung**

- Standardlösung für Ein- und Zweirichtungsradwege bei gegenüberliegender Einmündung

**Ausgestaltung**

- Öffnung grosszügig ausgestalten (ca. 10 m breit)
- bei ausreichenden Platzverhältnissen Aufstellbereich ≥ 2.0 m
- geschützter Mittelbereich (Abmessungen vgl. Kapitel 4.3.3)

### 4.4.8 Radweg / Radweg

Das Kreuzen von zwei Radwegen kann mit Rechtsvortritt, vortrittsberechtigter Führung oder mit Kreisverkehr gelöst werden. Entscheidend für die Wahl der Kreuzungsform sind die gewünschte Wirkung (Bevorzugung oder Bremswirkung) sowie die räumlichen Rahmenbedingungen (Sichtweiten, Platzverhältnisse, Gefälle).

**Generell zu beachten**
Bei allen Kreuzungsformen ist deren frühzeitige Erkennbarkeit wichtig. Da Velofahrende z. B. bei Wind und Regen den Blick gesenkt halten, ist die Erkennbarkeit der Kreuzung zusätzlich durch Markierung auf dem Radweg zu unterstützen (z. B. Mittellinie).

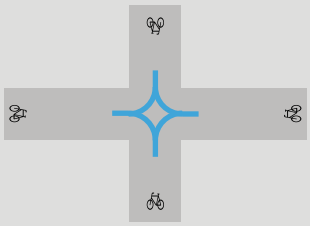
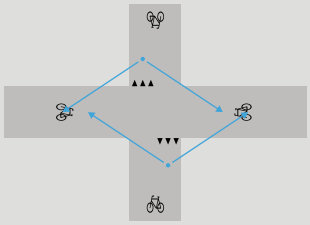
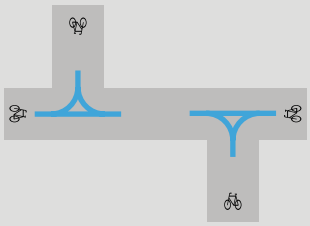
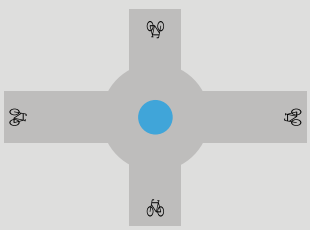
| Massnahme | Skizze | Anwendung / Ausgestaltung |
|---|---|---|
| Rechtsvortritt |  | - bei Kreuzungen von gleichrangigen Radwegen<br>- idealerweise besteht keine eindeutige Hauptbeziehung<br>- bei tiefen bis mittleren Velofrequenzen<br>- platzsparende Lösung<br>- Haltestopp auf allen Knotenästen |
| Vortrittsberechtigte Führung entlang Hauptverbindung |  | - bei Kreuzungen von Radwegen mit unterschiedlicher Hierarchiestufe<br>- bei stark ausgewiesener Hauptbeziehung<br>- bei ungenügender Sichtweite auf vortrittsbelastetem Knotenarm<br>- platzsparende Lösung<br>- Fahrfluss entlang vortrittsberechtigter Verbindung |
| Versatz der Radwege mit Rechtsvortritt |  | - bei stark ausgewiesener Hauptfahrtrichtung mit genügenden Platzverhältnissen<br>- bei hohen Velofrequenzen |
| Kreisel / kreisförmiges Element |  | - bei Kreuzungen von gleichrangigen Radwegen<br>- idealerweise besteht keine eindeutige Hauptbeziehung<br>- bei hohen Velofrequenzen<br>- bei geringen Sichtweiten<br>- Durchmesser ≥ 10 m, Innenring nicht befahrbar<br>- Durchmesser < 10 m, Innenring befahrbar<br>- vom Rechtsvortritt abweichende Vortrittsverhältnisse müssen signalisiert werden |

Abb. 448 Übersicht Kreuzungsformen Radweg / Radweg

Kreuzung mit Rechtsvortritt.

Radwegkreuzung mit Kreisel, Aussendurchmesser = 10 m, Durchmesser Insel = 5 m.

Radwegkreuzung mit Rechtsvortritt. Überfahrbare Mittelinsel erhöht die Erkennbarkeit der Kreuzung.

5_01

# 5. Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen

**Lichtsignalanlagen (LSA) ermöglichen die zeitliche Trennung von Verkehrsströmen. Meist werden sie in mittel bis stark belasteten Knoten eingesetzt und können dort eine sichere und durchgehende Veloführung sicherstellen.**

## 5.1 Übersicht

Das Kapitel ist gemäss den Fahrbeziehungen des Veloverkehrs aufgebaut, ergänzt mit Massnahmen zu weiteren Themen.

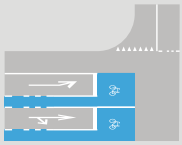
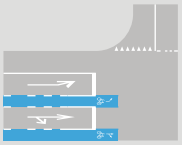
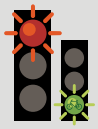
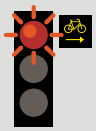
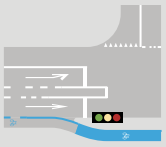
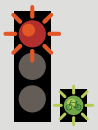
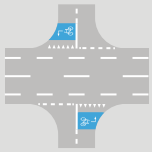
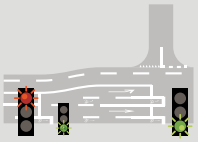
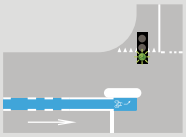
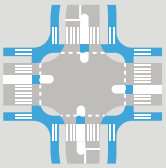
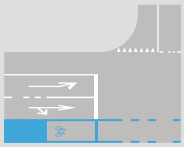
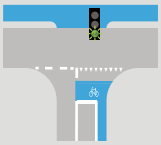
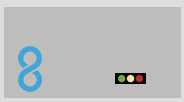
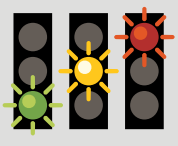
| Thema | Massnahmen | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5.4 Vorstart für Velofahrende** | 5.4.1 Aufstellbereich für Radfahrer  | 5.4.2 Vorgezogene Haltelinien  | 5.4.3 Vorgrün  | | |
| **5.5 Velo geradeaus / Rechtsabbiegen** | 5.5.1 Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen | 5.5.2 Rechtsabbiegen bei Rot  | 5.5.3 Ampelumfahrung (Bypass)  | 5.5.4 Dauergrün für Veloverkehr  | |
| **5.6 Linksabbiegen** | 5.6.1 Direktes Linksabbiegen | 5.6.2 Indirektes Linksabbiegen  | 5.6.3 Veloschleusen  | 5.6.4 Linksabbiegen nur für Veloverkehr  | 5.6.5 Seitliche Anordnung bei T-Knoten |
| **5.7 Radwege an LSA-Kreuzungen** | 5.7.1 Velofurten  | 5.7.2 Rückführung auf Fahrbahn  | 5.7.3 Anschluss T-Knoten  | | |
| **5.8 Weitere Optimierungen an LSA** | 5.8.1 Voranmeldung  | 5.8.2 Koordinierte Lichtsignalsteuerung (Grüne Welle)  | | | |

Abb. 501 Inhaltsübersicht Kapitel Kreuzungen mit LSA

## 5.2 Wichtiges in Kürze

Lichtsignalanlagen werden meist mit dem Ziel angeordnet, hohe Verkehrsmengen leistungsfähig und sicher abzuwickeln. Mit dem eindimensionalen Fokus auf die Verkehrskapazität des motorisierten Verkehrs sind aber vielerorts Gefahren- und Schwachstellen für den Veloverkehr geschaffen worden, die es zu beheben und bei neuen Anlagen zu vermeiden gilt:

- keine oder zu knapp bemessene Flächen für den Veloverkehr
- ungenügende Sichtbarkeit des Veloverkehrs
- anspruchsvolle oder gefährliche Verflechtungsmanöver
- lange oder nicht nachvollziehbare Wartezeiten
- Velofahrende bleiben im Motorfahrzeugstau stecken

Wesentliche Verbesserungen für den Veloverkehr lassen sich u. a. mit folgenden Massnahmen erreichen.

**Grosszügige Flächen für den Veloverkehr**
Velofahrende benötigen ausreichend Fläche zum Schutz vor motorisierten Fahrzeugen und um sich vor diesen aufstellen zu können.

**Sichtbarkeit durch Vorstart für Veloverkehr**
Durch einen Vorstart sind Velofahrende in der Beschleunigungszone sichtbar, was für ihre Sicherheit essenziell ist. Zudem wird die gegenseitige Behinderung im Abfluss minimiert (vgl. Kapitel 5.4).

**Spurwechsel vermeiden**
Spurwechsel sind anspruchsvolle Manöver. Damit die vorgesehene Velofühung von einer breiten Nutzergruppe angenommen wird, sind Spurwechsel möglichst zu vermeiden. Für die Geradeaus-Beziehung kann dies einfach durch das Additionsprinzip erfolgen (vgl. Kapitel 5.5.1). Für das Linksabbiegen stehen verschiedene Strategien zur Verfügung (vgl. Kapitel 5.3).

**Nachvollziehbare Lichtsignalsteuerung**
Wartezeiten müssen für Velofahrende nachvollziehbar sein. Lange und unplausible Wartezeiten sind oft nicht verständlich und führen zu Missachtungen. Erfahrungen zeigen, dass mit Optimierungen für den Veloverkehr die Unfälle reduziert werden können (vgl. Kapitel 5.5.2 und 5.8).

**Funktionierende Detektion**
Lichtsignalanlagen müssen alle Velos – auch Karbonräder – zuverlässig erfassen. Werden Velos nicht erkannt, bleibt das Signal auf Rot. Damit die Fahrt fortgesetzt werden kann, muss das Rotlicht missachtet werden.

## 5.3 Linksabbiegen ist eine Systemfrage

### 5.3.1 Direktes Linksabbiegen ist nicht für alle geeignet

Für Velofahrende ist das Befahren von stark belasteten Kreuzungen eine grosse Herausforderung und mit vielen Gefahren behaftet. Insbesondere das Linksabbiegemanöver ist anspruchsvoll: zurück blicken, die Zeitlücke abschätzen, das Handzeichen geben und mit nur einer Hand am Lenker einen oder mehrere Spurwechsel vornehmen – das alles hat gleichzeitig zu erfolgen. Obwohl an Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen die Verkehrsströme geregelt werden, ist dort das allgemeine Unfallgeschehen hoch. Die LSA-Phasen lösen teils hektisches und unaufmerksames Verhalten aus, dazu gehört z. B. der Versuch, die Grünphase gerade noch zu erwischen. Solches Verkehrsverhalten hat eine zusätzliche nachteilige Wirkung auf den Veloverkehr.

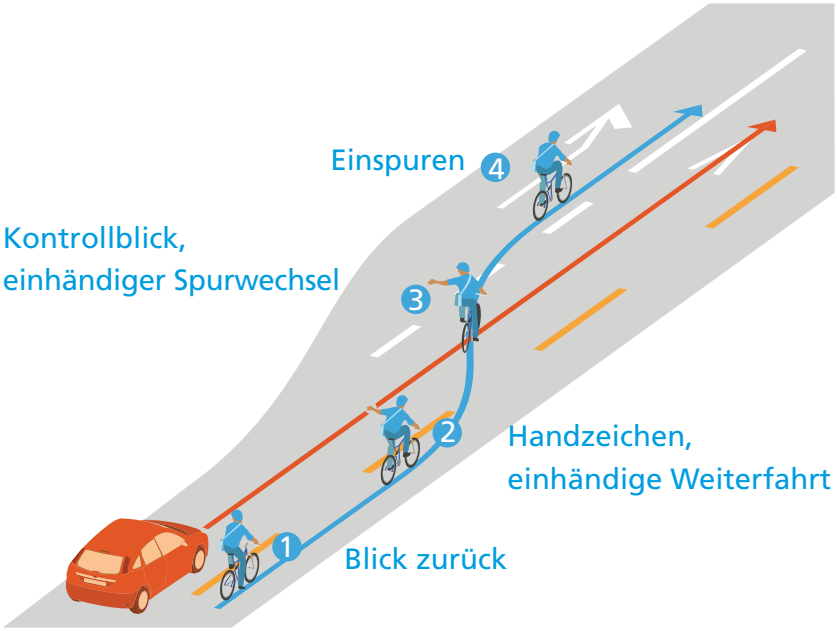



Abb. 502 Direktes Linksabbiegen ist ein schwieriges und konfliktbehaftetes Manöver

Das direkte Linksabbiegen kann insbesondere bei stark belasteten LSA-Kreuzungen nur von geübten Velofahrenden praktiziert werden. Dies behindert das Ausschöpfen des Veloverkehrspotenzials. Dass der Veloverkehr aber auch an Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen sicher, komfortabel und damit für alle nutzbar geführt werden kann, zeigen Lösungen aus anderen Ländern.

### 5.3.2 Führungsprinzipien

Die Herausforderung des Linksabbiegens wird in verschiedenen Ländern unterschiedlich angegangen. Ausgehend von der Priorisierung bestimmter Nutzergruppen ist eine grosse Lösungsvielfalt entstanden. In der Schweiz wurde in den letzten Jahrzehnten hauptsächlich die direkte Führung auf der Fahrbahn gefördert (vgl. Abb. 503, A). Diese Führungsform richtet sich an geübte Velofahrende, die sich direkt, schnell und im Mischverkehr mit dem MIV bewegen.

In den Veloländern Dänemark und Niederlande sind Lösungen ohne Verflechtung konsequent umgesetzt (vgl. Abb. 503, B und C). Dabei wird die Infrastruktur auf sensible Nutzer, z. B. Eltern mit Kindern, ausgelegt. Somit existiert eine Veloinfrastruktur, die von allen Nutzergruppen angenommen wird.

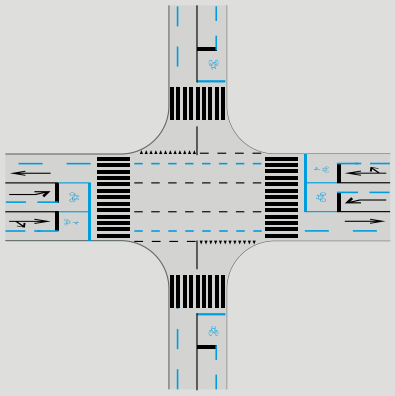
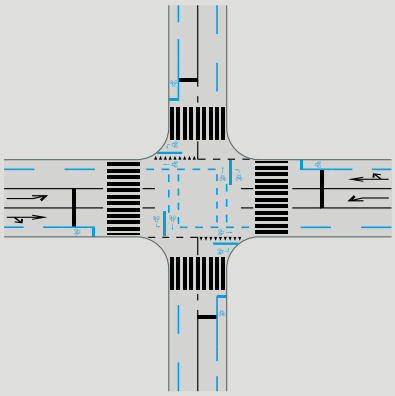
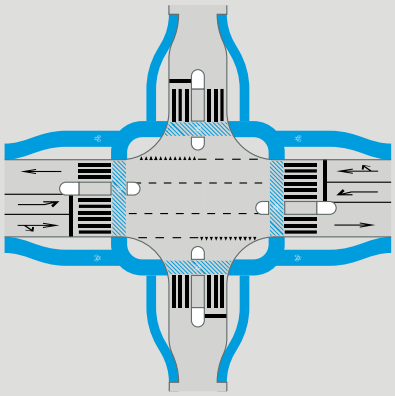
| Direktes Linksabbiegen | Indirektes Linksabbiegen | |
|---|---|---|
| Mit Verflechtung mit MIV | Ohne Verflechtung mit MIV | |
| Auf der Fahrbahn | Auf der Fahrbahn | Radweg |
| A | B | C |
|  |  |  |
| 5_02 | 5_03 | 5_04 |

Abb. 503 Systeme des direkten und indirekten Linksabbiegens

**Direktes Linksabbiegen (Abb. 503, A)**
Die direkte Führung wird von geübten Velofahrenden bevorzugt, da die Kreuzung so am schnellsten passiert werden kann. Nachteilig ist der dabei notwendige Spurwechsel, welcher insbesondere für sensible Nutzerinnen und Nutzer problematisch ist. Das Potenzial des Veloverkehrs kann durch diese Führungsform in aller Regel nicht ausgeschöpft werden. Das direkte Linksabbiegen darf deshalb nur bei korrekter Ausführung der Infrastruktur gemäss Kapitel 5.6.1 angewendet werden. Bei konsequenter Umsetzung mit Radstreifen für den linksabbiegenden Veloverkehr ist diese Lösung zudem relativ platzintensiv. In komplexeren Knoten ist direktes Linksabbiegen nicht geeignet, ausgenommen in Kombination mit einer Veloschleuse (vgl. Kapitel 5.6.3).

**Indirektes Linksabbiegen auf der Fahrbahn (Abb. 503, B)**
Bei der indirekten Führung auf der Fahrbahn können Velofahrende am rechten Fahrbahnrand bleiben und das Linksabbiegemanöver in zwei Etappen ausführen. Da keine Verflechtung notwendig ist, wird die Lösung von einer breiten Nutzergruppe angenommen. Das indirekte Linksabbiegen ist bedeutend sicherer als das direkte, benötigt weniger Platz, in der Regel aber mehr Zeit. Der Zeitverlust kann jedoch oftmals mit einer auf den Veloverkehr abgestimmten LSA-Steuerung optimiert werden. Hierzu ist ein häufiges Monitoring hilfreich, damit auf Veränderungen rasch reagiert werden kann.

**Indirektes Linksabbiegen mit Radweg (Abb. 503, C)**
Die indirekte Führung mit Radwegen kann ohne Verflechtung ausgeführt werden; die Querung der Kreuzung erfolgt über Velofurten. Diese Lösung ist sehr sicher und komfortabel und wird von vielen Nutzergruppen angenommen. Für eine sichere und velofreundliche Anlage ist das Konfliktgrün mit abbiegendem MIV-Verkehr zu vermeiden. Statt dessen ist eine separate MIV-Rechtsabbiegespur oder eine zusätzliche LSA-Zwischenphase für den querenden Fuss- und Veloverkehr vorzusehen.

### 5.3.3 Welches System?

**Der Gesamtkontext ist entscheidend**
Für die Wahl des Knotensystems sind insbesondere die Anforderungen an die Befahrbarkeit des Knotens aus Nutzersicht sowie die Führungsarten auf den angrenzenden Strecken und Knoten zu berücksichtigen. Das Knotensystem A ist besser vereinbar mit einer Führung auf der Fahrbahn (Radstreifen), das Knotensystem C mit einer abgetrennten Lösung (Radweg). Das Knotensystem B kann sowohl mit Radstreifen wie auch mit einer Rückführung der Radwege auf die Fahrbahn angewendet werden.

**Konsequent und intuitiv**
Beim Befahren von Kreuzungen müssen innerhalb kürzester Zeit Entscheidungen getroffen werden. Entsprechend wichtig sind konsequente, intuitiv erfassbare Lösungen. Deshalb ist eine Veloführung anzustreben, welche auch diesem Umstand gerecht wird. Eine eindeutige und für alle einsichtige Lösung ist Varianten mit schwer verständlichen Zusatzangeboten vorzuziehen.

Direktes Linksabbiegen.

Indirektes Linksabbiegen auf der Fahrbahn.

Indirektes Linksabbiegen mit Radweg (Niederlande).

## 5.4 Vorstart für Velofahrende

Der Vorstart bringt den Velofahrenden einen erheblichen Sicherheits- und Komfortgewinn. Er reduziert die Konflikte im Abfluss, die nachfolgende Verflechtung wird vereinfacht und Velofahrende sind in der Beschleunigungszone sichtbar. Ein Vorstart ist zudem hilfreich, weil Velofahrende beim Anfahren aus physikalischen Gründen mehr seitlichen Platz benötigen und Motorfahrzeuglenkende den Blick bereits auf die Kreuzungsausfahrt richten.

Vorteile des Vorstarts:

- Er erlaubt eine räumliche und zeitliche Entflechtung von Velo- und Motorfahrzeugverkehr.
- Die Velofahrenden sind hintereinander eingereiht, bevor sie vom Motorfahrzeugverkehr eingeholt und überholt werden (schnelle Velofahrende überholen langsamere bereits im Kreuzungsbereich).
- Velofahrende sind permanent im Sichtbereich der Motorfahrzeuglenkenden.
- Die Wartefläche liegt ausserhalb des direkten Abgasebereichs der Motorfahrzeuge.

Ein Vorstart kann mit folgenden Massnahmen erreicht werden:

- Aufstellbereich für Radfahrer (vgl. Abb. 504 und Kapitel 5.4.1)
- vorgezogene Haltelinie (vgl. Abb. 505 und Kapitel 5.4.2)
- Vorgrün (vgl. Abb. 506 und Kapitel 5.4.3)

Vorgezogene Haltelinie kombiniert mit Vorgrün für Veloverkehr.

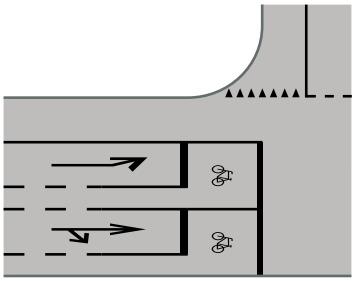


Abb. 504 Vorstart räumlich: Aufstellbereich für Radfahrer

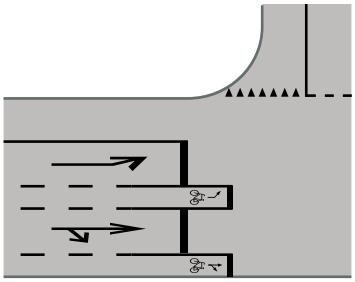


Abb. 505 Vorstart räumlich: vorgezogene Haltelinie

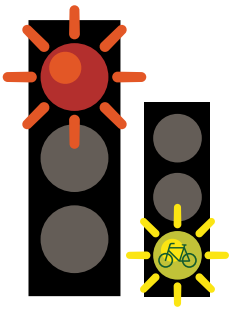


Abb. 506 Vorstart zeitlich: Vorgrün für Veloverkehr

### 5.4.1 Aufstellbereich für Radfahrer

Der Aufstellbereich für Radfahrer wird vor der Haltelinie der Motorfahrzeuge angeordnet. Die Lösung trägt entscheidend zur Erhöhung der Sicherheit und des Komforts bei (vgl. Vorteile des Vorstarts Seite 75).

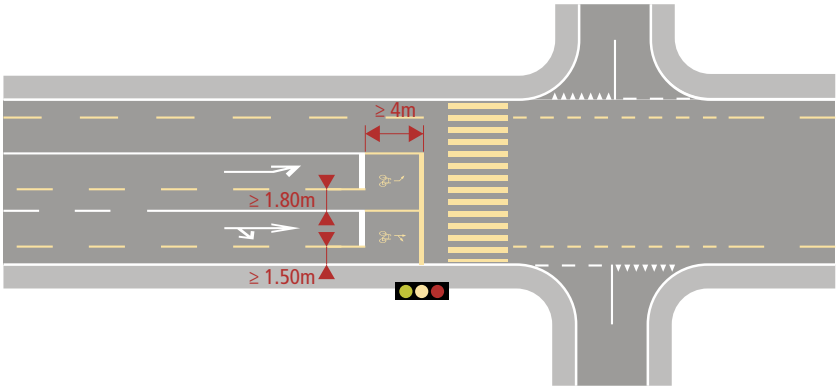



Abb. 507 Aufstellbereich für Radfahrer

**Prinzip / Funktion**

- Velofahrende stellen sich vor dem wartenden Motorfahrzeugverkehr auf und fahren bei Grün als Erste in den Kreuzungsbereich.
- Der konfliktfreie Abfluss des Veloverkehrs dient allen Verkehrsteilnehmenden.

Aufstellbereich für Radfahrer.

**Anwendung**

- Standard an Kreuzungen mit LSA
- Im Gegensatz zur vorgezogenen Haltelinie bietet die Lösung Platz für mehrere Velofahrende. Aufgrund der unterschiedlichen Beschleunigung (E-Bike) kann dadurch auch der Abfluss optimiert werden.
- Aufstellbereiche für Radfahrer sollen nicht über mehrere Vorsortierstrecken angewendet werden.
- Ohne zuführenden Radstreifen kann der Aufstellbereich nur markiert werden, wenn dem Motorfahrzeugverkehr das Rechtsabbiegen untersagt ist und der Fahrstreifen über eine ausreichende Breite verfügt.

**Ausgestaltung**

- ≥ 4.0 m (bei hohem Veloverkehrsaufkommen mind. 5.0 m)
- Velopiktogramm in der Aufstellfläche
- Eine Kombination mit Vorgrün für den Veloverkehr kann zweckmässig sein.

### 5.4.2 Vorgezogene Haltelinien

Wie der Aufstellbereich für Radfahrer verbessert auch die vorgezogene Haltelinie die Sicht der Motorfahrzeuglenkenden auf Velofahrende und hilft Konflikte zu vermeiden.

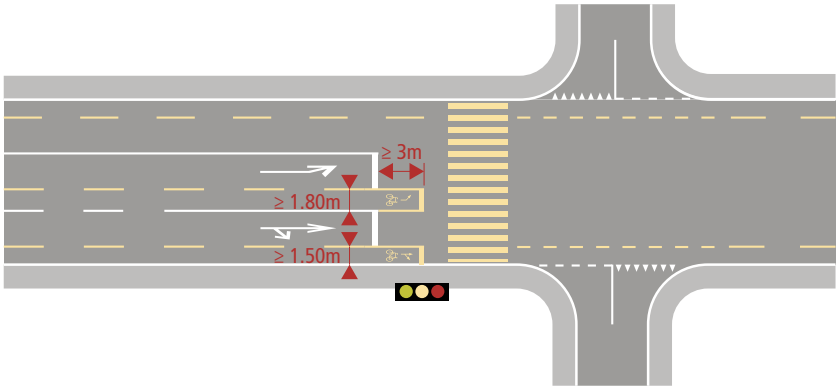



Abb. 508 Vorgezogene Haltelinien

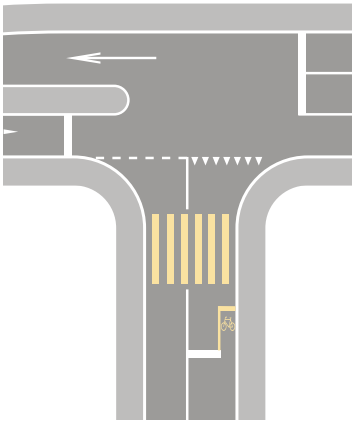


Abb. 509 Vorgezogene Haltelinien ohne zuführende Radstreifen bei beengten Verhältnissen

**Prinzip / Funktion**

- Die Sicherheit für Velofahrende wird durch Aufstellen und Start im Sichtbereich der Motorfahrzeuglenkenden (räumlicher Vorlauf) erhöht.
- Konflikte zwischen geradeaus fahrenden Velos und rechtsabbiegenden Motorfahrzeugen werden vermieden.

**Anwendung**

- Standard an Kreuzungen mit LSA
- Bei regelmässigem Veloverkehrsaufkommen (mehr als 1 bis 2 Velos pro Umlauf) oder gelegentlichen Pulkbildungen ist der Aufstellbereich für Radfahrer (vgl. Kapitel 5.4.1) zu bevorzugen.

**Ausgestaltung**

- Die Haltelinie für den Veloverkehr befindet sich mind. 3.0 m vor der Haltelinie der Motorfahrzeuge.
- Eine Kombination mit Vorgrün für den Veloverkehr ist zweckmässig.

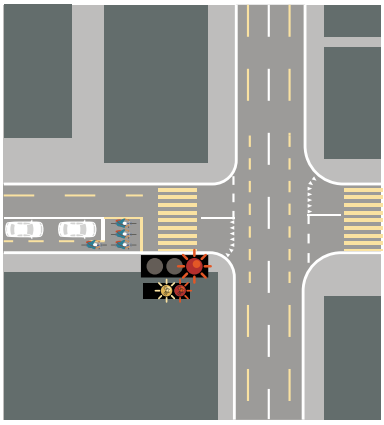
Vorgezogene Haltelinie.

Aufstellbereich für Radfahrer, mind. 4.0 m tief.

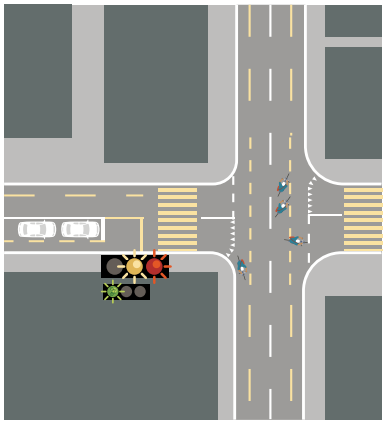
Vorgrün für den Veloverkehr.

### 5.4.3 Vorgrün

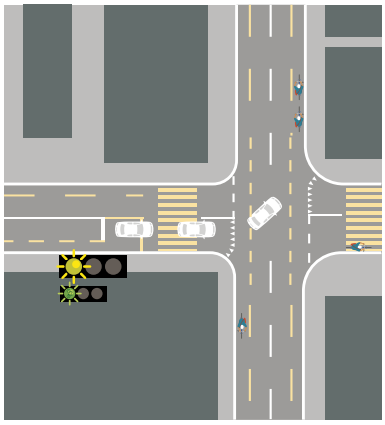
Mit Vorgrün kann der Veloverkehr den Kreuzungsbereich vor dem übrigen Verkehr befahren und sicher einspuren und sich verflechten. Vorgrün ermöglicht schnelleren Velofahrenden das konfliktfreie Überholen langsamer Velofahrenden. Dank dem zügigen Abfluss wirkt sich ein Vorgrün in der Regel nicht negativ auf die Kapazität eines Knotens aus.



Phase 1: aufstellen, warten



Phase 2: losfahren, überholen, verteilen



Phase 3: Hintereinanderformation, wenn Velos von Mfz erreicht werden

Abb. 510 Die Phasen mit Vorgrün

**Prinzip / Funktion**

- Die Grünphase beginnt für den Veloverkehr früher als für den motorisierten Verkehr.
- Velofahrende können ohne Konflikt den Kreuzungsbereich passieren.
- Die Sicherheit wird erhöht, da Velofahrende im Blickfeld der Motorfahrzeuglenkenden sind.

Vorgrün für den Veloverkehr.

**Anwendung**

- bei allen LSA-gesteuerten Kreuzungen für den Veloverkehr
- besonders sinnvoll bei langer Strecke zwischen Haltelinie und massgebendem Konfliktpunkt

**Ausgestaltung**

- Die Dauer des Zeitvorsprungs ist abhängig von der Länge der Konfliktzone. Bei innerörtlichen Kreuzungen sind 3 - 4 Sekunden Zeitvorsprung üblich, in bestimmten Fällen können sich bereits 1 - 2 Sekunden positiv auswirken.
- Es ist eine separate Veloampel anzubringen.

## 5.5 Velo geradeaus / Rechtsabbiegen

Die Geradeausfahrt und das Rechtsabbiegen sind weniger problembehaftet als das Linksabbiegen. Bei falscher Ausgestaltung der Vorsortierung können jedoch auch für diese Manöver Unfallfallen entstehen.

### 5.5.1 Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen

Rechtsabbiegestreifen im Additionsprinzip ermöglichen dem Veloverkehr die Geradeausfahrt ohne heiklen Spurwechsel (Linksabbiegen).

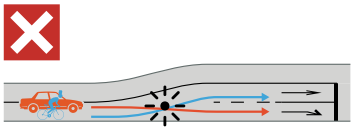


Abb. 511 Unbedingt zu vermeiden: Geradeausspur, die nur mit einem Spurwechsel (Linksabbiegemanöver) erreichbar ist

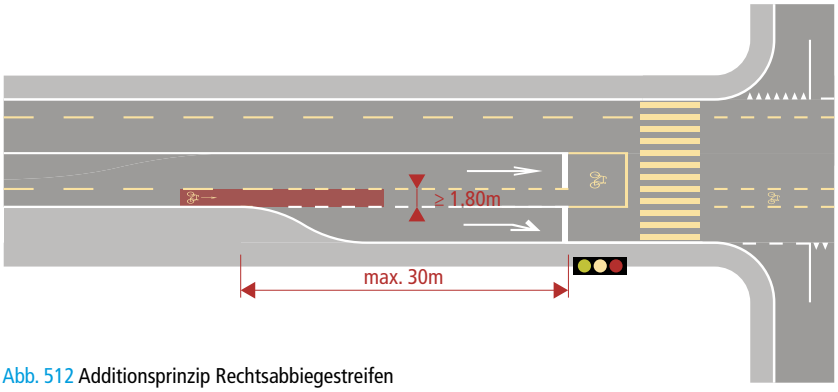



Abb. 512 Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen

**Prinzip / Funktion**

- Die sichere Führung geradeaus macht einen Spurwechsel für Velofahrende unnötig.
- Abbiegende Motorfahrzeuglenkende müssen bewusst die Spur wechseln, was die Aufmerksamkeit erhöht.

**Anwendung**

- Standardlösung

**Ausgestaltung**

- Rechtsabbiegestreifen im Additionsprinzip
- Radstreifen in Mittellage mind. 1.80 m breit
- rote Einfärbung im Verflechtungsbereich empfohlen

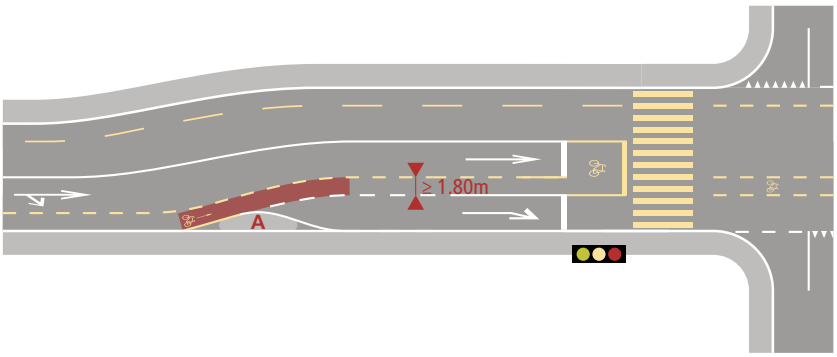



Abb. 513 Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen, Variante mit ablenkender Schutzinsel A

### 5.5.2 Rechtsabbiegen bei Rot

Die Möglichkeit, an Kreuzungen bei Rot rechts abzubiegen, verkürzt die Fahrzeit für den Veloverkehr und trägt so zur Attraktivierung des Velofahrens bei.

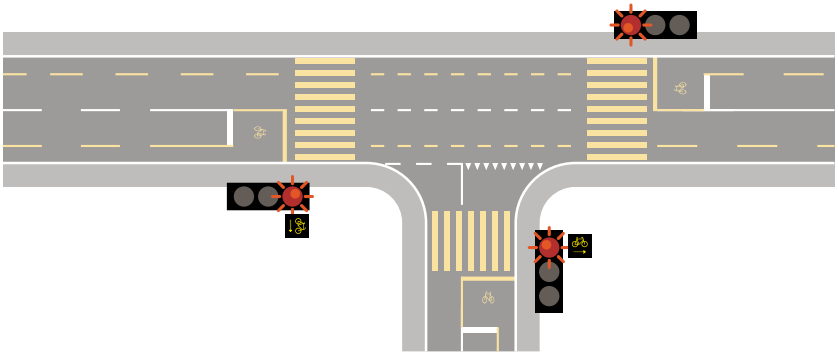


Abb. 514 Rechtsabbiegen bei Rot

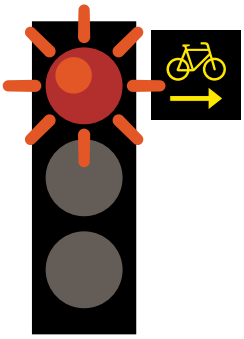


Abb. 515 Lichtsignal mit Zusatztafel «Rechtsabbiegen für Radfahrer gestattet»

**Prinzip / Funktion**

- Eine Zusatztafel neben dem Rotlicht ermöglicht dem Veloverkehr, bei Rot rechts abzubiegen (Art. 69a SSV).
- Weniger Stopps verkürzen die Fahrzeit und verringern den Kraftverlust für Velofahrende.
- Weil ein Teil der Velofahrenden vor der Grünphase den Kreuzungsbereich verlässt, werden Konflikte zwischen Velo- und Motorfahrzeugverkehr vermieden.
- Velofahrende müssen dem querenden Motorfahrzeug- und Fussverkehr den Vortritt gewähren.

**Anwendung**

- an signalgeregelten Kreuzungen mit einem hohen Anteil an rechtsabbiegendem Veloverkehr und ausreichenden Platz- und Sichtverhältnissen

**Ausgestaltung**

- Neben dem Rotlicht ist das Signal «Rechtsabbiegen für Radfahrer gestattet» (gelbes Velo auf schwarzem Grund) anzubringen.
- Die Zufahrt muss einen Radstreifen aufweisen.
- Kein Radstreifen ist nötig, wenn ein separater Rechtsabbiegestreifen besteht oder den anderen Fahrzeugen das Rechtsabbiegen nicht gestattet ist. Zudem muss der Fahrstreifen genügend breit sein (> 3.20 m), damit Velofahrende nicht durch Fahrzeuge behindert werden; andernfalls ist mit Slalom- und Trottoirfahren zu rechnen.
- Die Zufahrt muss eine vorgezogene Haltelinie für den Veloverkehr aufweisen, damit die Sicht auf von links kommenden Fussverkehr gewährleistet ist.
- Bei hohen Verkehrsmengen sollte in der Wegfahrt ein Radstreifen vorhanden sein.
- In der Wegfahrt sollen Velofahrende ausserhalb des Lichtraumprofils von Trams geführt werden.

Rechtsabbiegen bei Rot.

### 5.5.3 Ampelumfahrung (Bypass)

Die Ampelumfahrung ermöglicht dem Veloverkehr eine unterbruchsfreie und sichere Fahrt und vermeidet nicht nachvollziehbare Wartezeiten. Die Massnahme eignet sich auch als Stauumfahrung.

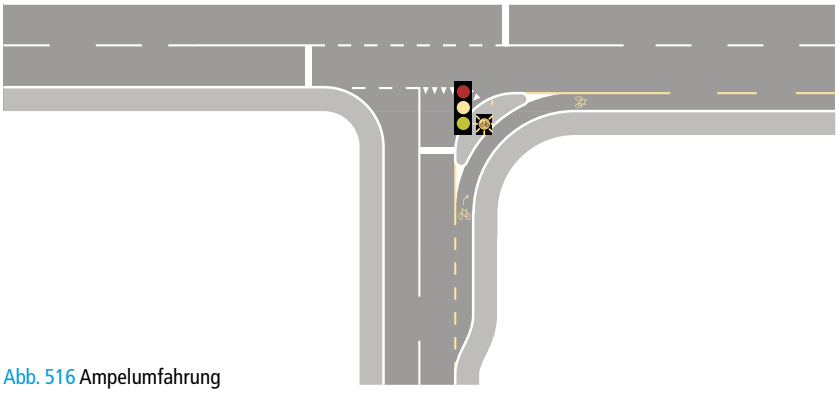


Abb. 516 Ampelumfahrung

Ampelumfahrung.

**Prinzip / Funktion**

- Optimierung Fahrfluss durch Umfahrung der Ampel mit Radweg

**Anwendung**

- bei bedeutender Velobeziehung rechts
- bei bedeutender Velobeziehung geradeaus ohne abbiegenden Mfz-Verkehr
- bei Behinderung durch Rückstau (ohne zuführenden Radstreifen)

**Ausgestaltung**

- Durchfahrtsbreite mind. 1.80 m (Kurvenverbreiterung, Reinigungsfahrzeuge)
- Ausfahrt nach dem Additionsprinzip, idealerweise mit Insel geschützt

**Zu beachten**

- Je nach Platzverhältnissen und Fussgängerführung kann die Massnahme «Rechtsabbiegen bei Rot» (vgl. Kapitel 5.5.2) zweckmässiger sein.
- Die Massnahme kann auch bei Kreuzungen ohne Lichtsignalanlage angewendet werden.

### 5.5.4 Dauergrün für Veloverkehr

Mit Dauergrün wird dem Veloverkehr an T-Knoten eine unterbruchsfreie und gefahrlose Fahrt ermöglicht.

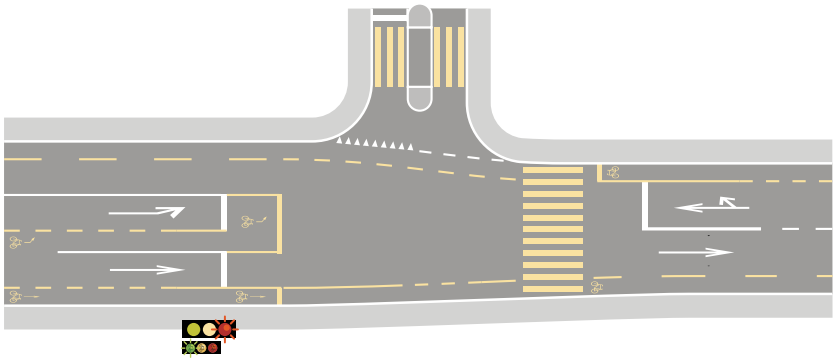


Abb. 517 T-Knoten mit Dauergrün für Veloverkehr geradeaus, ausgenommen Grünphase Fussverkehr

**Prinzip / Funktion**

- Dauergrün für geradeaus führenden Veloverkehr (ausgenommen Grünphase für Fussverkehr)
- Vermeidung nicht nachvollziehbarer Wartezeiten und erhöhter Komfort für den Veloverkehr

**Anwendung**

- T-Knoten
- häufig auch bei Dosierung des Motorfahrzeugverkehrs oder in Kombination mit Bevorzugung des öffentlichen Verkehrs

**Ausgestaltung**

- separates Lichtsignal und eigener Fahrstreifen für den Veloverkehr
- Die Schleppkurve des von links einbiegenden Fahrzeugs darf den Radstreifen nicht beeinträchtigen (in der Regel ist VSS-640271a Lastwagen mit Anhänger Fahrzeugtyp B massgebend).

Dauergrün für Veloverkehr geradeaus, Rotlicht nur bei Grünphase Fussverkehr.

Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen.

Additionsprinzip Rechtsabbiegestreifen. Die bauliche Massnahme verhindert, dass Motorfahrzeuge den Streifen zu früh befahren.

Dauergrün für Veloverkehr geradeaus, ausgenommen Grünphase Fussverkehr.

## 5.6 Linksabbiegen

Die sichere und komfortable Ausgestaltung des Linksabbiegemanövers für den Veloverkehr ist die grösste Herausforderung bei stärker belasteten Knoten. Grundsätzlich stehen zwei Strategien zur Verfügung: das direkte und das indirekte Linksabbiegen. Generelle Empfehlungen zu deren Anwendung sind im Kapitel 5.3 beschrieben.

### 5.6.1 Direktes Linksabbiegen

Direktes Linksabbiegen ist ein schnelles, aber auch anspruchsvolles Manöver. Deswegen ist es besonders wichtig, dass die Veloinfrastruktur korrekt und grosszügig ausgestaltet ist. Weil das direkte Linksabbiegen sensible Nutzergruppen ausschliessen kann, sind in der Regel auch andere Massnahmen zu prüfen.

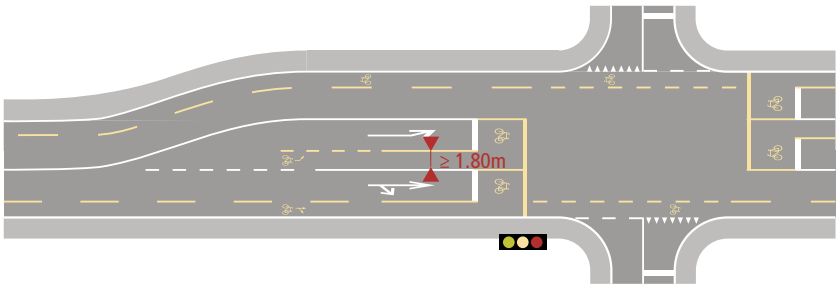



Abb. 518 Direktes Linksabbiegen mit Radstreifen auf Linksabbiegespur

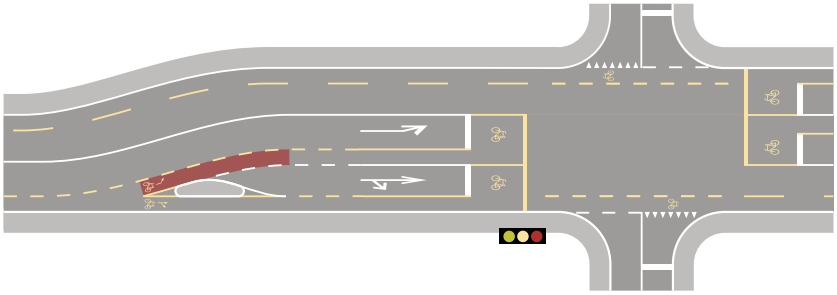


Abb. 519 Massnahme bei bedeutender Linksabbiegebeziehung für Veloverkehr

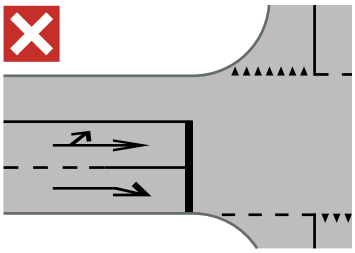


Abb. 520 Mit Veloverkehr unbedingt zu vermeidende Spurpfeilkombination

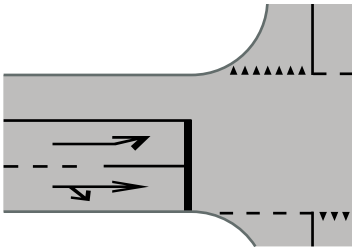


Abb. 521 Korrekte Spurpfeilkombination mit Veloverkehr

**Prinzip / Funktion**

- Linksabbiegen mit Radstreifen und Aufstellbereich für Radfahrer
- Erhöhung von Sicherheit und Komfort für Velofahrende dank ausreichend Platz zwischen den Fahrspuren

**Anwendung**

- für Kreuzungen von geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung
- Bei Kreuzungen mit erschwerten Bedingungen sind Lösungen ohne Verflechtung (vgl. Kapitel 5.6.2 und 5.6.3) zu bevorzugen:
  - hohe Verkehrsbelastung und hohe Geschwindigkeiten
  - sensible Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.)
  - Querung Tramgleise
- Bei zu kurzen Verflechtungsstrecken und Verflechtungen von mehr als einer Fahrspur sind zwingend andere Lösungen erforderlich.

**Ausgestaltung**

- Radstreifen in Mittellage mind. 1.80 m breit; max. Länge zwischen zwei Fahrstreifen 30 m
- Aufstellbereich für Radfahrer mind. 4.0 m tief

Zu schmale oder zu lange Radstreifen in Mittellage sind nicht veloverträglich.

Radstreifen in Mittellage müssen mind. 1.80 m breit und dürfen nicht länger als 30 m sein.

Direktes Linksabbiegen mit Aufstellbereich für Radfahrer und zuführendem Radstreifen (hoher Anteil linksabbiegender Velos).

### 5.6.2 Indirektes Linksabbiegen

Das indirekte Linksabbiegen ermöglicht Velofahrenden, am rechten Fahrbahnrand zu bleiben und das heikle, direkte Linksabbiegemanöver im rollenden Verkehr zu vermeiden (vgl. Kapitel 5.3 und Abb. 522). Da die Querung während der Phase für den Fussverkehr erfolgt, wird die Leistungsfähigkeit der gesamten Kreuzung durch diese Lösung in der Regel nicht beeinträchtigt.

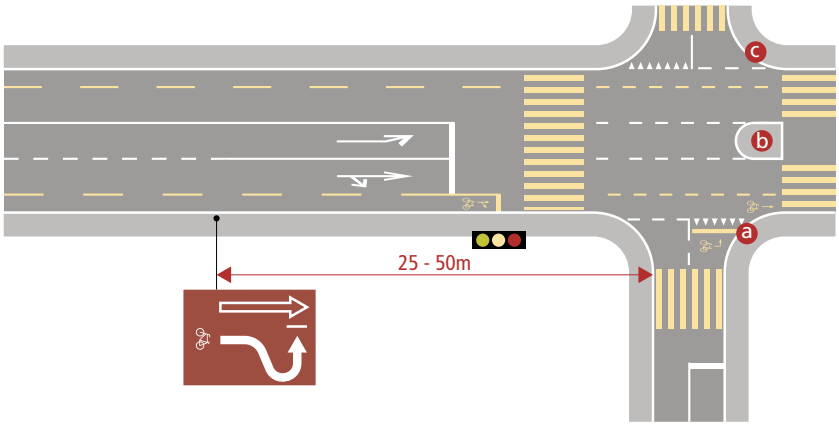



Abb. 522 Indirektes Linksabbiegen (a, b und c = mögliche Standorte Signalgeber)

**Prinzip / Funktion**

- Markierung einer vorgelagerten Haltelinie für indirekt linksabbiegenden Veloverkehr im Bereich der querenden Zufahrt
- Linksabbiegemanöver in zwei Etappen

**Anwendung**

- bei Kreuzungen mit mittlerer oder hoher Verkehrsbelastung
- bei Kreuzungen mit besonderen Anforderungen, z. B. sensible Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.) oder Querung Tramgleise

**Ausgestaltung**

- grosszügige Ausgestaltung der Aufstellfläche und verständliche Signalisation und Markierung
- Erforderlich sind der Vorwegweiser und die sichere Führung zur Aufstellfläche.
- Signalstandorte für indirekten Linksabbieger gemäss Abb. 522:
  - **a** vor Konfliktbereich (mit seitlichem Blendschutz, um missverständliche Wahrnehmung zu verhindern)
  - **b** auf Mittelinsel
  - **c** nach Konfliktbereich (gegenüberliegende Fahrbahnseite)
- in der Regel separate Detektoren notwendig
- Vorgrün für Veloverkehr empfohlen (vgl. Kapitel 5.4.3)

Indirektes Linksabbiegen auf der Fahrbahn.

Indirektes Linksabbiegen mit eigener Haltebucht.

Indirektes Linksabbiegen als Knotensystem (Deutschland).

**Indirektes Linksabbiegen als System**

Das indirekte Linksabbiegen als Knotensystem ist in Dänemark und Deutschland Standard (vgl. Kapitel 5.3). In der Schweiz sind die Voraussetzungen dafür noch nicht gegeben, weil weder die Markierung einer Haltelinie auf einer vortrittsberechtigten Strasse noch die Markierung eines Radstreifens quer zur vortrittsberechtigten Strasse geregelt sind.

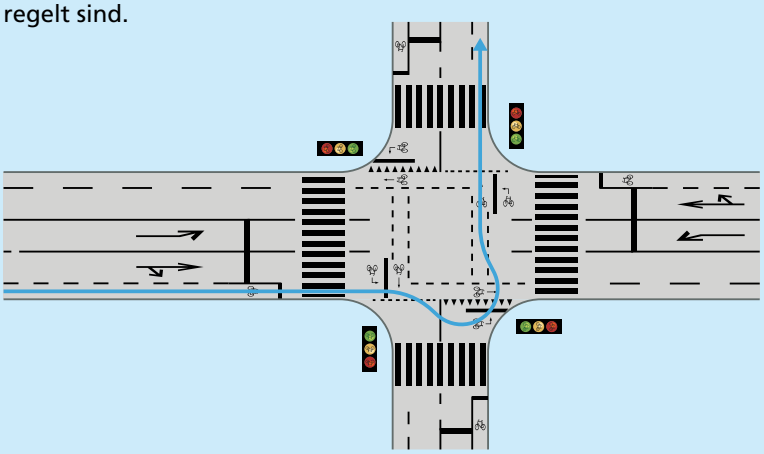


Abb. 523 Indirektes Linksabbiegen als Knotensystem

**Indirektes Linksabbiegen vor Knotenarm**

Indirektes Linksabbiegen vor dem Knotenarm ist für Velofahrende eine komfortable und sichere Lösung. Diese Anordnung wird häufig bei T-Knoten eingesetzt. Bei vierarmigen Knoten wird die Lösung meistens mit Anmeldung für Velofahrende ausgeführt, um die Leistungsfähigkeit zu verbessern. Der Veloverkehr wird vorzugsweise in einer eigenen Phase über den Knoten geführt.

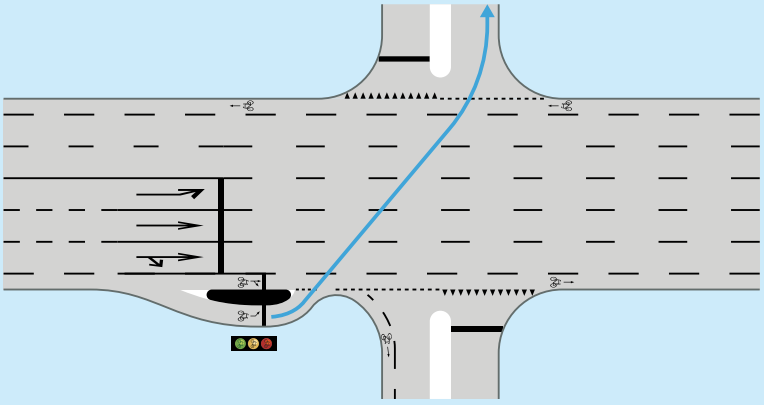


Abb. 524 Indirektes Linksabbiegen vor Knotenarm

### 5.6.3 Veloschleusen

Die Veloschleuse ermöglicht ein konfliktfreies Einspuren für linksabbiegenden Veloverkehr. Da das Vor- und Hauptsignal synchronisiert sind, kann die Massnahme ohne Leistungseinbusse umgesetzt werden.

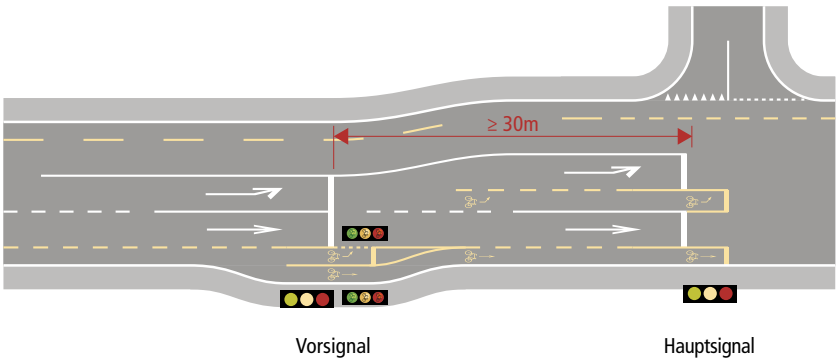



Abb. 525 Veloschleuse

**Prinzip / Funktion**

- Schleuse für Velofahrende dank Anordnung eines Vorsignals

**Anwendung**

- bei hohem Anteil linksabbiegenden Veloverkehrs
- bei erheblicher MIV-Belastung geradeaus / rechts
- wenn für Linksabbiegen mehr als ein Fahrstreifen gequert werden muss
- bei Linksabbiegebeziehungen mit hohen Anforderungen an die Sicherheit (z. B. Schulwege, Freizeitrouten)
- Nutzen von Synergien in Kombination mit einer Busbevorzugung möglich

**Ausgestaltung**

- ausreichender Aufstellbereich für linksabbiegenden Veloverkehr (wer geradeaus fährt, soll ohne Behinderung bis zum Hauptsignal vorfahren können)
- getrennte und unmissverständliche LSA-Anzeige für linksabbiegenden und geradeaus fahrenden Veloverkehr
- Vorsignal ist mit Hauptsignal synchronisiert

Indirektes Linksabbiegen als Knotensystem (Dänemark).

Veloschleuse.

Indirektes Linksabbiegen vor Knotenarm (hier ausschliesslich für Veloverkehr).

### 5.6.4 Linksabbiegen nur für Veloverkehr

Bei besonderen Situationen wie Zugängen zu Radwegen, motorfahrzeugfreien Zonen oder Einbahnstrassen kann das Linksabbiegen nur für den Veloverkehr zugelassen werden.

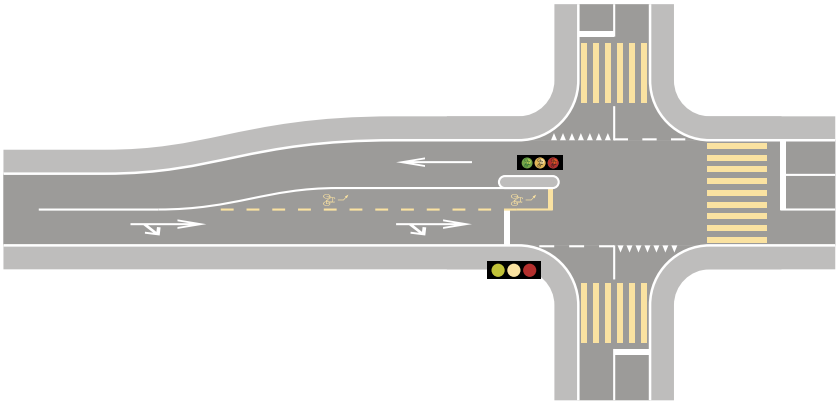


Abb. 526 Direktes Linksabbiegen nur für den Veloverkehr mit zuführendem Radstreifen

**Prinzip / Funktion**

- separater Linksabbiegestreifen mit eigenem Signal

**Anwendung**

- bei Linksabbiegebeziehungen, welche für den übrigen Verkehr unterbunden sind

**Ausgestaltung**

- Radstreifen mind. 1.80 m breit
- Aufstellbereich nach Möglichkeit durch bauliche Insel geschützt

Geschützter Linksabbiegebereich nur für Veloverkehr.

### 5.6.5 Seitliche Anordnung bei T-Knoten

Bei dieser Anordnung können Velofahrende für das Linksabbiegen am rechten Fahrbahnrand bleiben. Im unten stehenden Beispiel sind sie zusätzlich durch eine Mittelinsel räumlich vom Motorfahrzeugverkehr getrennt. Es sind separate Aufstellbereiche für das Links- und für das Rechtsabbiegen vorzusehen.

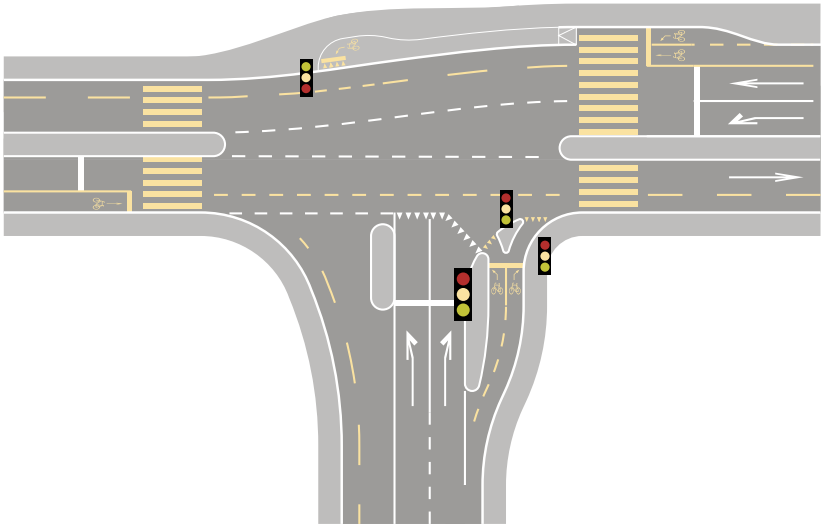


Abb. 527 Seitliche Anordnung der Veloinfrastruktur bei T-Knoten

**Prinzip / Funktion**

- seitliche Anordnung der Veloinfrastruktur mit eigenem Velosignal

**Anwendung**

- bei T-Knoten

**Ausgestaltung**

- separate Aufstellbereiche für Links- und für Rechtsabbiegen
- Wartefläche nach Möglichkeit durch bauliche Insel geschützt

Seitliche Anordnung der Veloinfrastruktur.

Indirektes Linksabbiegen mit eigenem Radstreifen.

Indirektes Linksabbiegen mit Haltebucht.

Seitliche Anordnung der Veloinfrastruktur.

## 5.7 Radwege an LSA-Kreuzungen

Radwege bieten hohen Komfort und Schutz vor Motorfahrzeugen und werden von den Velofahrenden gegenüber einer Führung auf der Fahrbahn bevorzugt. An LSA-Kreuzungen werden Radwege mittels Furten über die Knotenäste geführt. Diese Lösung ist platzintensiv und kann bei einfacheren Kreuzungen zu umständlich sein. Es gilt abzuwägen, ob Velofurten angeboten (vgl. Kapitel 5.7.1) oder die Radwege vor der Kreuzung auf die Fahrbahn zurückgeführt werden sollen (vgl. Kapitel 5.7.2).

### 5.7.1 Radwegführung mit Velofurten

Die Radwegführung mit Velofurten ist eine sichere Führungsart, welche von vielen Nutzergruppen angenommen wird. Der Veloverkehr kann ohne Wartezeit rechts abbiegen. Das Linksabbiegemanöver erfolgt sicher und ohne Verflechtung, dafür in zwei Etappen. Aufgrund des Platzbedarfs wird diese Lösung vorwiegend bei komplexeren Kreuzungen angewendet.

Diese Knotenlösung kann auch an Querschnitten mit Radstreifen oder bei Kombinationen von Rad- und Gehweg angeschlossen werden. Für den Veloverkehr wird eine sichere und attraktive sowie vom Motorfahrzeugverkehr getrennte Infrastruktur dort angeboten, wo es besonders wichtig ist: an der Kreuzung.

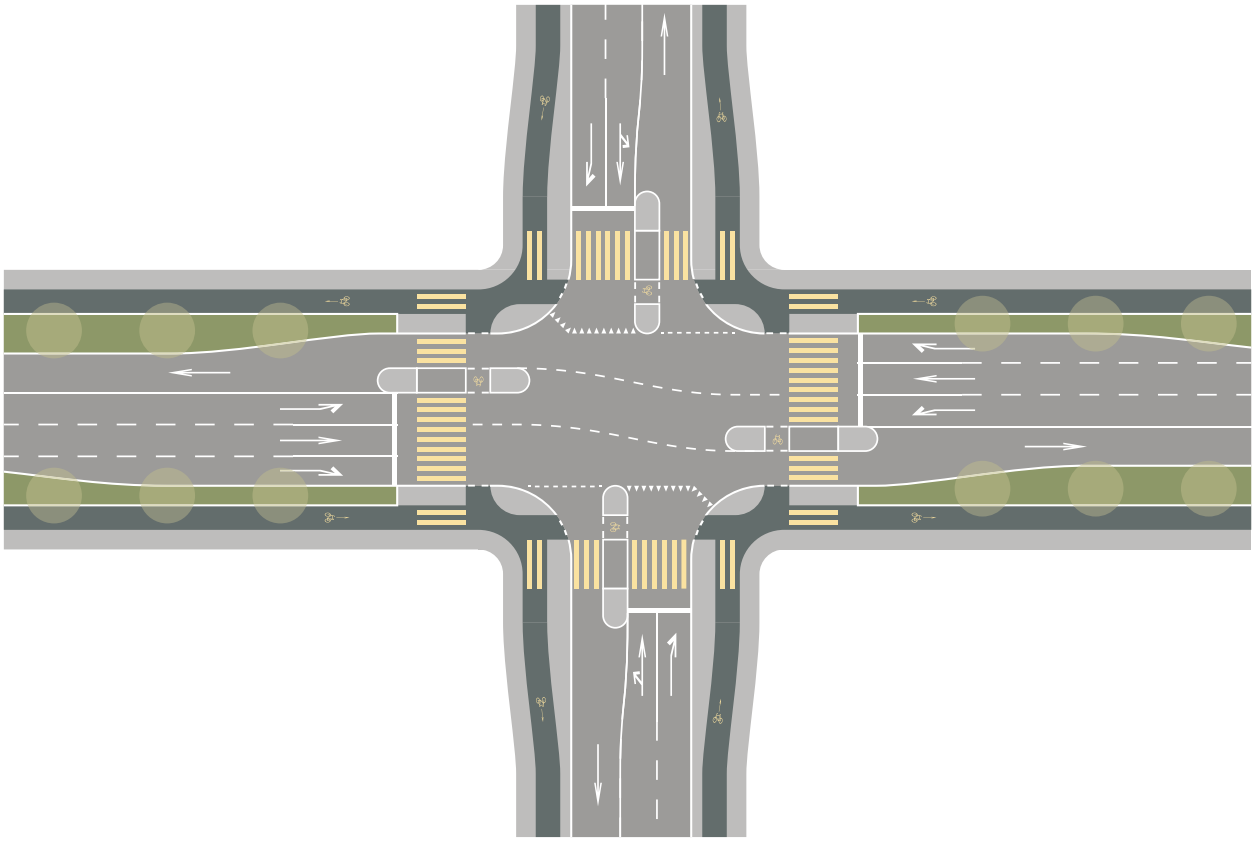


Abb. 528 Radwegführung mit Velofurten bei Kreuzungen mit LSA

Velofurt in der Schweiz.

Velofurt mit LSA (Niederlande).

Radwegführung mit Velofurten über alle Knotenarme mit LSA (Niederlande).

**Prinzip / Funktion**

- abgesetzte Radwege mit Velofurten für Querung der Knotenäste

**Anwendung**

- bei stärker belasteten Kreuzungen
- bei zuführenden Ein- oder Zweirichtungsradwegen
- bei Knoten mit besonderen Anforderungen an die Nutzergruppen (Schulwege, Freizeitrouten usw.)

**Ausgestaltung**

- ausreichend dimensionierte Warteräume
- rechtsabbiegenden Motorfahrzeugverkehr mit dem querenden Veloverkehr konfliktfrei führen

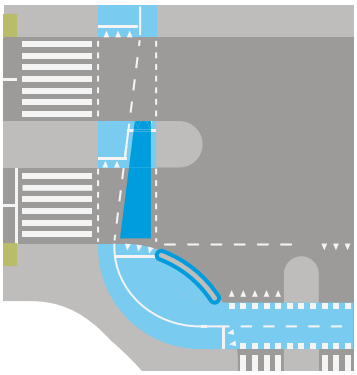


Abb. 530 In den Niederlanden werden zur Vergrösserung der Wartefläche die Furten trapezförmig markiert und die Abgrenzung zur Fahrbahn minimiert.

Mit einem zusätzlichen Signal kann für die Linksabbiegebeziehung die schnellste Kombination der Grünphasen angezeigt werden.

**Gemeinsame Führung Velo-/Fussverkehr vermeiden**

Bei der Führung auf gemeinsamen Flächen häufen sich an Kreuzungen innerorts die Konflikte mit dem Fussverkehr. Velofahrende sind gezwungen, sich wie Fussgänger zu verhalten, die Manöver werden umständlich und sind nur schwer fahrbar. Wenn ausnahmsweise gemeinsame Führungen angeordnet werden, dann nur mit grosszügiger Dimensionierung. Das Mass der Konflikte wird direkt durch die Dimensionierung beeinflusst.

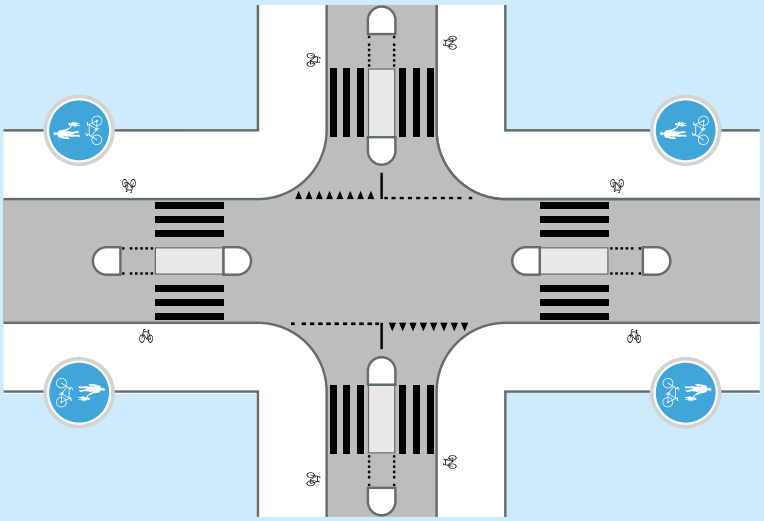


Abb. 529 Die gemeinsame Führung von Fuss- und Veloverkehr an Kreuzungen innerorts kann insbesondere bei ungenügender Dimensionierung zu Konflikten führen.

### 5.7.2 Rückführung Radwege auf die Fahrbahn

Die Rückführung auf die Fahrbahn ermöglicht die Kombination einer Radwegführung auf der Strecke mit einer Fahrbahnführung im Bereich der Kreuzung. Diese Kombination wird in der Regel mit einer indirekten Führung des Linksabbiegens angeboten.

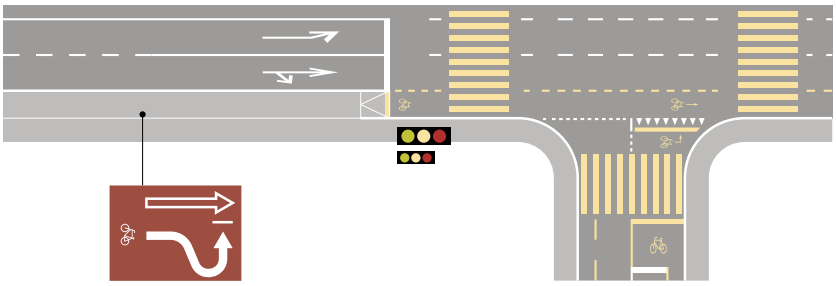


Abb. 531 Rückführung Radweg auf die Fahrbahn

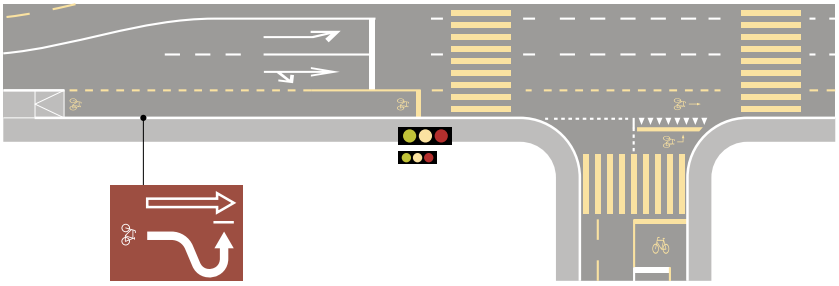


Abb. 532 Rückführung Radweg auf die Fahrbahn mit Möglichkeit zu direktem Linksabbiegen

**Prinzip / Funktion**

- Der Veloverkehr wird vor dem Knoten auf die Fahrbahn geführt.

**Anwendung**

- Standardlösung bei Rückführung auf die Fahrbahn mit indirektem Linksabbiegen als Grundangebot

**Ausgestaltung**

- optimierte Phasensteuerung für indirektes Linksabbiegen
- bei Zusatzmöglichkeit direkten Linksabbiegens: Radweg vor Beginn der Verflechtung in Radstreifen überführen (mind. 20 m vor der Kreuzung)
- ohne Zusatzmöglichkeit direkten Linksabbiegens: Radweg bis zum Haltebalken führen

**Zu beachten**

- Grundsätzlich soll ein Wechsel des Führungssystems bei der Schnittstelle vom Knoten zur Strecke vermieden werden. Die Kombination der Radwegführung mit der Fahrbahnlösung «indirektes Linksabbbiegen» bildet dabei eine Ausnahme. Diese Kombination entspricht der dänischen Standardlösung. Schwierig vereinbar hingegen ist die Radwegführung mit der Lösung «direktes Linksabbiegen» als Hauptangebot (vgl. Kapitel 5.3.2, Knotensystem A).

### 5.7.3 Radweganschluss an T-Knoten

Ein Zweirichtungsradweg wird mit einer Lichtsignalsteuerung sicher an einen T-Knoten angeschlossen.

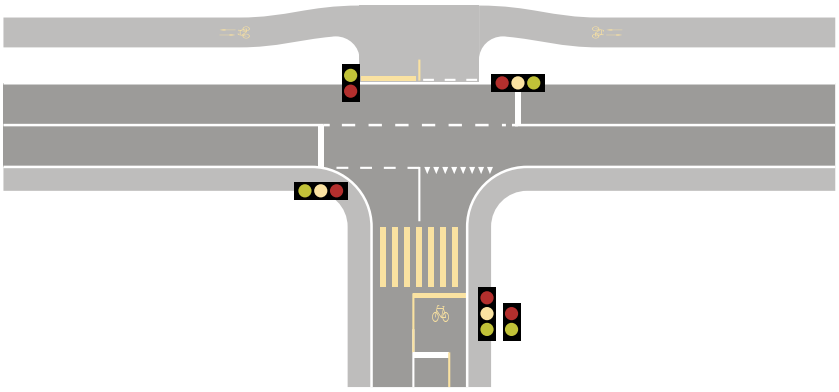


Abb. 533 Radweganschluss an T-Knoten

**Prinzip / Funktion**

- Die LSA-Steuerung für einen Radweganschluss ermöglicht das sichere Befahren der Kreuzung und die Erschliessung der einmündenden Strasse.

**Anwendung**

- T-Knoten mit parallel zur Hauptrichtung führendem Zweirichtungsradweg

**Ausgestaltung**

- ausreichende Wartefläche auf der Radwegseite und gute Sicht auf Velosignal

Radweganschluss mit LSA an T-Knoten.

## 5.8 Weitere Optimierungen an LSA

Ein entscheidendes Kriterium für eine attraktive Veloroute ist deren flüssige Befahrbarkeit. Ergänzende Optimierungen an Lichtsignalanlagen, wie beispielsweise eine Voranmeldung oder Grüne Welle, vermeiden unnötige Stopps. Sie ermöglichen eine unterbruchsfreie und damit kraft- und zeitsparende Fahrt. Bei der Veloförderung in der Schweiz nimmt die Optimierung des Fahrflusses einen wichtigen Stellenwert ein. Das Potenzial bei Lichtsignalanlagen ist gross.

### 5.8.1 Voranmeldung

Mit einer Voranmeldung können Wartezeiten an Kreuzungen reduziert oder im Idealfall vermieden werden.

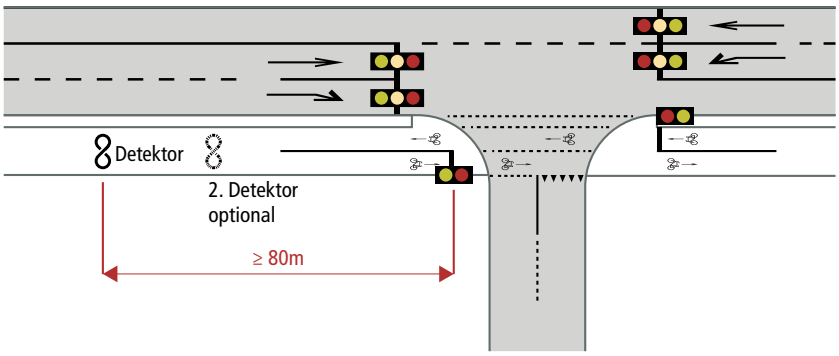



Abb. 534 Voranmeldung an LSA am Beispiel eines Radwegs

**Prinzip / Funktion**

- Die frühzeitige Erfassung des Veloverkehrs vor der LSA ermöglicht eine weitgehend unterbruchsfreie Fahrt.

**Anwendung**

- bei allen Querungen von Radwegen empfohlen

**Ausgestaltung**

- Der Detektor ist ca. 80 m vor der LSA anzubringen.
- Die Grünschaltung erfolgt durch eine mittlere angenommene Geschwindigkeit oder durch die Ermittlung der effektiven Geschwindigkeit mittels eines 2. Detektors.

**Zu beachten**

- Wärmesensoren oder optische Systeme erkennen auch Velos mit Karbon-Rahmen und erlauben die Erfassung aller Verkehrsteilnehmenden, auch der Fussgängerinnen und Fussgänger.

### 5.8.2 Koordinierte Lichtsignalsteuerung (Grüne Welle)

Die Grüne Welle, abgestimmt auf die Geschwindigkeit des Veloverkehrs, ermöglicht eine unterbruchsfreie, gleichmässige und damit kraft- und zeitsparende Fahrt.

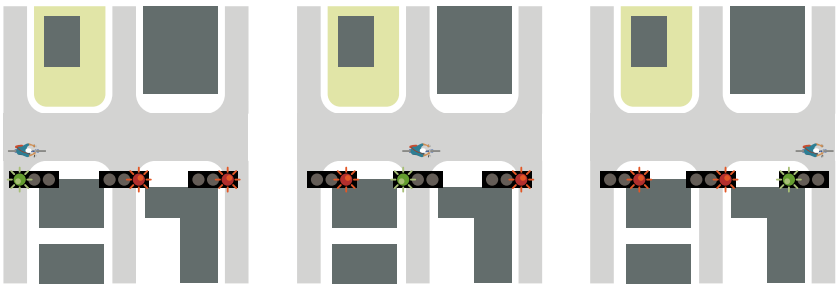


Abb. 535 Prinzipskizze Grüne Welle

**Prinzip / Funktion**

- Aufeinanderfolgende LSA sind so koordiniert, dass gleichmässig fahrende Velofahrende die Ampeln jeweils in einer Grünphase erreichen.

**Anwendung**

- auf Strecken mit mehreren aufeinanderfolgenden LSA und einem hohen Potenzial an Veloverkehr, häufig an Einfallsachsen in die Stadtzentren

**Ausgestaltung**

- koordinierte Ampelsteuerung mit einer für den jeweiligen Ort angepassten Durchschnittsgeschwindigkeit (ca. 15 - 25 km/h)
- Information der Nutzerinnen und Nutzer über Start- und Zielpunkt sowie die ideale Geschwindigkeit
- allfällige Unterstützung durch optische Anzeige der idealen Geschwindigkeit entlang der Strecke

Grüne Welle für Veloverkehr: Tafel mit Angabe des geltenden Zeitraums und Piktogramm (Dänemark).

Bern

# 6. Kreisel

**Kreisel sind eine häufig verwendete Knotenform, verlangen jedoch von Velofahrenden anspruchsvolle Manöver. Wegen des hohen Unsicherheitsgefühls werden sie häufig gemieden. Deshalb sind bei der Planung von Kreiseln alternative Knotenformen frühzeitig in die Überlegungen einzubeziehen.**

## 6.1 Übersicht

Die wichtigen Elemente und Planungshinweise sind im Kapitel 6.4 Kleinkreisel – der häufigsten Kreiselart – beschrieben. Spezialfälle und Sonderformen sind im Kapitel 6.5 Weitere Kreisel zusammengefasst.

**Normen**
- VSS-40252 - Knoten; Führung des Veloverkehrs
- VSS-40263 - Knoten; Knoten mit Kreisverkehr

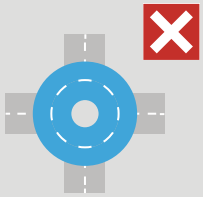
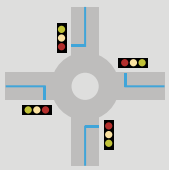
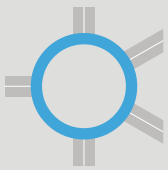
| Kapitel | Unterkapitel | | |
|---|---|---|---|
| **6.4 Kleinkreisel** | 6.4.1 Kreiselformen | 6.4.2 Zufahrt | 6.4.3 Kreiselfahrbahn und Kreiselzentrum |
| | 6.4.4 Ausfahrt | 6.4.5 Bypässe für den Veloverkehr | 6.4.6 Radwege an Kreiseln |
| **6.5 Weitere Kreisel** | 6.5.1 Ovale und elliptische Kreisel | 6.5.2 Minikreisel | 6.5.3 Zweistreifige Kreisel  |
| | 6.5.4 Kreiselzufahrt mit LSA geregelt  | 6.5.5 Grosskreisel  | 6.5.6 Turbokreisel |

Abb. 601 Inhaltsübersicht Kapitel Kreisel

## 6.2 Wichtiges in Kürze

Für den Veloverkehr verträgliche Kreisel sind durchgehend einstreifig, weisen tiefe Geschwindigkeiten und ein entspanntes Verkehrsverhalten auf. Mehrstreifige Kreisel oder Kreiselelemente sind nicht veloverträglich.

Tiefe Geschwindigkeiten sind eine der wichtigsten Voraussetzungen für veloverträgliche Kreisel: sie verbessern die Sichtkontakte, reduzieren Konflikte, ermöglichen eine gegenseitige Rücksichtnahme und verbessern die Verkehrssicherheit und das Verkehrsklima. Oft lässt sich die Veloverträglichkeit auch nachträglich verbessern, beispielsweise durch eine schmale Kreiselfahrbahn und ausschliesslich vom Schwerverkehr überfahrbare Innenringe.

### 6.2.1 Planungsprinzipien

Geschwindigkeit
- Reduktion der Zufahrts- und Durchfahrtsgeschwindigkeit für Motorfahrzeuge auf maximal gefahrene ca. 25 km/h

Veloverträgliche Kreiseltypen/-eigenschaften
- einstreifige, symmetrische Kreisel
- Aussendurchmesser 26 - 34 m
- genügend Ablenkung der Verkehrsströme durch das Kreiselzentrum
- tiefe Geschwindigkeit bei der Einfahrt und im Kreisel
- geringe bis mittlere Verkehrsbelastung der Zufahrten

Kreiselzentrum, Kreiselfahrbahn und Innenring
- Geschwindigkeitsreduktion dank der Ablenkung durch die Mittelinsel, des Innenrings und schmaler Kreiselfahrbahn
- einstreifige, möglichst schmale Kreiselfahrbahn 4.5 - 5.0 m; max. 5.5 m (ohne Innenring)
- der Innenring soll für Personenwagen nicht befahrbar sein und bemisst sich aufgrund der Schleppkurven des Schwerverkehrs
- Neigung der Kreiselfahrbahn max. 4 %

Zufahrt
- Geschwindigkeitsreduktion: Zufahrten auf das Kreiselzentrum ausrichten
- einstreifige Zufahrt
- Verflechtungsstrecke vor dem Kreisel 15 - 20 m lang (ohne Radstreifen) und möglichst als Gerade ausbilden

Ausfahrt
- Beginn des Radstreifens unmittelbar in der Kreiselausfahrt

### 6.2.2 Unverträgliche Kreiseltypen/-eigenschaften

Folgende Kreiseleigenschaften sind aufgrund ihres hohen Gefahrenpotenzials für den Veloverkehr unverträglich:

- mehrstreifige Ein- und Ausfahrten
- mehrstreifige Kreiselfahrbahnen
- Kreiselfahrbahn breiter als 5.5 m (ohne Innenring)
- Turbokreisel
- Kreisel mit erhöhter Geschwindigkeit (> ca. 25 km/h)
- wenn kurze Zeitlücken zum Einfahren in den Kreisel genutzt werden

Kurze Zeitlücken führen wegen schnellem Beschleunigen zu einem hektischen Verkehrsgeschehen, dabei werden Velofahrende leicht übersehen und die Unfallgefahr steigt. Die Ursachen für ein hektisches Verkehrsgeschehen können eine hohe Geschwindigkeit, eine hohe Verkehrsbelastung, dichtes Aufeinanderfolgen der Einfahrten oder stark variierende Verkehrsbelastungen auf den Kreiselarmen sein.

## 6.3 Vorsicht Kreisel!

Kreisel werden von weniger geübten Velofahrenden oft gemieden. Die erforderlichen Manöver sind anspruchsvoll und das Gefühl der Unsicherheit entsprechend gross. Diese Vorbehalte sind nicht unberechtigt, denn der Anteil an Velounfällen ist in Kreiseln besonders hoch (Analyse der Velounfälle 2005-2014, Bundesamt für Strassen ASTRA).

Ein Kreisel unterbricht die ihm vor- und nachgelagerte Veloinfrastruktur, wenn der Veloverkehr gemeinsam mit dem Motorfahrzeugverkehr über den Kreisel geführt wird. Radwege werden vor dem Kreisel auf die Fahrbahn zurückgeführt, Radstreifen hören vor dem Kreisel auf. Damit werden Lücken im Veloverkehrsnetz verursacht; das Potenzial des Veloverkehrs kann nicht ausgeschöpft werden.

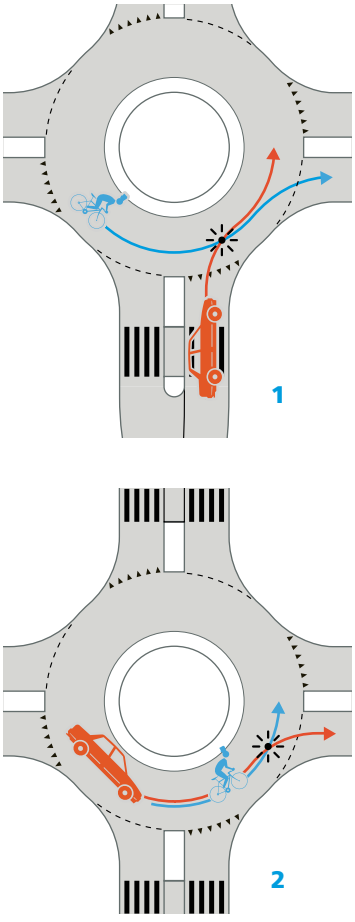



Abb. 602 Am häufigsten werden Unfälle von einfahrenden Motorfahrzeuglenkenden verursacht (1), am zweithäufigsten von ausfahrenden (2).

Korrekt konstruierte Kreisel mit tiefen Geschwindigkeiten und entspanntem Verkehrsgeschehen können jedoch auch für Velofahrende vorteilhaft sein.

Vorteile für den Veloverkehr (mit Mischverkehr MIV)
- reduzierte Geschwindigkeit im Knoten
- verstetigter Verkehrsfluss, oft kein Anhalten erforderlich
- reduzierte Wartezeiten

Nachteile für den Veloverkehr (mit Mischverkehr MIV)
- hoher Anteil an Unfällen mit Velos
- Kreisel sind nicht für alle Nutzergruppen geeignet
- keine durchgehende Infrastruktur und damit Lücken im Veloverkehrsnetz

**Unfallgefahr**

90 % der Unfälle mit Velos in Kreiseln werden durch Fahrfehler von Motorfahrzeuglenkenden verursacht (SINUS-Report 2018, bfu). Eine umfassende Analyse der Unfallursachen liegt jedoch bisher nicht vor. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl von Unfällen, die von in den Kreisel einbiegenden Fahrzeugen verursacht wird. Aufgrund von Rückmeldungen aus der Praxis können sie auf folgende Faktoren und Verhaltensweisen zurückgeführt werden:
- Motorfahrzeuglenkende nutzen bei dichtem Verkehr auch sehr kurze Zeitlücken für die Einfahrt. Sie richten ihre Aufmerksamkeit auf die anderen Motorfahrzeuge und beachten dabei den Veloverkehr nicht oder zu spät.
- Motorfahrzeuglenkende fahren zu schnell in den Kreisel.
- Die Geschwindigkeit der Velofahrenden im Kreisel wird unterschätzt.
- Velofahrende erscheinen aus bestimmten Sichtwinkeln nur als schmale Silhouette und sind daher nur schlecht erkennbar.
- Breite Fahrzeugsäulen (Verstrebungen) der Autos verdecken die Sicht der Fahrzeuglenkenden auf Velofahrende. Die Säulen sind bei modernen Autos tendenziell breiter als früher.

**Häufige Missstände**

Wegen begrenztem Platz, Anforderungen des MIV und des ÖV oder der erforderlichen Schleppkurven sind Kreisel oft nicht in allen Belangen korrekt gebaut. Abweichungen von der Norm wirken sich aber besonders für den Veloverkehr negativ aus.

Bei der Anlage von Kreiseln sind die nachfolgend abgebildeten Mängel unbedingt zu vermeiden. Weitere Hinweise zu nicht veloverträglichen Kreiselkonfigurationen und -elementen finden sich in Kapitel 6.2 und anderen einzelnen Kapiteln.

Mehrstreifige Kreisel und zweistreifige Zufahrten sind nicht veloverträglich.

Der Durchschuss erhöht die Geschwindigkeit im Kreisel.

Eine zu breite Kreiselfahrbahn mit zu kleinem Kreiselzentrum und ungenügender Anhebung des Innenrings ist nicht veloverträglich.

Auch hektisches Verkehrsgeschehen kann zu Stress und erhöhter Unfallgefahr führen.

## 6.4 Kleinkreisel

Die Mehrzahl der in der Schweiz bestehenden Kreisel sind gemäss der internationalen Nomenklatur Kleinkreisel. Im Kapitel Kreisel des vorliegenden Handbuchs sind die Kleinkreisel deshalb als Referenz dargestellt. Die Angaben in diesem Kapitel gelten mit wenigen, erwähnten Ausnahmen auch für alle andern Kreiselformen.

Kleinkreisel weisen einen Aussendurchmesser von 26 - 34 m auf. Das Zentrum eines Kleinkreisels ist auch aus der Distanz klar erkennbar und nicht überfahrbar. Bei korrekter Gestaltung sind die anschliessenden Strassen auf das Kreiselzentrum ausgerichtet und die Kreiselfahrbahn ist schmal ausgestaltet. Dank dieser beiden Eigenschaften lenkt ein Kleinkreisel den Verkehr stark ab und reduziert so die Fahrgeschwindigkeit des motorisierten Verkehrs effizient.

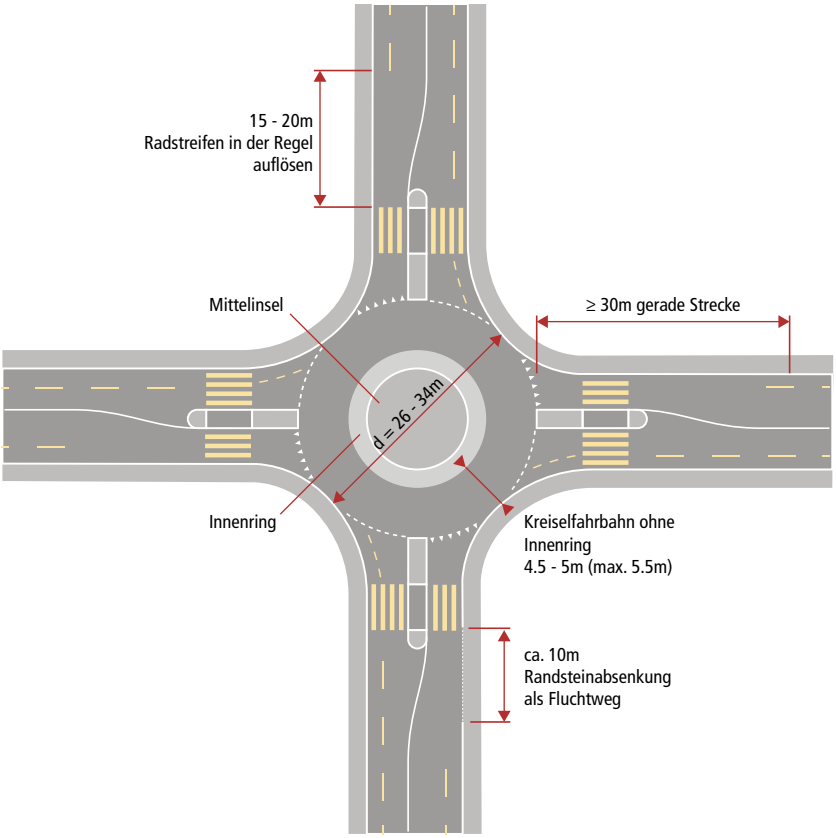
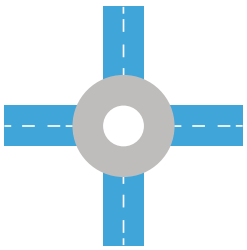



Abb. 603 Kleinkreisel

### 6.4.1 Kreiselformen



**4-Arm-Kreisel**

Der 4-Arm-Kreisel mit vier Fussgängerstreifen ist der anzustrebende Normalfall.

- Die Geometrie reduziert die Geschwindigkeit im Kreisel.
- Die Vortrittsverhältnisse – auch für den Fussverkehr – schaffen Zeitlücken zum Einbiegen.

**3-Arm-Kreisel**

Bei 3-Arm-Kreiseln ist besonders auf eine gute Ablenkung und tiefe Geschwindigkeit im Kreisel zu achten. Vor allem bei symmetrischen 3-Arm-Kreiseln an T-Knoten können unerwünschte Durchschüsse entstehen, die mit zusätzlichen Massnahmen zu korrigieren sind. Die Anordnung eines Velobypass ist bei dreiarmigen Kreiseln eher möglich als bei vierarmigen (vgl. Kapitel 6.4.5).

**Kreisel mit mehr als 4 Armen**

Diese Kreisel sind als Kleinkreisel mit Veloverkehr nicht geeignet wegen der zu dichten Anordnung von Ein- und Ausfahrten und des daraus entstehenden hektischen Verkehrsverhaltens. Kreisel mit mehr als 4 Armen sind als Grosskreisel auszubilden (vgl. Kapitel 6.5.5).

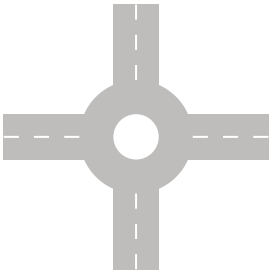


Abb. 604 4-Arm-Kreisel

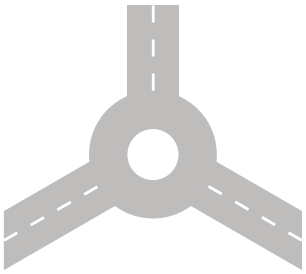


Abb. 605 3-Arm-Kreisel

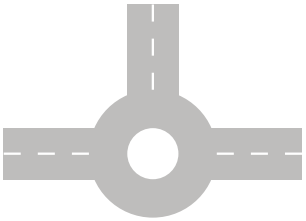
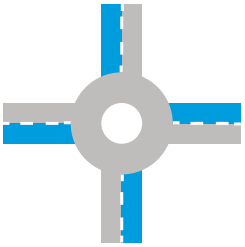


Abb. 606 3-Arm-Kreisel als T-Knoten



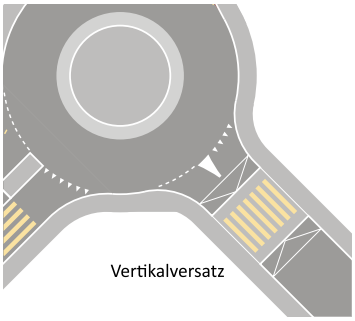



Abb. 607 Vertikalversatz bei Kreiseleinfahrt reduziert die Geschwindigkeit

### 6.4.2 Zufahrt

Velofahrende sollten vor dem Kreisel mit dem motorisierten Verkehr verflechten und in der Mitte der Fahrspur in die Kreiselfahrbahn einfahren. Dieses Manöver ist anspruchsvoll und setzt eine angepasste Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs voraus. Die Geschwindigkeit wird massgeblich durch die Form und Geometrie des Kreisels bestimmt. Ist die Geschwindigkeit des Verkehrs aufgrund einer zu geringen Ablenkung zu hoch, sind auf der Zufahrtsstrecke Massnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion erforderlich.

**Massnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion**

- Alle Zufahrten sind auf das Kreiselzentrum auszurichten.
- Der Kreisel soll aus der Distanz gut erkennbar sein. Die Verkehrsteilnehmenden sollen realisieren, dass eine deutliche Reduktion der Geschwindigkeit erforderlich ist.
- Ist die Geschwindigkeitsreduktion aufgrund einer zu geringen Ablenkung durch das Kreiselzentrum zu klein, sind auf der Zufahrt geschwindigkeitsreduzierende Massnahmen erforderlich (z. B. horizontaler oder vertikaler Versatz). Diese sind vor dem Beginn der Verflechtungsstrecke mit dem Veloverkehr anzuordnen. Dabei sollen keine Engstellen entstehen, die zu Konflikten mit dem Veloverkehr führen.
- Den ganzen Kreisel anzuheben kann bezüglich Temporeduktion und Gestaltung hilfreich sein.

Vertikaler Versatz vor dem Kreisel reduziert die Geschwindigkeit (Niederlande).

**Massnahmen Verflechtungsstrecke**

Bei der Einfahrt in den Kreisel wird angestrebt, dass die Verkehrsteilnehmenden hintereinander fahren. Um die Verflechtung zu verdeutlichen und Rechtsabbiegeunfälle zu vermeiden, enden Radstreifen in der Regel 20 - 25 m vor der Kreiseleinfahrt bzw. 15 - 20 m vor dem Fussgängerstreifen (vgl. Abb. 608).

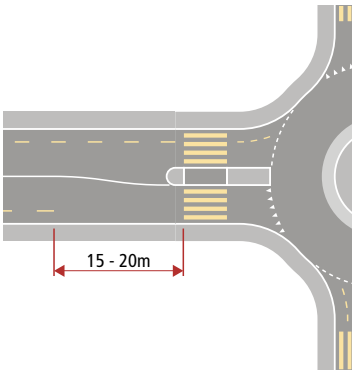



Abb. 608 Radstreifen in der Regel nur bis 15 - 20 m vor dem Fussgängerstreifen markieren (20 - 25 m vor dem Kreisel)

Eine Hintereinanderformation kann auch mit der Ausgestaltung der Zufahrt gefördert werden. Die Norm VSS-40263 empfiehlt eine Breite der Kreiselzufahrt von 3 - 3.5 m, um Rechtseinbiegeunfälle mit Lastwagen zu verhindern. Aufgrund der Schleppkurven von Lkws wird in der Praxis jedoch häufig von der Norm abgewichen und es werden Zufahrtsbreiten von 4 m und mehr erstellt. Die Auswirkungen dieser Normabweichung auf das Unfallgeschehen wurden bisher nicht detailliert untersucht, ebenso wenig die Frage, welche Zufahrtsbreiten veloverträglich sind (vgl. Abb. 609).

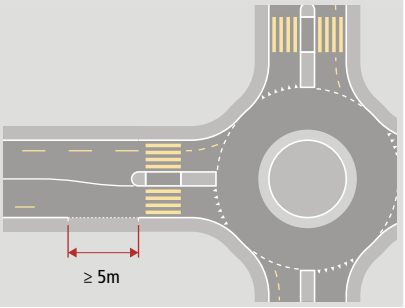
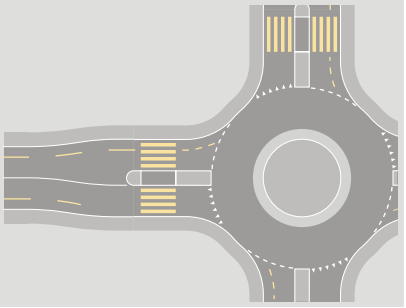
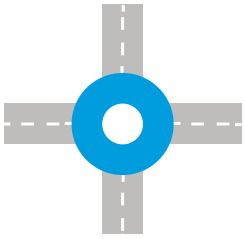
| Schmale Zufahrt | Breite Zufahrt |
|---|---|
|   |  |
| - schmale Zufahrt mit Mittelinsel<br>- Der MIV wird gegen den rechten Fahrbahnrand und in den Fahrbereich des Veloverkehrs gelenkt.<br>- Rechts fahrende Velos können übersehen werden.<br>- Ausgestaltung: Durchfahrtsbreite 3 - 3.5 m. Um Konflikte zu entschärfen, ist am rechten Fahrbahnrand zwingend ein Fluchtraum anzuordnen mit Absenkung des Randsteins auf einer Länge von mind. 5 m. | - breite Zufahrt mit Mittelinsel<br>- Durch den Versatz des Fahrstreifens wird das Verflechten des Veloverkehrs in die Fahrbahnmitte erleichtert; der Veloverkehr kann die Geradeausfahrt beibehalten.<br>- Es ist kein seitlicher Fluchtraum erforderlich.<br>- Die Gefahr von Rechtseinbiegeunfällen kann sich akzentuieren. |

Abb. 609 Kreiselzufahrten

Die Zufahrt ist zudem möglichst auf einer Länge von 30 m als Gerade auszubilden (vgl. Abb. 603). Damit ist sichergestellt, dass der von den Velofahrenden genutzte Fahrbahnbereich am rechten Strassenrand im Rückspiegel von Lkws eingesehen werden kann.



### 6.4.3 Kreiselfahrbahn und Kreiselzentrum

Die Geschwindigkeit im Kreisel – und damit der Verkehrsablauf – werden massgeblich von der Anordnung der Mittelinsel, der Breite der Kreiselfahrbahn und der Ausgestaltung des Innenrings beeinflusst. Im Siedlungsgebiet muss die Geometrie oft der bestehenden Bebauung und den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Eine optimale Ausgestaltung ist daher in vielen Fällen nicht möglich. Können die aus einer unvorteilhaften Geometrie entstehenden Nachteile für den Veloverkehr nicht mit anderen Massnahmen verhindert werden, sind alternative Knotenformen zu prüfen.

Der Schleppring soll eine Höhendifferenz von 6 - 8 cm zur Fahrbahn aufweisen.

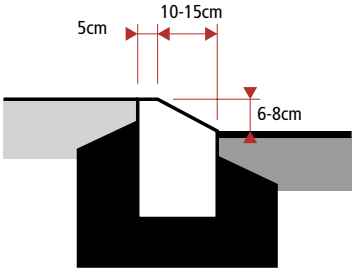



Abb. 611 Empfohlener Randabschluss des Innenrings

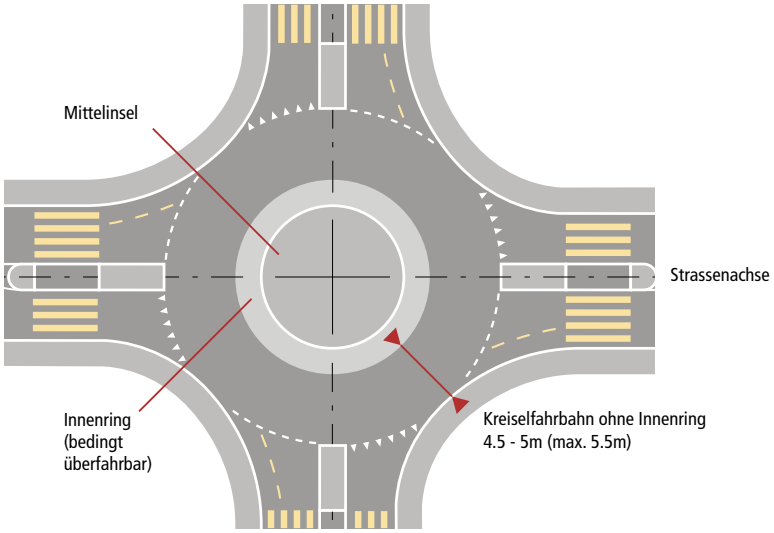



Abb. 610 Mittelinsel, Innenring und Kreiselfahrbahn

**Prinzip / Funktion**

- Der Kreisel soll dank grosser Ablenkung nur langsam befahrbar sein (Ablenkungswinkel vgl. VSS-40263).
- Eine schmale Kreiselfahrbahn verhindert, dass Velofahrende im Kreisel überholt werden.
- Grössere Fahrzeuge benutzen den überfahrbaren Innenring.
- Der Innenring soll von Personenwagen nur erschwert befahrbar sein.

**Anwendung**

- bei allen Kleinkreiseln

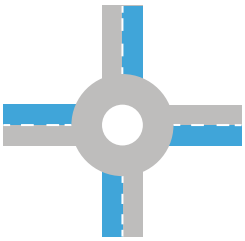
**Ausgestaltung**

- Das Kreiselzentrum liegt idealerweise im Schnittpunkt der Strassenachsen.
- möglichst grosse, nicht überfahrbare Mittelinsel
- Kreiselfahrbahn ohne Innenring 4.5 - 5 m; max. 5.5 m
- Höhe des überfahrbaren Innenrings 4 cm vertikal oder 6 - 8 cm abgeschrägt auf eine Breite von 10 - 15 cm; 15 cm bei mässigem bis starkem Busverkehr
- Die Breite des Innenrings wird aufgrund der massgeblichen Fahrzeugkategorie bestimmt. Die Markierung einer Randlinie kann dessen Erkennbarkeit verbessern.

Kreiselzentrum in der Strassenachse, Innenring deutlich erkennbar und bedingt überfahrbar.

Kreiselzentrum mit erhöhtem Innenring.

Die schmale Kreiselfahrbahn verhindert das Überholen von Velofahrenden im Kreisel.



### 6.4.4 Ausfahrt

Die Ausbildung der Ausfahrt ist in der Regel unproblematisch. Deren Breite soll die gleichzeitige Ausfahrt eines Personenwagens und eines Velos erlauben. Eine hohe Ausfahrtsgeschwindigkeit ist gefährlich für Velofahrende, die im Kreisel weiterfahren sowie für Nutzerinnen eines nachfolgenden Fussgängerstreifens. Werden Elemente zur Beschränkung der Geschwindigkeit eingesetzt, ist zu vermeiden, dass Velofahrenden der Weg abgeschnitten wird. Deshalb sind sie vorteilhaft mit einem Bypass für den Veloverkehr zu kombinieren (vgl. Abb. 613).

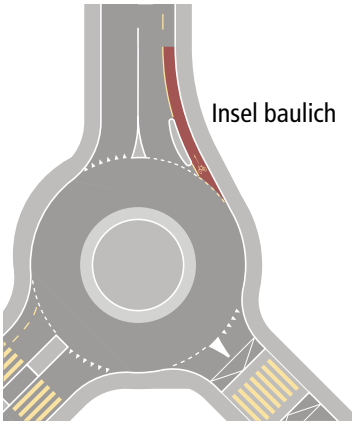



Abb. 613 Bypass für Veloverkehr bei der Ausfahrt; besonders empfehlenswert bei dreiarmigen Kreiseln

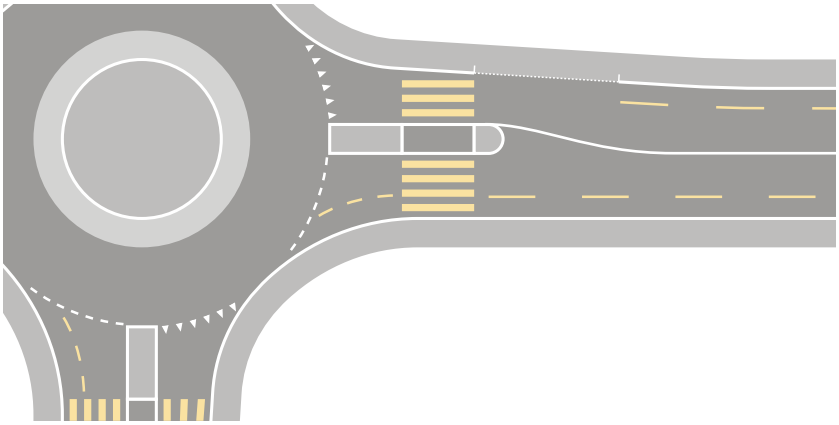


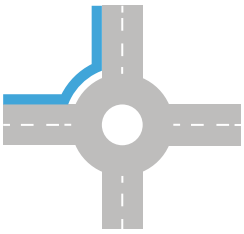
Abb. 612 Kreiselausfahrt mit direkt anschliessendem Radstreifen

**Ausgestaltung**

- Der Radstreifen beginnt unmittelbar in der Kreiselausfahrt.
- Aufgrund der Schleppkurven des Schwerverkehrs sind Kreiselausfahrten meist so breit, dass in der Regel ein Nebeneinander von Motorfahrzeugen und Velos möglich ist (≥ 4.5 m).
- Um die Ausfahrtsgeschwindigkeit zu reduzieren, kann bei grosszügigen Platzverhältnissen eine überfahrbare Trenninsel zwischen dem Radstreifen und der Fahrspur des MIV oder ein abgesetzter Radweg angeordnet werden (vgl. Foto 6_11).

Der Velobypass schützt den Kreisel verlassende Velofahrende vor dem Kurvenschneiden der ausfahrenden Fahrzeuge.

### 6.4.5 Bypässe für den Veloverkehr



Bypässe für den Veloverkehr ermöglichen ein Abbiegen ohne Stopp und tragen zur Vermeidung von Konflikten mit dem motorisierten Verkehr bei. Insbesondere in 3-Arm-Kreiseln ist ein Bypass wirkungsvoll und zudem einfach realisierbar.

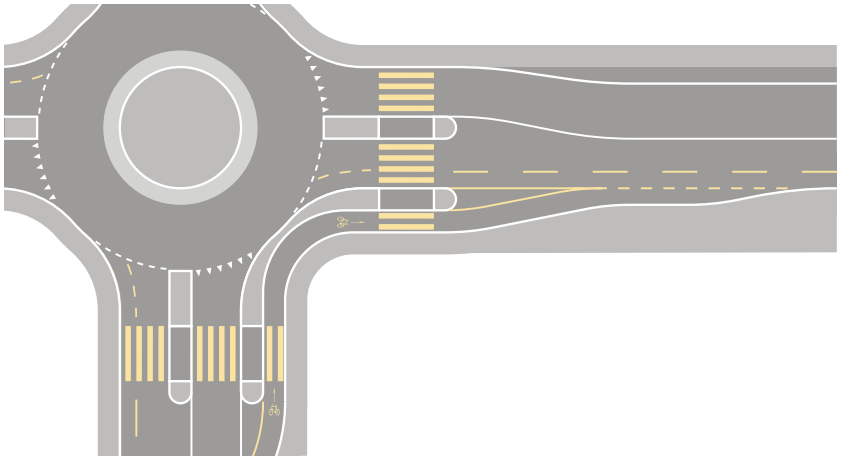


Abb. 614 Velobypass und Rückführung ohne Vortrittsentzug

**Prinzip / Funktion**

- Umfahrung des Kreisels mit einer separaten Fahrspur nur für Veloverkehr

**Anwendung**

- insbesondere bei 3-Arm-Kreiseln

**Ausgestaltung**

- Die erforderliche Breite beträgt in der Regel 2.50 m, minimal 1.80 m (Lastenvelos, Reinigungsfahrzeuge, Winterdienst).
- Verflechtungsstrecke am Ende des Bypass; Rückführung auf die Fahrbahn ist in der Regel ohne Vortrittsentzug möglich.
- Bei kleinen Radien sind Verflechtungsstrecken auch zu Beginn des Bypass hilfreich.

Velobypass in 3-Arm-Kreisel ermöglicht sichere und komfortable Durchfahrt ohne Vortrittsentzug.

Velobypass in 4-Arm-Kreisel für Velohauptrichtung.

### 6.4.6 Radwege an Kreiseln

Radwege bieten hohen Komfort und hohe Sicherheit dank vom MIV getrennter Führung, Kreisel hingegen funktionieren im Mischverkehr. Diese beiden Führungsarten lassen sich nur schwer miteinander verknüpfen, weil Velofahrende mit einem hohen Sicherheitsbedürfnis die getrennte Führung bevorzugen und in Kreiseln überfordert sind. Deshalb führen Radwege idealerweise um den Kreisel herum, was eine konsequente Trennung gewährleistet. Diese Lösung kann jedoch Nachteile aufweisen: z. B. Vortrittsentzug bei Querungen oder u. U. nur indirekte Erreichbarkeit der einmündenden Strassen.

Nachfolgend abgebildet sind häufige Führungen von Radwegen bei Kreiseln.

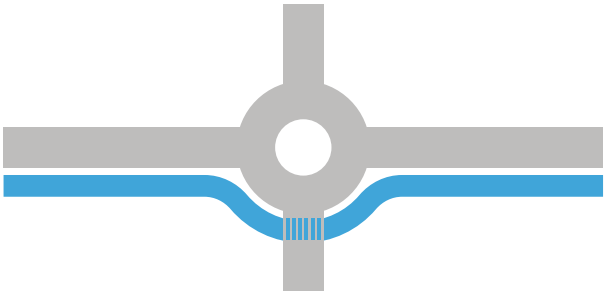


Abb. 615 4-Arm-Kreisel mit Zweirichtungsradweg in der Hauptfahrtrichtung

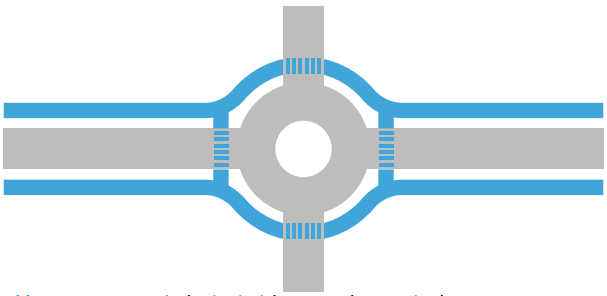


Abb. 616 4-Arm-Kreisel mit Einrichtungsradwegen in der Hauptfahrtrichtung

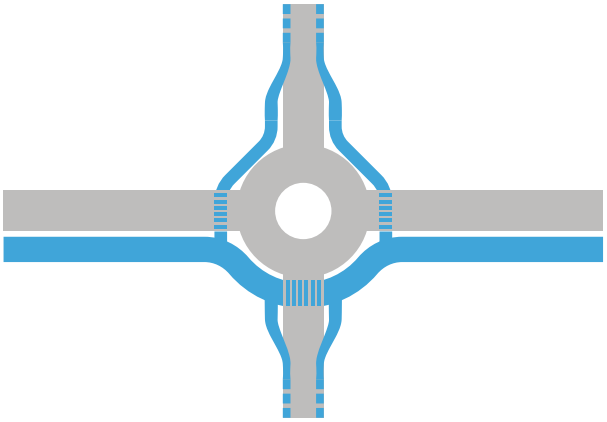


Abb. 617 4-Arm-Kreisel mit Zweirichtungsradweg in der Hauptfahrtrichtung und Anschlussmöglichkeiten der Nebenstrassen

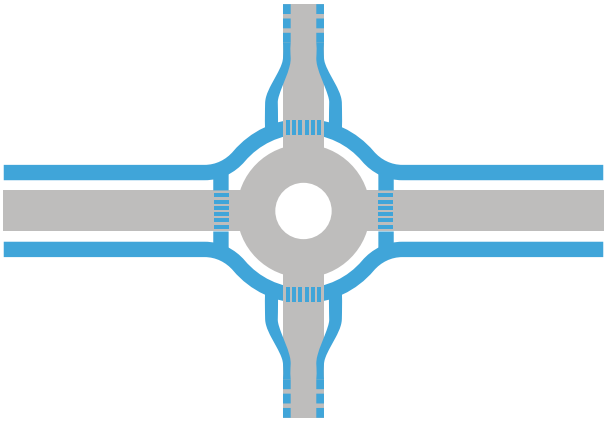


Abb. 618 4-Arm-Kreisel mit Einrichtungsradwegen in der Hauptfahrtrichtung und Anschlussmöglichkeiten der Nebenstrassen

### Querung der einmündenden Strassen

Die abgesetzte Querung ermöglicht dem abbiegenden Autolenker die ungeteilte Aufmerksamkeit auf die querenden Velofahrerinnen und Fussgänger ausserhalb des Abbiegevorgangs und ohne Verkehrsdruck (vgl. Kapitel 4.4.2). Die Radwegquerung wird möglichst mit Mittelinsel und häufig vortrittsbelastet ausgestaltet. Querungen von untergeordneten Nebenstrassen oder Arealzufahrten können für den Veloverkehr vortrittsberechtigt ausgestaltet werden.

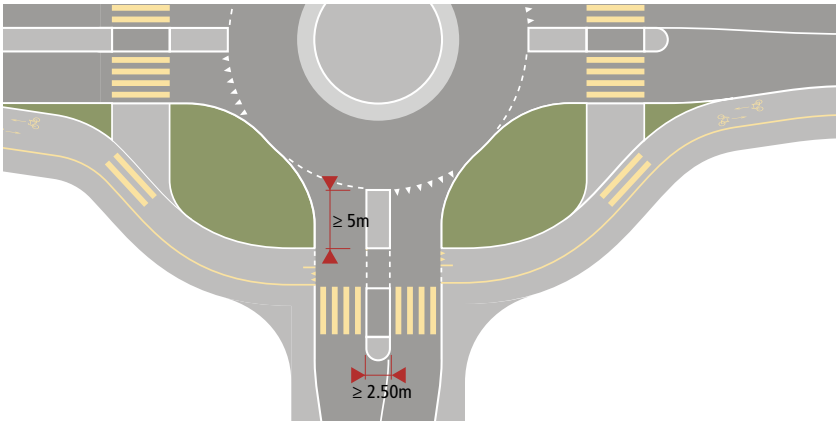



Abb. 619 Radwegquerung eines Kreiselastes

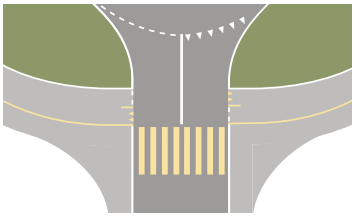


Abb. 620 Radwegquerung eines Kreiselastes ohne Mittelinsel

### Rückführung auf die Fahrbahn

Mit der Rückführung auf die Fahrbahn wird dem Veloverkehr das Befahren aller Fahrbeziehungen eines Kreisels, also auch das direkte Erreichen von Nebenstrassen, ermöglicht. Dies bedingt eine veloverträgliche Ausgestaltung des Kreisels, also eine tiefe Geschwindigkeit und eine geringe bis mittlere Verkehrsbelastung. Weitere Hinweise zu der Rückführung des Veloverkehrs auf die Fahrbahn finden sich in Kapitel 4.4.1.

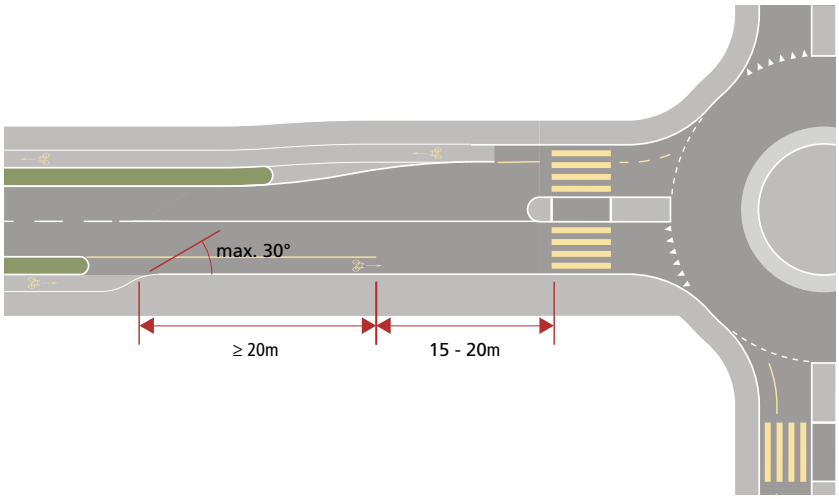



Abb. 621 Anschluss und Rückführung eines Einirichtungsradwegs auf die Fahrbahn vor dem Kreisel

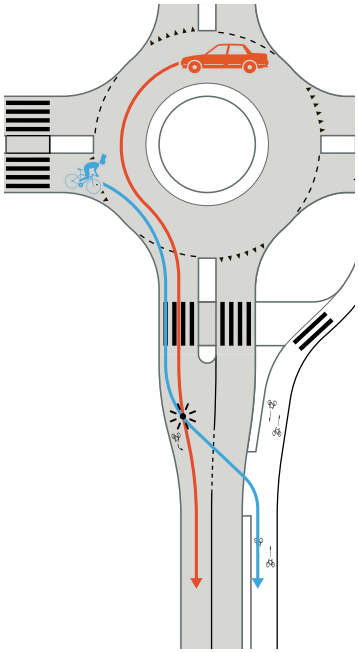


Abb. 622 Konflikt bei ungünstiger Lage des Anschlusses an den Zweirichtungsradweg

### Anschluss an Zweirichtungsradwege

Es ist darauf zu achten, dass der Anschluss an einen gegenüberliegenden Zweirichtungsradweg nicht direkt nach dem Kreisel angeordnet wird. Dies würde zu Fahrmanövern führen, die für die nachfolgenden Fahrzeuglenkenden unverständlich sind. Zudem befinden sich diese bei Ausfahrt des Kreisels in der Regel in der Beschleunigungsphase (vgl. Abb. 622).

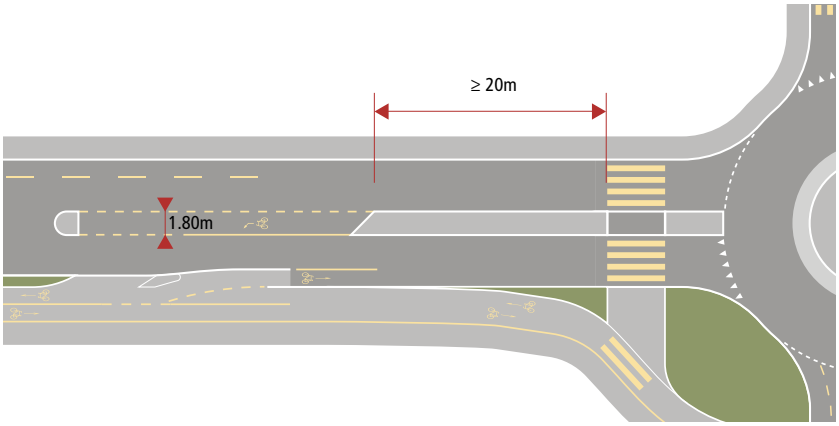
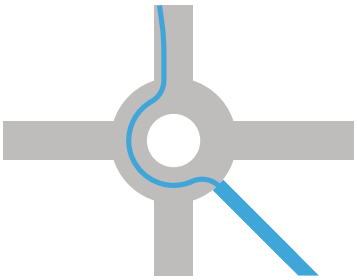



Abb. 623 Anschluss eines Zweirichtungsradwegs nach dem Kreisel; Rückführung auf die Fahrbahn vor dem Kreisel



Direkter Radweganschluss an den Kreisel: nur bei 3-Arm-Kreiseln oder besonders günstigen Voraussetzungen anwenden.

### Direkte Anschlüsse an Kreisel

Direkte Anschlüsse von Radwegen an Kreisel sind aus mehreren Gründen problematisch:

- Im Vergleich mit Radwegen erfordert das Befahren von Kreiseln ein hohes Mass an Verkehrsgewandtheit. Nutzergruppen mit einem hohen Sicherheitsbedürfnis sind dadurch oft überfordert.
- Die Manöver der Velofahrenden sind wegen der kurzen Abstände der Zufahrten besonders schwierig auszuführen: Abbremsen mit gleichzeitigem Wechsel von der Links- in die Rechtsbewegung und Handzeichen für Rechtsabbiegen. Diese Manöver sind für andere Verkehrsteilnehmende überraschend, weil sie nicht nachvollziehbar sind. Gefährlich ist insbesondere, dass Velofahrende vor dem Abbiegen innerhalb des Kreisels stark abbremsen müssen.
- Bei der Einfahrt in den Kreisel muss aus dem Stand beschleunigt werden. Die Geschwindigkeit der Velofahrenden ist damit zu tief für ein „Mitschwimmen“ im Verkehr.

Direkte Anschlüsse an Kreisel können nur bei sehr günstigen Voraussetzungen in Betracht gezogen werden:

- genügend Abstand zu den angrenzenden Zufahrten (deshalb in der Regel nur bei 3-Arm-Kreiseln oder Grosskreiseln mit Radstreifen)
- keine sich überschneidenden Hauptbeziehungen zwischen MIV und Veloverkehr
- geringe bis mittlere Verkehrsbelastung mit tiefer Geschwindigkeit des MIV
- an Grosskreisel, falls ausreichend dimensionierte Radstreifen vorhanden sind (vgl. Kapitel 6.5.5)

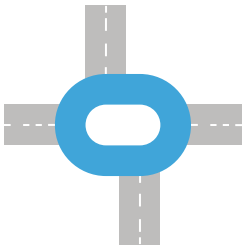
Zweirichtungsradweg mit nicht vortrittsberechtigter Querung.

Kombination von Kreiselumfahrung und Rückführung auf die Fahrbahn.

Abgesetzter Einrichtungsradweg mit vortrittsberechtigter Führung (Niederlande).

## 6.5 Weitere Kreisel

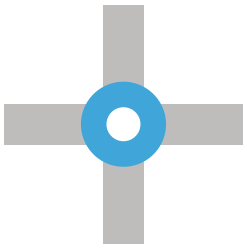
Aufgrund besonderer Rahmenbedingungen wurden Kreisel mit abweichenden Geometrien entwickelt, die in der Regel aber nur bedingt veloverkehrsverträglich sind. Minikreisel sowie ovale und elliptische Kreisel bedürfen besonderer Sorgfalt bei der Planung und sollen nur eingesetzt werden, wenn alle Anforderungen aus der Sicht des Veloverkehrs optimal erfüllt sind. Gänzlich velounverträglich sind zweistreifige Kreisel und Turbokreisel.



### 6.5.1 Ovale und elliptische Kreisel

Diese Kreiselformen werden in der Regel aufgrund der bestehenden Strassengeometrie oder aus gestalterischen Gründen in Betracht gezogen. Kreisel sind jedoch grundsätzlich kreisförmig auszubilden. Bei grösseren Abweichungen in der Geometrie besteht die Gefahr, dass auf der gestreckten Kreiselfahrbahn die Geschwindigkeiten zu hoch und Hintereinanderformationen von Velos und Motorfahrzeugen erschwert werden.

Die wichtigsten Anforderungen:
- nur in verkehrsberuhigtem Umfeld anordnen
- geringe Verkehrsbelastung der Zufahrten
- längste Ausdehnung max. 34 m
- Breite der Kreiselfahrbahn ohne Innenring auch hier 4.5 - 5 m (max. 5.5 m)



### 6.5.2 Minikreisel

Minikreisel sind eine platzsparende Knotenform. Deren Einsatz bedingt geschwindigkeitsreduzierende Massnahmen in der Zufahrt und ein entspanntes Verkehrsgeschehen.

**Prinzip / Funktion**
Minikreisel weisen einen Aussendurchmesser von ca. 14 - 26 m sowie eine teilweise oder ganz überfahrbare Mittelinsel auf. Die nahe beieinander liegenden Kreiselzufahrten und die teilweise überfahrbare Mittelinsel wirken sich bei zu hoher Geschwindigkeit oder hoher Verkehrsbelastung besonders für den Veloverkehr negativ aus:
- Der Verkehr wird nicht abgelenkt und kann den Minikreisel mit grosser Geschwindigkeit durchfahren.

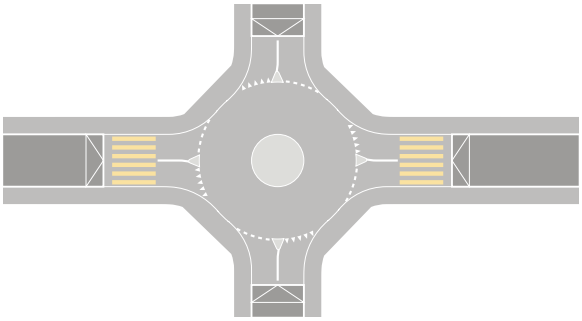


Abb. 624 Minikreisel 4-armig; ganze Fläche angehoben

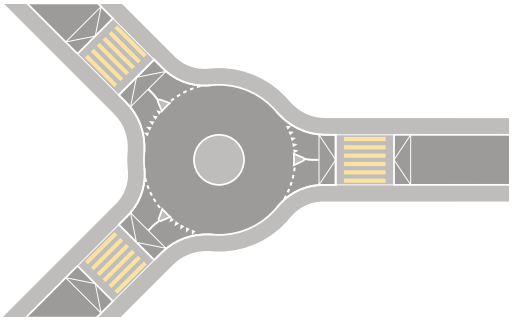


Abb. 625 Minikreisel 3-armig; Temporeduktion mit vertikalen Versätzen

- Aus den nahe beieinander liegenden Zufahrten resultiert eine sehr kurze Reaktionszeit für die Fahrzeuglenkenden. In Verbindung mit der schwierigen Richtungsanzeige führt die kurze Zeitlücke zu häufigen Fehleinschätzungen und Unfällen mit allen Verkehrsteilnehmenden.

**Anwendung**

Minikreisel werden auf Strassen mit einer tiefen Verkehrsbelastung (6'000 - 8'000 DTV) und einem verkehrsberuhigten Umfeld eingesetzt.

**Ausgestaltung**

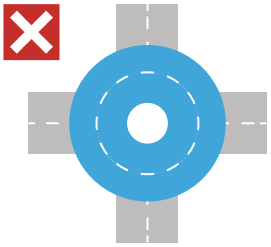
- Mittelinsel baulich so ausgestalten, dass sie von Personenwagen nicht überfahren wird (z. B. abgeschrägte Kante von 6 - 8 cm Höhe)
- Leitinseln zum Kanalisieren und Führen des Verkehrs einsetzen
- verkehrsberuhigende Massnahmen im ganzen Umfeld, insbesondere bei den Zufahrten nötig
- Projektierungselemente Kleinkreisel beachten (vgl. Kapitel 6.4)

Minikreisel d = 15 m, Kreiselfahrbahn ohne Innenring 5.25 m, Mittelinsel gepflästert d = 4.5 m, Mittelinsel überfahrbar, aber erhöht (Rand = 7.5 cm hoch, Mitte ca. 12 cm hoch); Leitinseln ebenfalls erhöht und farblich hervorgehoben.

Minikreisel d = 22 m, Mittelinsel gepflästert d = 10 m, Kandelaber im Kreiselzentrum.

Nicht veloverträglich wegen überfahrbarer Mitte; auch nicht als Provisorium geeignet.

Minikreisel mit ablenkendem Schleppring und nicht überfahrbarer Mitte.



### 6.5.3 Zweistreifige Kreisel

Zweistreifige Kreisel sind mit dem Veloverkehr nicht verträglich. Die Gründe:

- zu hohe Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge
- zu grosse Verkehrsflächen (Velofahrende werden links und rechts überholt)
- hohe Verkehrsbelastung und hektisches Verkehrsgeschehen
- doppelt so viele Konfliktpunkte wie bei einspurigen Kreiseln

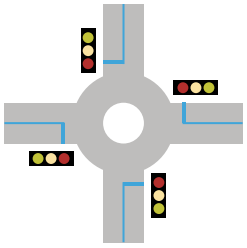
**Massnahmen**

- Führung des Veloverkehrs abseits des Kreisels
- andere Knotenform
- Der Ersatz zweistreifiger Kreisel durch einstreifige Kreisel mit Bypässen ist in der Regel keine Lösung, weil die Verkehrsbelastung für eine velo-verträgliche Ausgestaltung meist zu hoch ist.

Zweistreifige Kreisel sind nicht veloverträglich.

Veloumfahrung des zweistreifigen Kreisels mit niveaufreier Querung.

### 6.5.4 Kreiselzufahrt mit LSA geregelt



Bei einer ungleichmässigen Belastung der Kreiselzufahrten, bei Busbevorzugung oder angestrebter Dosierung des MIV kann eine LSA sinnvoll sein.

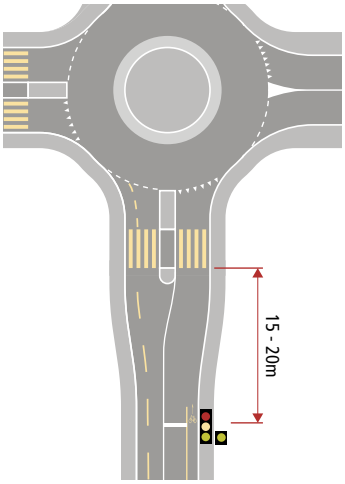



Abb. 626 LSA für Dosierung MIV (Dauergrün Veloverkehr)

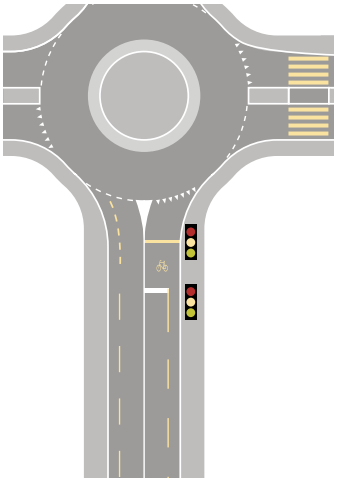


Abb. 627 LSA für Bevorzugung ÖV in Querrichtung

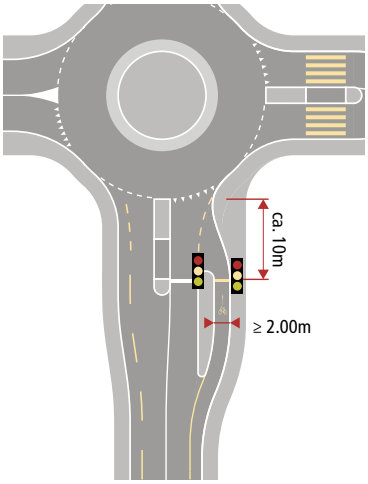



Abb. 628 LSA mit Veloschleuse

**Prinzip / Funktion**

- Eine oder mehrere Zufahrten des Kreisels werden mit Lichtsignal geregelt.
- Vortrittsverhältnisse im Kreisel ändern sich mit der LSA-Regelung nicht.

**LSA für Dosierung MIV**

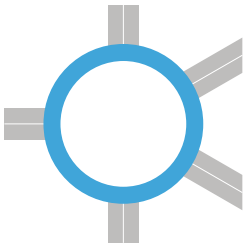
- LSA kann nur zeitweise in Betrieb sein (Spitzenzeiten)
- Dauergrün für Veloverkehr bei LSA-Betrieb
- Radstreifen im Zufahrtsbereich erforderlich, damit wartende Fahrzeuge überholt werden können
- Haltelinie MIV in genügendem Abstand vor dem Kreisel (15 - 20 m), damit bei Grünphase eine Verflechtung mit dem Veloverkehr möglich ist

**LSA für Bevorzugung des ÖV in Querrichtung**

- LSA ist nur in Betrieb, wenn ein Bus in den Kreisel einfährt (häufig nur zu Spitzenzeiten)
- zuführender Radstreifen
- vorgezogene Haltelinie oder Aufstellbereich für Radfahrer (vgl. Kapitel 5.4)
- Vorgrün für Veloverkehr, damit eine Hintereinanderformation bei Einfahrt in den Kreisel erreicht werden kann

**LSA mit Veloschleuse**

- ermöglicht Velos ein konfliktfreies Befahren der Kreiselzufahrt, Verflechtungsmanöver mit dem MIV entfallen
- wird eingesetzt analog LSA für Bevorzugung des ÖV



### 6.5.5 Grosskreisel

Kreisel mit grossen Durchmessern von über 40 m werden meist an verkehrsintensiven Orten oder Autobahnausfahrten geplant. Mischverkehr mit Velos ist dort in der Regel kaum möglich, so dass für den Veloverkehr separate Unter- und Überführungen vorzusehen sind.

**Grosskreisel mit Durchmesser grösser als 80 m**
Bei Grosskreiseln ab 80 m Durchmesser, wie beispielsweise an einem wenig belasteten Autobahnanschluss, kann eine Führung von untergeordneten Velorouten auf dem Kreisel geprüft werden. Für eine ausreichende Verkehrssicherheit darf die Geschwindigkeit im Grosskreisel nicht zu hoch liegen.

Voraussetzungen:
- Durchmesser > 80 m, geringe Verkehrsbelastung der Zufahrten
- einstreifige Zu- und Wegfahrten, einstreifige Kreiselfahrbahn
- Radstreifen am rechten Fahrbahnrand 2.00 - 2.50 m breit
- Radstreifen durchmarkiert, rote Einfärbung zumindest bei den Ein- und Ausfahrten
- schnelles Abbiegen bei der Kreiselausfahrt verhindern, diese evtl. als aufaddierten Rechtsabbiegestreifen ausbilden (vgl. Kapitel 4.3.5)

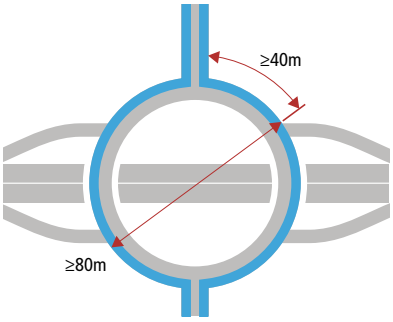



Abb. 629 Grosskreisel: Führung im Mischverkehr mit Radstreifen

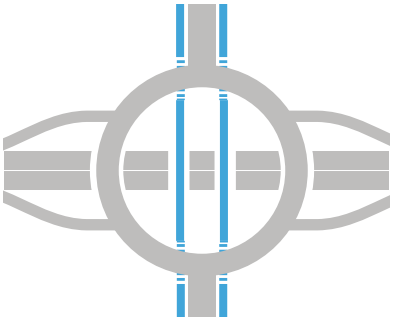
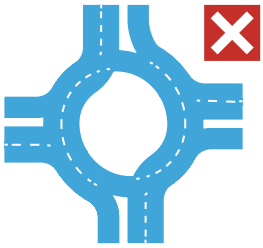


Abb. 630 Grosskreisel: niveaufreie Führung

Grosskreisel mit Radstreifen.

### 6.5.6 Turbokreisel



Turbokreisel erhöhen die Leistungsfähigkeit von einstreifigen Kreiseln mittels einer Vorsortierung in der Kreiselzufahrt und der baulichen Trennung der Fahrstreifen in der Kreiselfahrbahn. Im Turbokreisel ist ein Fahrstreifenwechsel nicht an jeder Stelle möglich.

Turbokreisel sind aus folgenden Gründen nicht veloverträglich:

- Komplexität der Anlage; sie wird nicht auf Anhieb verstanden, deren Befahrung ist auch für Motorfahrzeuglenkende sehr anspruchsvoll
- hohe Verkehrsbelastung und Geschwindigkeit
- mehrstreifige Zufahrten
- Velofahrende werden leicht übersehen
- Verflechtungsmanöver sind zu anspruchsvoll

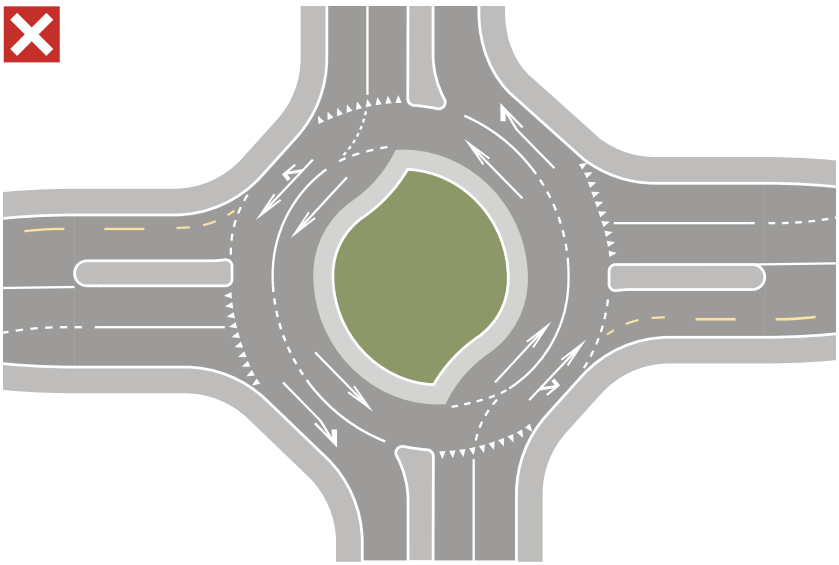


Abb. 631 Turbokreisel sind zu komplex, deren Befahrung auch für Motorfahrzeuglenkende anspruchsvoll und daher nicht veloverträglich

**Massnahmen**

- Führung des Veloverkehrs abseits des Turbokreisels
- andere Knotenform (in der Regel Kreuzung mit LSA oder niveaufreie Führung)

christiania bikes

# 7. Brücken und Unterführungen

**Brücken und Unterführungen ermöglichen sichere und unterbruchsfreie Querungen abseits des Motorfahrzeugverkehrs. Sie sind für den Veloverkehr attraktiv, wenn sie ohne Umwege erreichbar, grosszügig dimensioniert sowie komfortabel befahrbar sind.**

## 7.1 Übersicht

Brücken und Unterführungen für den Fuss- und Veloverkehr sind meist komplexe Bauwerke und bedürfen einer sorgfältigen Planung durch Fachleute. Das vorliegende Kapitel enthält Hinweise zu Planung, Projektierung und Dimensionierung von Brücken und Unterführungen. Weiterführende Informationen finden sich in den Normen und der Fachliteratur.

Das Kapitel ist in folgende Themen gegliedert:
- Wichtiges in Kürze (vgl. Kapitel 7.2)
- Planung und Projektierung (vgl. Kapitel 7.3)
- Dimensionierung (vgl. Kapitel 7.4)

**Normen**
- VSS-40238 Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege
- VSS-40240 Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Grundlagen
- VSS-40246A Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Unterführungen
- VSS-40247A Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Überführungen

Brücken und Unterführungen ohne zuführende Rampen sind besonders komfortabel (Niederlande).

## 7.2 Wichtiges in Kürze

Brücken und Unterführungen sind wichtige Bestandteile eines lückenlosen und attraktiven Veloverkehrsnetzes. Sie sollen möglichst auf hoch frequentierten Velohauptrouten liegen, können aber aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung von Umwegen auch bei tieferen Frequenzen des Veloverkehrs erforderlich sein.

**Gründe für niveaufreie Querungen**

- Topografie (Gewässer, Senke, Schlucht)
- infrastrukturelle Hindernisse wie Bahnlinie, Autobahn, Umfahrungsstrasse
- unterbruchsfreie Fahrt bei hochwertigen Routen (z. B. Velobahnen)
- wenn eine Querung à niveau nicht sicher oder velogerecht gebaut werden kann

**Lage und Integration**

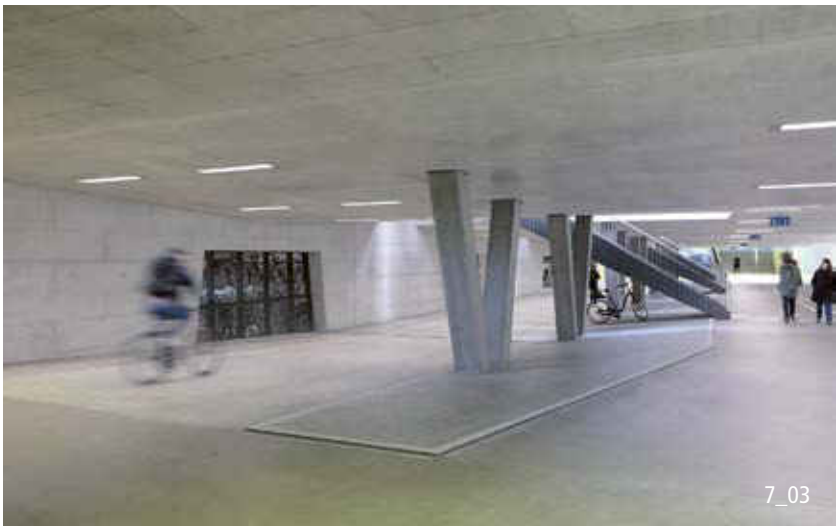
- Brücken und Unterführungen sind bestmöglich mit dem Veloverkehrsnetz zu verknüpfen und sorgfältig in die umgebende Siedlung oder Landschaft zu integrieren.

**Ausgestaltung**

- einladend, grosszügig, übersichtlich, hell
- in ihrer ganzen Länge überblickbar
- auch nachts mit einem sicheren Gefühl benutzbar
- komfortabel befahrbare Rampen zur Überwindung der Höhendifferenzen

**Nutzung**

- vorwiegend von Fussgängern und Velofahrerinnen genutzt
- für erhöhte Verkehrssicherheit und Komfort sind Fuss- und Veloverkehr vorzugsweise getrennt zu führen; gemeinsame Führung nur bei geringen Nutzungsfrequenzen




Grosszügige Bahnhofunterführung mit separaten Fuss- und Veloverkehrsflächen.

## 7.3 Planung und Projektierung

### 7.3.1 Ebenerdige oder niveaufreie Querung?

Querungen von Bahnlinien, Autobahnen und Umfahrungsstrassen sind zwingend niveaufrei, also ohne Querung eines anderen Verkehrsstroms, auszuführen. Brücken und Unterführungen können aber auch wegen der Topografie und aus Gründen der Sicherheit oder des Komforts für den Veloverkehr erforderlich sein. Niveaufreie Lösungen müssen auch dann geprüft werden, wenn ebenerdig keine velogerechten Querungen möglich oder sinnvoll sind.

Nicht velogerecht sind insbesondere folgende Umstände:

- Sicherheitsdefizite
- grosser Umweg (im Siedlungsgebiet max. ca. 400 m)
- lange Wartezeiten an LSA
- allgemeine Überforderung der Velofahrenden wegen Verkehrsmenge, hoher Geschwindigkeit oder komplizierter Verkehrsführung
- Querungen und Linksabbiegen bei Strassen mit Tempo 80
- Querung von Fahrbahnen mit drei und mehr Streifen ohne LSA
- mehrstreifige Kreiselfahrbahnen, mehrstreifige Kreiselzufahrten
- Radwegquerungen von Zu- und Ausfahrten von Hochleistungsstrassen HLS ohne LSA
- ungünstige Fahrstreifenkombination (z. B. Geradeausstreifen führt auf HLS, Fahrstreifen mit Geradeaus-/Links-Kombinationen)

Gemeinsamer Fuss- und Veloverkehrsbereich auf Brücke mit Tram (Frankreich).

### 7.3.2 Lage im Veloverkehrsnetz

Brücken und Unterführungen sollen

- optimal in das Veloverkehrsnetz integriert werden.
- möglichst auf Hauptrouten mit hohen Frequenzen liegen. Sie können aus Sicherheits- oder topografischen Gründen, aber auch bei wenig Veloverkehr erforderlich sein.
- sicher und direkt an lokale Wege angebunden werden.
- besonders umsichtig geplant werden, weil sie meist teuer sind und die Veloverkehrsführung auf lange Sicht festlegen.

### 7.3.3 Integration in Stadt-, Orts- oder Landschaftsbild

Unter- und Überführungen sind sorgfältig in das Stadt-, Orts- oder Landschaftsbild zu integrieren. Es ist darauf zu achten, dass die Bauwerke und die dazugehörigen Rampen nicht neue, räumliche Trennelemente bilden und bestehende Verbindungen unterbrechen. Mit einer geschickten Ausnützung der Topografie lassen sich die zu überwindenden Höhendifferenzen minimieren und die Auswirkungen auf den angrenzenden Raum reduzieren. Um eine gute Gestaltung zu erreichen, kann ein qualitätssicherndes Verfahren hilfreich sein (vgl. Kapitel 2.4).

Der Veloverkehr wird mit einer Unterführung niveaufrei um den nicht veloverträglichen, zweistreifigen Kreisel geführt.

Unterbruchsfreie Fahrt auf einer Velohauptroute bei der Querung einer städtischen Ringstrasse (Niederlande).

Ausnützen der topografischen und stadträumlichen Gegebenheiten für den Bau einer Brücke (Dänemark).

### 7.3.4 Brücke oder Unterführung?

Bei der Wahl der Querungsart ist entscheidend, wie eine möglichst attraktive und sichere Verbindung mit möglichst geringen Höhendifferenzen und Auswirkungen auf den angrenzenden Raum umgesetzt werden kann. Unterführungen weisen in der Regel geringere Höhendifferenzen auf, Brücken sind meist übersichtlicher und können zu gestalterischen Merkpunkten ausgebildet werden. Bei der Querung von Strassen sind Unterführungen eher kostengünstiger als Brücken, bei Bahnanlagen hingegen meist teurer.

### 7.3.5 Brücken

Brücken und Passerellen müssen hohe Anforderungen bezüglich Standort und Gestaltung erfüllen. Vielerorts sind Brücken Merkpunkte und können die Identität eines Ortes prägen. Um eine hohe Aufenthaltsqualität zu erreichen und Konflikte zu vermeiden, sind sie grosszügig zu dimensionieren:

- Die erwünschte Grosszügigkeit wird insbesondere mit einer ausreichenden Breite erreicht.
- Die Breite des Fussgängerbereichs ist so zu wählen, dass ein Verweilen und Betrachten einer allfälligen Aussicht konfliktfrei möglich ist.
- Um die Fahrgeschwindigkeit des Veloverkehrs zu begrenzen und Konflikte mit dem Fussverkehr zu vermeiden, sollen Brücken eine möglichst geringe Längsneigung aufweisen.

Zusätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

- Staketen-Geländer wirken aus einem schrägen Betrachtungswinkel wie eine geschlossene Wand und beeinträchtigen die Sicht. Seitliche Anschlüsse an die Brücke sind sorgfältig und unter Berücksichtigung einer genügenden Sichtweite anzuordnen.
- Brücken vereisen bei tiefen Temperaturen rasch. Deshalb ist insbesondere auf eine gute Entwässerung zu achten.
- Brücken sind meist übersichtlich, benötigen am Tag keine Beleuchtung und haben meist eine gute Aufenthaltsqualität.
- Sie können inszeniert und zeitgemäss gestaltet werden.
- Brücken weisen in der Regel eine grössere zu überwindende Höhendifferenz auf als Unterführungen. Die erforderliche Höhe wird aufgrund des Lichtraumprofils des zu überquerenden Verkehrsträgers bestimmt und beträgt in der Regel 6 m oder mehr.

Brücken können als Merkpunkte im Orts- und Landschaftsbild gestaltet werden (Deutschland).

### 7.3.6 Unterführungen

Unterführungen sind grosszügig zu dimensionieren (vgl. Kapitel 7.4). Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Die erwünschte Grosszügigkeit wird insbesondere mit einer ausreichenden Breite erreicht.
- Unterführungen sollen in ihrer Gesamtheit überblickt werden können und dürfen keine verdeckten Nischen aufweisen.
- Eine attraktive Beleuchtung erhöht die Sicherheit und das Wohlgefühl.

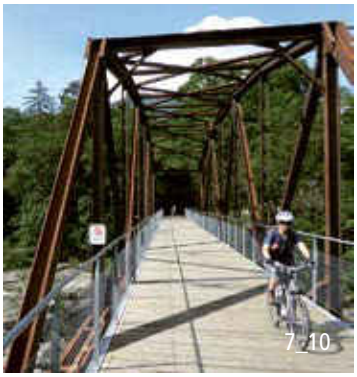
### 7.3.7 Mischen oder Trennen?

In Unterführungen und auf Brücken kann der Fuss- und Veloverkehr auf gemeinsam genutzten Flächen oder getrennt geführt werden. Komfort und Sicherheit werden massgeblich davon bestimmt, wie viel Platz zur Verfügung steht. Muss in Unterführungen oder auf Brücken häufig ausgewichen werden oder es wird zu knapp überholt, führt dies zu unbehaglichen oder gar zu gefährlichen Situationen. Der Entscheid, ob Fuss- und Veloverkehr gemischt oder getrennt werden sollen, hängt insbesondere von den Frequenzen, den Geschwindigkeitsdifferenzen und den Verflechtungsstellen ab.

**Frequenz**
Bei geringen Frequenzen sind Begegnungsfälle im Bereich der Unterführung oder Brücke selten, deshalb ist die Führung für den Fuss- und Veloverkehr oft auf der gleichen Fläche möglich. Bei mittleren bis hohen Frequenzen des Fuss- und Veloverkehrs steigt die Häufigkeit von Begegnungsfällen deutlich an, weshalb getrennte Verkehrsflächen vorzusehen sind (vgl. Abb. 701).

Rautenförmige Unterführungen wirken grosszügig und die lichte Breite lässt sich optimal ausnützen (Dänemark).

**Geschwindigkeitsdifferenzen**
Bei grossen Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen Fuss- und Veloverkehr sollen getrennte Führungen vorgesehen werden. Ursache für erhöhte Fahrgeschwindigkeiten können die Geometrie, z. B. bei gestreckten Unterführungen (Schwung), oder Neigungen in der Zufahrt sein. Sind Unterführungen oder Brücken Netzbestandteil einer hochwertigen Verbindung wie z. B. Velobahnen, ist eine getrennte Führung vorzusehen.



Schliessen einer Netzlücke ausserorts für den Alltags- und Freizeitverkehr (Mischfläche mit Fussverkehr).

**Verflechtungen**
Beim Entscheid zur Betriebsform sind die Bewegungsmuster und Wunschlinien des Fuss- und Veloverkehrs zu berücksichtigen. Bei gleichgerichteten Wunschlinien und guter Lösung für die Verflechtungsstellen sind getrennte Führungen zu bevorzugen. Bei stark divergierenden Wunschlinien (z. B. mit mehreren seitlichen Zugängen, seitlichen Nutzungen oder Aussichtsstellen) können gemischte Flächen geeigneter sein.

### 7.3.8 Weitere Aspekte

Für die Planung und den Bau einer Brücke oder Unterführung sind eine Vielzahl von weiteren Themen zu beachten: u. a. Geologie und Grundwasser, Baulinien und Abstände zu Gebäuden, Grundeigentum und Dienstbarkeiten, Werkleitungen, Schattenwurf von Brücken sowie Suizidprävention.

Separate Flächen für Fuss- und Veloverkehr bei mittleren bis hohen Frequenzen.

## 7.4 Dimensionierung

Um benutzerfreundlich und zukunftsfähig zu sein, sollen niveaufreie Querungen grosszügig dimensioniert werden:

- Bei guten Angeboten steigt erfahrungsgemäss die Nachfrage.
- Breite Brücken und Unterführungen kosten mehr als schmale – eine nachträgliche Verbreiterung ist aber wesentlich teurer (oder vielerorts gar unmöglich) als eine von Beginn an grosszügige Dimensionierung.

### 7.4.1 Brücken und Unterführungen

Die Breite einer Brücke oder einer Unterführung soll wenn möglich mindestens den Abmessungen der zuführenden Strecke entsprechen und so die Anforderungen an die Homogenität erfüllen. Ein weiteres wichtiges Kriterium zur Bestimmung der Breite von Brücken und Unterführungen ist die zu erwartende Frequenz. Für die Dimensionierung sind die Potenziale des Fuss- und Veloverkehrs sowie die künftige Siedlungs- und Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen. Wichtige Randbedingungen sind zudem die Funk-

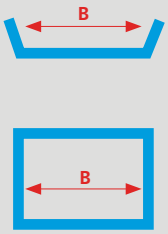
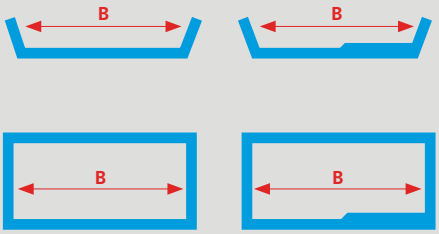
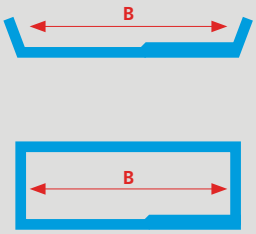
| | Geringe Frequenz | Mittlere Frequenz (Standard) | Hohe Frequenz |
|---|---|---|---|
| Anwendung | Schliessen von Netzlücken bei untergeordneten Quartierverbindungen | - Veloroute<br>- wichtige Fusswegverbindung | - Velohauptroute<br>- Velobahn<br>- Hauptverbindung Fussverkehr |
| Querschnitt |  |  |  |
| Breite<br>Nutzbare Breite | ≥ 4.0 m<br>ca. 3.2 m | ≥ 5.0 m<br>ca. 4.2 m | ≥ 7.0 m<br>ca. 6.2 m |
| Begegnungsfälle | | | |
| Führungsart | Fuss- und Veloverkehr in der Regel gemischt | Fuss- und Veloverkehr gemischt oder getrennt | Fuss- und Veloverkehr getrennt |
| Verkehrsaufkommen (Frequenzen in den Spitzenstunden; Summe von Fuss- und Veloverkehr; Richtwerte) | < 100 | 100 - 500 | > 500<br><br>Bei sehr hohem Verkehrsaufkommen ist die Breite mittels Personenfluss-Studie zu bestimmen. |

Abb. 701 Empfohlene Abmessungen für Brücken und Unterführungen anhand typischer Situationen

tion der Verbindung (z. B. Velobahn) sowie ortsspezifische Gegebenheiten. Erscheinungsbild und Gestaltung beeinflussen das Verhalten und können ein rücksichtsvolles Befahren unterstützen.

Häufig verwendete Abmessungen in Bezug auf typische Situationen sind in Abb. 701 dargestellt. Für Anlagen mit sehr geringen Frequenzen, z. B. das Schliessen von Netzlücken ausserorts, können auch Breiten von 3 m angemessen sein. Die für ein konkretes Bauwerk erforderlichen Breiten sind situationsbezogen zu überprüfen. Zu beachten ist, dass sowohl Velofahrende wie auch zu Fuss Gehende einen Abstand zu Geländern und Mauern einhalten. Die nutzbare Breite entspricht also nicht der baulichen Breite.

Bei Anlagen mit starkem Publikumsverkehr (auch kurzzeitige Spitzenbelastungen, auch in Pulks auftretend), z. B. bei Bahnhöfen oder bei Hauptverbindungen des Fuss- und Veloverkehrs in Städten, ist die Breite mittels Personenfluss-Studien zu bestimmen. Fuss- und Veloverkehr sind in diesen Situationen getrennt zu führen.

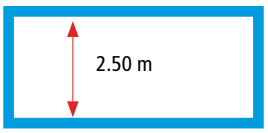



Abb. 702 Die Höhe von Unterführungen beträgt mind. 2.50 m und richtet sich massgeblich nach deren Länge.

Abb. 703 Geländerhöhe bei Brücken und Rampen mit Veloverkehr: mind. 1.30 m

Eine Brücke mit 3 m lichter Breite ist ausreichend für sehr geringe Frequenzen.

Erlaubt mittlere Frequenzen sowie komfortable Begegnungen und Überholmanöver: 5 m breite Brücke für Fuss- und Veloverkehr (Österreich).

Grosszügig dimensionierte Fuss- und Veloverkehrsunterführung in Bahnhofsnähe für sehr hohe Frequenzen (Niederlande).

### 7.4.2 Rampen

Brücken und Unterführungen werden in der Regel mit Rampen erschlossen. Für diese gelten dieselben Anforderungen wie für die Hauptbauwerke: einladend, grosszügig und komfortabel befahrbar. Die Abmessungen sollen den Dimensionen der Brücken und Unterführungen und den zuführenden Strecken entsprechen (vgl. Abb. 701 – 703).

In der Regel wird die zu überwindende Höhendifferenz durch die lichte Höhe der Unterführung oder des zu querenden Verkehrsträgers und der erforderlichen Konstruktion bestimmt. Bei Unterführungen liegt sie im Bereich von 3.5 - 5 m, bei Brücken bei 6 - 8 m. Die Höhendifferenzen sind mit einer geschickten Ausnützung der Topografie und der örtlichen Gegebenheiten möglichst zu minimieren.

**Gefälle / Steigung**
Die Rampenneigung ist abhängig von der jeweiligen Situation, soll aber möglichst gering sein. Wegen der grossen Geschwindigkeitsdifferenzen ist eine getrennte Führung von Fuss- und Veloverkehr sinnvoll.

Maximale Rampenneigungen:

| | |
|---|---|
| allgemein | 6 % |
| Bahnhöfe und Haltestellen | 10 % |
| Bahnhöfe und Haltestellen (gedeckt) | 12 % |

Je mehr Höhe zu überwinden ist und je länger die Rampen sind, umso geringer soll die Rampenneigung sein. Eine längere, aber moderat ansteigende Rampe ist wesentlich angenehmer zu befahren als eine kürzere mit steiler Steigung.

Maximale Rampenlänge aufgrund der Neigung:

| | |
|---|---|
| 5 %-Neigung | Rampe 120 m |
| 6 %-Neigung | Rampe 60 m |
| 10 %-Neigung | Rampe 20 m |

Absperrpfosten mit korrekter Markierung. Der Pfosten verhindert das Befahren der Rampe mit Motorfahrzeugen.

**Anordnung**
Die Anordnung der Rampen ist entscheidend hinsichtlich Direktheit und Logik der Verbindung. Sie ist für die Orientierung und intuitive Führung der Benutzerinnen und Benutzer von Bedeutung.

**Gerade Rampen**
Gerade Rampen erlauben eine gute Übersicht und entsprechen dem Regelfall.

**Abgewinkelte Rampen**
Die Anordnung von Rampen mit einem Richtungswechsel (meist 180°) kann sinnvoll sein, wenn die Fahrgeschwindigkeit des Veloverkehrs reduziert oder das Rampenende nahe an die Wunschlinie des Fuss-/Veloverkehrs gelegt werden soll.

Rampen mit moderater Steigung erhöhen den Komfort (Deutschland).

Geradlinige und dadurch übersichtliche Unterführung mit angenehm befahrbaren Rampen.

Abgewinkelte Rampe im Bahnhofsbereich für Fuss- und Veloverkehr.

**Rampen im Radius**
Spiralförmige Rampen sind geeignet bei grosszügigen Platzverhältnissen und grösseren Höhendifferenzen. Sie ermöglichen eine gute Übersicht und flüssiges Fahren.

**Anschluss Rampen**
Im Anschlussbereich an die Unterführung oder Brücke soll die Rampe zur Verbesserung der Sichtweiten aufgeweitet und am Ende ausgerundet werden. Die Breite des Velobereichs bleibt konstant.

**Wendepodeste**
Um Konflikte zu vermeiden, sind Wendepodeste grosszügig auszugestalten. Die minimal erforderliche Tiefe entspricht dem 1.5-fachen der Rampenbreite.

**Massnahmen Geschwindigkeitsreduktion**
Massnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion (Schranken, vertikaler Versatz) sind nur bei ungenügenden Sichtweiten und bei Rampen mit gemeinsamer Führung des Fuss- und Veloverkehrs erforderlich.

Dank einer leichten Absenkung der Fahrbahn konnten die Rampenlängen halbiert werden.

coop

# 8. Anhang

## 8.1 Normen und Literatur (Auswahl)

**Normen und Richtlinien**

- SN-640250 – Knoten, Grundnorm
- SN-640060 – Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN-640064 – Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr
- SN-640070 – Fussgängerverkehr Grundnorm
- SN-640075 – Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum (inkl. normativer Anhang)
- VSS-40201 – Geometrisches Normalprofil
- VSS-40210 – Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten
- SN-640211 – Entwurf des Strassenraumes, Grundlagen
- VSS-40212 – Entwurf des Strassenraumes, Gestaltungselemente
- VSS-40213 – Entwurf des Strassenraumes, Verkehrsberuhigungselemente
- VSS-40214 – Entwurf des Strassenraumes, Farbliche Gestaltung Strassenoberfläche
- VSS-40215 – Entwurf des Strassenraumes, Mehrzweckstreifen
- VSS-40238 – Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege
- VSS-40240 – Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Grundlagen
- VSS-40242 – Querungen für den Langsamverkehr – Trottoirüberfahrten
- VSS-40246A – Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Unterführungen
- VSS-40247A – Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Überführungen
- VSS-40252 – Knoten; Führung des Veloverkehrs
- VSS-40262 – Knoten; Knoten in einer Ebene (ohne Kreisverkehr)
- VSS-40263 – Knoten; Knoten mit Kreisverkehr
- VSS-40273A – Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene
- VSS-40303-D – Strassenprojektierung – Entwurf von Hauptverkehrsstrassen innerorts
- SN-640829A – Strassensignale; Signalisation Langsamverkehr, inkl. Anhang Signalisation Langsamverkehr, Abmessungen

**Literatur**


- Bundesamt für Strassen ASTRA / Velokonferenz Schweiz, Velobahnen – Grundlagendokument, Bern / Biel/Bienne, 2015
- Bundesamt für Strassen ASTRA, Analyse der Velounfälle 2005 - 2014
- Bundesamt für Strassen ASTRA, Behinderten- und velogerechte Randabschlüsse – Bericht zu den Testergebnissen, Bern, 2013
- Bundesamt für Strassen ASTRA, Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten („Velobahnen“) in Städten und Agglomerationen, Forschungsprojekt, Bern, März 2017
- Bundesamt für Umwelt BAFU: Nachhaltige Gestaltung von Verkehrsräumen im Siedlungsbereich, Bern, 2011

- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, Köln, 2010
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen (RASt 06), Köln, 2006
- Fussverkehr Schweiz / Pro Velo Schweiz, Fuss- und Veloverkehr auf gemeinsamen Flächen, Zürich und Bern, 2007
- Graf Thiemo, Handbuch Radverkehr in der Kommune, Röthenbach an der Pregnitz, 2016
- Kanton Bern (Tiefbauamt), Standards Kantonsstrassen, Arbeitshilfe, Bern, rev. 2018
- Meschik Michael, Planungshandbuch Radverkehr, Wien, 2008
- NACTO National Association of City Transportation Officials, Don't Give Up at the Intersection, New York, 2019
- Velokonferenz Schweiz, Veloverkehr im Einflussbereich von Hochleistungsstrassen (HLS), Biel/Bienne, 2012

## 8.2 Fotos

Ortsangaben beschränken sich auf gute Beispiele.

| Nr. | Ort | Name |
|---|---|---|
| **Umschlag** | | |
| 0_01 | Bern | Metron AG |
| 0_02 | Bern | Metron AG |
| **Kapitel 1** | | |
| 1_01 | Zofingen | planum biel ag |
| 1_02 | Bern | Metron AG |
| 1_03 | Bern | Metron AG |
| 1_04 | Bern | Metron AG |
| 1_05 | Bern | M. Liebi |
| 1_06 | Bern | M. Liebi |
| 1_07 | Bern | Metron AG |
| 1_08 | Bern | Metron AG |
| 1_09 | Bern | M. Liebi |
| 1_10 | Zofingen | planum biel ag |
| 1_11 | Basel | Metron AG |
| 1_12 | Bern | planum biel ag |
| **Kapitel 2** | | |
| 2_01 | Bern | M. Liebi |
| 2_02 | Luzern | planum biel ag |
| 2_03 | | U. Walter |
| 2_04 | | planum biel ag |
| 2_05 | | Pro Velo Kanton Zürich |
| 2_06 | | U. Walter |
| 2_07 | | Metron AG |
| 2_08 | | planum biel ag |
| 2_09 | St.Imier | planum biel ag |
| 2_10 | Uitikon | Metron AG |
| 2_11 | Köniz | verkehrsteiner AG |
| 2_12 | Willisau | Metron AG |
| 2_13 | Rotkreuz | Metron AG |
| 2_14 | Biel/Bienne | planum biel ag |
| **Kapitel 3** | | |
| 3_01 | Biel/Bienne | planum biel ag |
| 3_02 | Zürich | Metron AG |
| 3_03 | Zürich | U. Walter |
| 3_04 | Zürich | Metron AG |
| 3_05 | Zürich | U. Walter |
| 3_06 | Nidau | planum biel ag |

| Nr. | Ort | Name |
|---|---|---|
| **Kapitel 4** | | |
| 4_01 | Bern | Metron AG |
| 4_02 | Luzern | Metron AG |
| 4_03 | Courtelary | planum biel ag |
| 4_04 | Baden | Metron AG |
| 4_05 | Basel | Metron AG |
| 4_06 | Zürich | K. Hager |
| 4_07 | Winterthur | planum biel ag |
| 4_08 | Biel/Bienne | J. Seyffer |
| 4_09 | Turgi | Metron AG |
| 4_10 | Köniz | O. Dreyer |
| 4_11 | | planum biel ag |
| 4_12 | Basel | Metron AG |
| 4_13 | Burgdorf | O. Dreyer |
| 4_14 | Pratteln | Metron AG |
| 4_15 | Zürich | Metron AG |
| 4_16 | Winterthur | TBA Winterthur |
| 4_17 | Bern | Metron AG |
| 4_18 | Lausanne | C. Freudenthaler |
| 4_19 | Lyssach | planum biel ag |
| 4_20 | Dürnten | Koord.stelle Veloverkehr Kanton Zürich |
| 4_21 | Basel | Metron AG |
| 4_22 | Kaiseraugst | Glaser Saxer Keller AG |
| 4_23 | Zug | Metron AG |
| 4_24 | Basel | Metron AG |
| 4_25 | Ziefen | A. Schmauss |
| 4_26 | Lyss | planum biel ag |
| 4_27 | Basel | Metron AG |
| 4_28 | Niederlande | planum biel ag |
| 4_29 | Lotzwil | O. Dreyer |
| 4_30 | Niederlande | Tridee |
| 4_31 | Niederlande | Metron AG |
| 4_32 | Niederlande | Metron AG |
| **Kapitel 5** | | |
| 5_01 | Winterthur | Metron AG |
| 5_02 | Luzern | Metron AG |
| 5_03 | Bern | Metron AG |
| 5_04 | Niederlande | Metron AG |

| Nr. | Ort | Name |
|---|---|---|
| 5_05 | Winterthur | Metron AG |
| 5_06 | Bern | Metron AG |
| 5_07 | Niederlande | Metron AG |
| 5_08 | Biel/Bienne | J. Seyffer |
| 5_09 | Biel/Bienne | J. Seyffer |
| 5_10 | Bern | Metron AG |
| 5_11 | Genève | Metron AG |
| 5_12 | Zürich | Metron AG |
| 5_13 | Winterthur | Metron AG |
| 5_14 | Basel | U. Walter |
| 5_15 | Baden | Metron AG |
| 5_16 | Schaffhausen | M. Baggenstoss |
| 5_17 | Basel | Metron AG |
| 5_18 | Zürich | Metron AG |
| 5_19 | Biel/Bienne | planum biel ag |
| 5_20 | | U. Walter |
| 5_21 | Bern | Metron AG |
| 5_22 | Winterthur | Metron AG |
| 5_23 | Bern | Metron AG |
| 5_24 | Zürich | Metron AG |
| 5_25 | Deutschland | U. Walter |
| 5_26 | Dänemark | planum biel ag |
| 5_27 | Bern | Metron AG |
| 5_28 | Basel | Metron AG |
| 5_29 | Luzern | Metron AG |
| 5_30 | Baden | Metron AG |
| 5_31 | Bern | planum biel ag |
| 5_32 | Olten | planum biel ag |
| 5_33 | Baden | Metron AG |
| 5_34 | Luzern | Metron AG |
| 5_35 | Niederlande | planum biel ag |
| 5_36 | Niederlande | U. Walter |
| 5_37 | Niederlande | Metron AG |
| 5_38 | Kaiseraugst | Glaser Saxer Keller AG |
| 5_39 | Dänemark | U. Walter |
| **Kapitel 6** | | |
| 6_01 | Biel/Bienne | planum biel ag |
| 6_02 | | Metron AG |
| 6_03 | | O. Dreyer |
| 6_04 | | Metron AG |
| 6_05 | | Metron AG |
| 6_06 | Niederlande | planum biel ag |
| 6_07 | | Metron AG |
| 6_08 | Biel/Bienne | O. Dreyer |
| 6_09 | Biel/Bienne | planum biel ag |
| 6_10 | Basel | Metron AG |
| 6_11 | Deutschland | U. Walter |
| 6_12 | Köniz | Metron AG |
| 6_13 | Bern | Metron AG |
| 6_14 | | planum biel ag |
| 6_15 | Basel | planum biel ag |
| 6_16 | Langenthal | O. Dreyer |
| 6_17 | Niederlande | planum biel ag |
| 6_18 | Undervelier | planum biel ag |
| 6_19 | Bremgarten AG | swisstopo |
| 6_20 | | planum biel ag |
| 6_21 | | planum biel ag |
| 6_22 | Wohlen AG | Metron AG |
| 6_23 | | Metron AG |
| 6_24 | Lyssach | planum biel ag |
| 6_25 | Meinisberg | planum biel ag |
| **Kapitel 7** | | |
| 7_01 | Dänemark | planum biel ag |
| 7_02 | Niederlande | planum biel ag |
| 7_03 | Zürich | planum biel ag |
| 7_04 | Frankreich | planum biel ag |
| 7_05 | Lyssach | planum biel ag |
| 7_06 | Niederlande | planum biel ag |
| 7_07 | Dänemark | planum biel ag |
| 7_08 | Deutschland | planum biel ag |
| 7_09 | Dänemark | planum biel ag |
| 7_10 | Ponte Brolla | SchweizMobil |
| 7_11 | Winterthur | planum biel ag |
| 7_12 | Bellinzona | planum biel ag |
| 7_13 | Österreich | planum biel ag |
| 7_14 | Niederlande | planum biel ag |
| 7_15 | Bellinzona | Ufficio delle infrastrutture dei trasporti, Ticino |
| 7_16 | Deutschland | planum biel ag |
| 7_17 | Lyss | planum biel ag |
| 7_18 | Zürich | Metron AG |
| 7_19 | Wallisellen | Metron AG |
| **Kapitel 8** | | |
| 8_01 | Bern | planum biel ag |

## 8.3 Abkürzungen

**ASTRA**
Bundesamt für Strassen

**ARE**
Bundesamt für Raumentwicklung

**BAFU**
Bundesamt für Umwelt

**DTV**
Durchschnittlicher täglicher Verkehr

**LSA**
Lichtsignalanlage

**MIV**
Motorisierter Individualverkehr

**ÖV**
Öffentlicher Verkehr

**SN**
Schweizer Norm der Schweizer Normenvereinigung SNV

**SVG**
Strassenverkehrsgesetz

**SVI**
Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten

**VkS**
Velokonferenz Schweiz

**VRV**
Verkehrsregelnverordnung

**VSS**
Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute

# Schriftenreihe Langsamverkehr

**Bezugsquelle und Download: www.langsamverkehr.ch**

**Vollzugshilfen Langsamverkehr**

| Nr. | Titel | Jahr | Sprache | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | f | i | e |
| 1 | ~~Richtlinien für die Markierung der Wanderwege (Hrsg. BUWAL)~~ > ersetzt durch Nr. 6 | 1992 | x | x | x | |
| 2 | Holzkonstruktionen im Wanderwegbau (Hrsg. BUWAL) | 1992 | x | x | x | |
| 3 | ~~Forst- und Güterstrassen: Asphalt oder Kies? (Hrsg. BUWAL)~~ > ersetzt durch Nr. 11 | 1995 | x | x | | |
| 4 | ~~Velowegweisung in der Schweiz~~ > ersetzt durch Nr. 10 | 2003 | d / f / i | | | |
| 5 | Planung von Velorouten | 2008 | d / f / i | | | |
| 6 | Signalisation Wanderwege | 2008 | x | x | x | |
| 7 | Veloparkierung – Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb | 2008 | x | x | x | |
| 8 | Erhaltung historischer Verkehrswege – Technische Vollzugshilfe | 2008 | x | x | x | |
| 9 | Bau und Unterhalt von Wanderwegen | 2009 | x | x | x | |
| 10 | Wegweisung für Velos, Mountainbikes und fahrzeugähnliche Geräte | 2010 | d / f / i | | | |
| 11 | Ersatzpflicht für Wanderwege – Vollzugshilfe zu Artikel 7 des Bundesgesetzes über Fuss- und Wanderwege (FWG) | 2012 | x | x | x | |
| 12 | Empfehlung zur Berücksichtigung der Bundesinventare nach Artikel 5 NHG in der Richt- und Nutzungsplanung | 2012 | x | x | x | |
| 13 | Wanderwegnetzplanung | 2014 | x | x | x | |
| 14 | Fusswegnetzplanung | 2015 | x | x | x | |
| 15 | Gefahrenprävention und Verantwortlichkeit auf Wanderwegen – Leitfaden | 2017 | x | x | x | |
| 16 | Schwachstellenanalyse und Massnahmenplanung Fussverkehr – Handbuch | 2019 | x | x | x | |

**Materialien Langsamverkehr**

| Nr. | Titel | Jahr | Sprache | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | f | i | e |
| 101 | ~~Haftung für Unfälle auf Wanderwegen (Hrsg. BUWAL)~~ > ersetzt durch Nr. 15 | 1996 | x | x | x | |
| 102 | Evaluation einer neuen Form für gemeinsame Verkehrsbereiche von Fuss- und Fahrverkehr im Innerortsbereich | 2000 | x | r | | |
| 103 | Nouvelles formes de mobilité sur le domaine public | 2001 | | x | | |
| 104 | Leitbild Langsamverkehr (Entwurf für die Vernehmlassung) | 2002 | x | x | x | |
| 105 | Effizienz von öffentlichen Investitionen in den Langsamverkehr | 2003 | x | r | | r |
| 106 | PROMPT Schlussbericht Schweiz (inkl. Zusammenfassung des PROMPT Projektes und der Resultate) | 2005 | x | | | |
| 107 | Konzept Langsamverkehrsstatistik | 2005 | x | r | | r |
| 108 | Problemstellenkataster Langsamverkehr Erfahrungsbericht am Beispiel Langenthal | 2005 | x | | | |
| 109 | $CO_2$-Potenzial des Langsamverkehrs Verlagerung von kurzen MIV-Fahrten | 2005 | x | r | | r |
| 110 | Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Vergleichende Auswertung der Mikrozensen zum Verkehrsverhalten 1994 und 2000 | 2005 | x | r | | r |
| 111 | Verfassungsgrundlagen des Langsamverkehrs | 2006 | x | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | Der Langsamverkehr in den Agglomerationsprogrammen | 2007 | x | x | x | |
| 113 | Qualitätsziele Wanderwege Schweiz | 2007 | x | x | | |
| 114 | Erfahrungen mit Kernfahrbahnen innerorts (CD-ROM) | 2006 | x | x | | |
| 115 | Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Fakten und Trends aus den Mikrozensen zum Verkehrsverhalten 1994, 2000 und 2005 | 2008 | x | r | | r |
| 116 | Forschungsauftrag Velomarkierungen – Schlussbericht | 2009 | x | r | r | |
| 117 | Wandern in der Schweiz 2008 – Bericht zur Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2008» und zur Befragung von Wandernden in verschiedenen Wandergebieten | 2009 | x | r | r | |
| 118 | Finanzhilfen zur Erhaltung historischer Verkehrswege nach Art. 13 NHG – Ausnahmsweise Erhöhung der Beitragssätze: Praxis des ASTRA bei der Anwendung von Art. 5 Abs. 4 NHV | 2009 | x | x | x | |
| 119 | Velofahren in der Schweiz 2008 – Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2008» | 2009 | x | r | | |
| 120 | Baukosten der häufigsten Langsamverkehrsinfrastrukturen – Plausibilisierung für die Beurteilung der Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung | 2010 | x | x | x | |
| 121 | Öffentliche Veloparkierung – Anleitung zur Erhebung des Angebots (2. nachgeführte Auflage) | 2011 | x | x | x | |
| 122 | Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS) – Verordnung; Erläuternder Bericht | 2010 | x | x | x | |
| 123 | Bildungslandschaft Langsamverkehr Schweiz – Analyse und Empfehlungen für das weitere Vorgehen | 2010 | x | x | x | |
| 124 | Ökonomische Grundlagen der Wanderwege in der Schweiz | 2011 | x | r | r | r |
| 125 | Zu Fuss in der Agglomeration – Publikumsintensive Einrichtungen von morgen: urban und multimodal | 2012 | x | x | | |
| 126 | Zur Bedeutung des Bundesgerichtsentscheides Rüti (BGE 135 II 209) für das ISOS und das IVS | 2012 | x | | | |
| 127 | Velostationen – Empfehlungen für die Planung und Umsetzung | 2013 | x | x | x | |
| 128 | Übersetzungshilfe zu den Fachbegriffen des Bundesinventars der historischen Verkehrswege der Schweiz | 2013 | d / f / i | | | |
| 129 | Konzept Ausbildungsangebot Langsamverkehr | 2013 | x | x | | |
| 130 | Geschichte des Langsamverkehrs in der Schweiz des 19. und 20. Jahrhunderts Eine Übersicht über das Wissen und die Forschungslücken | 2014 | x | | | |
| 131 | Wandern in der Schweiz 2014 –Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Befragung von Wandernden in verschiedenen Wandergebieten | 2015 | x | r | r | r |
| 132 | Velofahren in der Schweiz 2014 –Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Erhebungen auf den Routen von Veloland Schweiz | 2015 | x | r | r | r |
| 133 | Mountainbiken in der Schweiz 2014 –Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Erhebungen auf den Routen von Mountainbikeland Schweiz | 2015 | x | r | r | r |
| 134 | Kantonale Fachstellen Fussverkehr, Aufgaben und Organisation | 2015 | x | x | x | |
| 135 | Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Entwicklungen von 1994 bis 2010, Analyse basierend auf den Mikrozensen «Mobilität und Verkehr» | 2015 | x | r | | r |
| 136 | Velobahnen – Grundlagendokument | 2015 | x | x | | |
| 137 | Abgrenzung Wanderweg-Kategorien – Entscheidungshilfe für Wanderwegverantwortliche | 2017 | x | x | x | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 138 | Öffentliche Veloverleihsysteme in der Schweiz, Entwicklungen und Geschäftsmodelle – ein Praxisbericht | 2018 | x | x | | |
| 139 | Langsamverkehr entlang Gewässern – Empfehlungen und Beispiele zur Koordination des Langsamverkehrs mit Renaturierungs- und Hochwasserschutzprojekten | 2019 | x | x | | |
| 140 | Wegleitsysteme Fussverkehr – Empfehlungen | 2019 | x | x | | |
| 141 | Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Veränderungen zwischen 1994 und 2015, Analyse basierend auf den Mikrozensen «Mobilität und Verkehr» | 2019 | x | r | r | r |
| 142 | Wandern und Mountainbiken – Entscheidungshilfe zu Koexistenz und Entflechtung | 2019 | x | x | | |
| 143 | Winterwanderwege und Schneeschuhrouten – Leitfaden für Planung, Signalisation, Betrieb und Information | 2020 | x | x | x | |
| 144 | Die Velozählung in den Schweizer Agglomerationen – 2018 | 2019 | | x | | |
| 145 | Langsamverkehr und Naherholung | 2020 | x | x | x | |
| 146 | Die Velozählung in den Schweizer Agglomerationen – 2019 | 2020 | | x | | |

x = Vollversion r = Kurzfassung

**Materialien zum Inventar historischer Verkehrswege IVS: Kantonshefte**
Bezugsquelle und Download: www.ivs.admin.ch
Jedes Kantonsheft stellt die Verkehrsgeschichte sowie einige historisch baulich, landschaftlich oder aus anderen Gründen besonders interessante und attraktive Objekte vor. Informationen zu Entstehung, Aufbau, Ziel und Nutzen des IVS runden die an eine breite Leserschaft gerichtete Publikation ab.

Velokonferenz Schweiz
Conférence Vélo Suisse
Conferenza Bici Svizzera

# Veloverkehr im Einflussbereich von Hochleistungsstrassen (HLS)

## Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb

www.velokonferenz.ch

## Impressum

**Herausgeberin**
Velokonferenz Schweiz
Rechbergerstrasse 1, Postfach 938, 2501 Biel/Bienne
Tel. 032 365 64 50, info@velokonferenz.ch, www.velokonferenz.ch

**Konzept und Realisierung**
Daniel Sigrist, planum biel ag
Christof Bähler, Velokonferenz Schweiz
Oskar Balsiger, Tiefbauamt des Kantons Bern
Thomas Zahnd, planum biel ag
Michael Rothenbühler, co.dex productions ltd. Biel/Bienne (Grafik)
Iris Diem, diem.text (Lektorat)

**Fachliche Begleitung**
Bundesamt für Strassen (ASTRA): Niklaus Schranz
Velokonferenz Schweiz: Barbara Auer, Julian Baker, Jean-Christophe Boillat, Claude Morel, Roland Pfeiffer, Aline Renard, Peter Stirnimann, Martin Urwyler, Urs Walter

**Fotos**
Wo nicht anders vermerkt: Velokonferenz Schweiz und planum biel ag

**Download**
www.velokonferenz.ch

Biel/Bienne, Dezember 2011
angepasst Juni 2012

# Vorwort

Der Langsamverkehr (LV) weist erhebliche, derzeit noch ungenutzte Potenziale auf. Er kann zur Verbesserung des Verkehrssystems, zur Entlastung der Umwelt (Luft, Lärm, CO2) und zur Förderung der Gesundheit beitragen. Zudem stärkt er den sanften Tourismus und führt zu Einsparungen bei den öffentlichen und privaten Ausgaben für die Mobilität. Die schweizerische Verkehrspolitik strebt deshalb eine Erhöhung des Langsamverkehrsanteils an. Der LV soll sich neben dem motorisierten Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr zu einem gleichberechtigten dritten Pfeiler der Personenmobilität entwickeln.

Mit attraktiven, sicheren und zusammenhängenden Wegnetzen können wichtige Voraussetzungen für die vermehrte Nutzung des Velos geschaffen werden. Netzlücken und Verkehrsanlagen mit Defiziten in Komfort und Sicherheit hingegen vermindern die Attraktivität des Verkehrsmittels Velo. Flüsse, Bahnlinien und Autobahnen unterbrechen das Veloroutennetz ebenso wie Strassen mit grosser Verkehrsbelastung und hoher Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge.

Anschlussbereiche von Hochleistungsstrassen weisen meist hohe Verkehrsbelastungen und Geschwindigkeiten auf. Zudem treffen hier Verkehrsarten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Bedürfnissen aufeinander. Die Planung und der Betrieb dieser Bereiche ist besonders anspruchsvoll, denn es gilt, die sichere und komfortable Führung des Veloverkehrs ebenso zu beachten wie die Verkehrsmenge des motorisierten und die Ansprüche des öffentlichen Verkehrs.

Diese Publikation zeigt, wie der Veloverkehr in den Anschlussbereichen zu Strassen mit ausschliesslich Motorfahrzeugverkehr zu berücksichtigen und worauf bei deren Planung zu achten ist.

Die Publikation wurde innerhalb eines Pilotprojekts verfasst, das als Grundlage zur Herausgabe eines umfassenden "Handbuchs Veloinfrastruktur" dient.

GENERELL
50
Basel

# Inhaltsverzeichnis


**1. Allgemeines ..... 7**
1.1 Worum geht es? ..... 7
1.2 Begriffsklärungen ..... 8
1.3 Problemstellung ..... 9
1.4 Hochleistungsstrassen im Siedlungsgebiet ..... 13

**2. Das Wichtigste in Kürze ..... 14**
2.1 Unbedingt zu beachten ..... 14
2.2 Beispiele guter Lösungen ..... 16

**3. Grundsätze zur Veloverkehrsführung ..... 18**
3.1 Gemeinsame oder getrennte Führung im Kreuzungsbereich? ..... 18
3.2 Führungsmöglichkeiten des Veloverkehrs ..... 19
3.3 Wahl der Führungsart ..... 21

**4. Abbiegen zur HLS - Einmünden von der HLS ..... 24**
4.1 Abbiegen von der Mischverkehrsstrasse zur HLS ..... 24
4.2 Einmünden in die Mischverkehrsstrasse von der HLS ..... 26
4.3 Kombination von Abbiegen und Einmünden ..... 28

**5. Anschlüsse mit Kreuzungen ..... 29**
5.1 Generelles ..... 29
5.2 Kreuzungsformen ..... 29
5.3 Wahl der Kreuzungsform ..... 30
5.4 Anschlusskreuzung ohne Lichtsignal ..... 32
5.5 Anschlusskreuzung mit Lichtsignal ..... 33
5.6 Anschlusskreuzung mit Kreisel ..... 34
5.7 Anschlüsse mit ausschliesslich rechts abbiegenden und von rechts einmündenden Motorfahrzeugen ..... 36

**6. Nahtlose Übergänge HLS - Mischverkehrsstrasse ..... 40**
6.1 Generelles ..... 40
6.2 Nahtloser Übergang mit Fahrbahnquerung ..... 41
6.3 Nahtloser Übergang ohne Fahrbahnquerung ..... 44

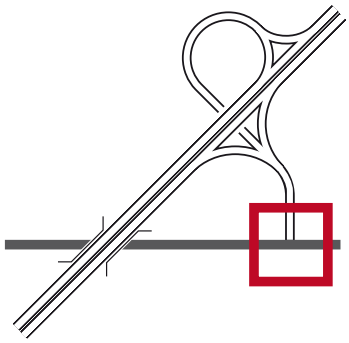
**7. Literatur ..... 45**
7.1 VSS-Normen ..... 45
7.2 Forschungsberichte ..... 45

Biel/Bienne
Delém
Zürich Basel
Luzern
Solothurn
Lengnau
Industrie A

# 1. Allgemeines

## 1.1 Worum geht es?

In Anschlussbereichen von Strassen, die ausschliesslich dem Motorfahrzeugverkehr vorbehalten sind - meistens sind dies Hochleistungsstrassen - treffen Verkehrsarten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Bedürfnissen aufeinander. Planung und Betrieb dieser Bereiche sind anspruchsvoll, denn es gilt, die sichere und komfortable Führung des Veloverkehrs ebenso zu beachten wie die Verkehrsmenge des motorisierten und die Ansprüche des öffentlichen Verkehrs. Der Veloverkehr ist bereits in die Planung von Anschlüssen zu integrieren, weil im Nachhinein die Behebung von Mängeln häufig mit hohen Kosten verbunden oder nur unbefriedigend möglich ist.



Anschlussbereich Hochleistungsstrasse (HLS) - Mischverkehrsstrasse

Diese Publikation soll Hilfestellung bei der Planung neuer und der Sanierung bestehender Anschlussbereiche bieten. Verbesserungen für den Veloverkehr werden idealerweise mit baulichen Unterhaltsarbeiten kombiniert.

Anschlüsse an HLS stellen besonders hohe Anforderungen an Planung und Bau.

## 1.2 Begriffsklärungen

### 1.2.1 Hochleistungsstrasse (HLS)

Aus Sicht des Veloverkehrs sind alle Strassentypen, die von Motorfahrzeugen befahren werden und mit einem Velofahrverbot versehen sind, betrieblich identisch. Meist sind diese Strassen Hochleistungsstrassen oder weisen den Charakter von Hochleistungsstrassen auf (Bsp. Umfahrungsstrassen). In dieser Publikation werden deshalb alle Strassen, die ausschliesslich Motorfahrzeugen vorbehalten sind, vereinfachend mit Hochleistungsstrassen (HLS) bezeichnet.

**Der Begriff "Hochleistungsstrasse (HLS)" wird in dieser Publikation verwendet für:**

- Autobahn
- Autostrasse
- Hauptstrasse mit Velofahrverbot

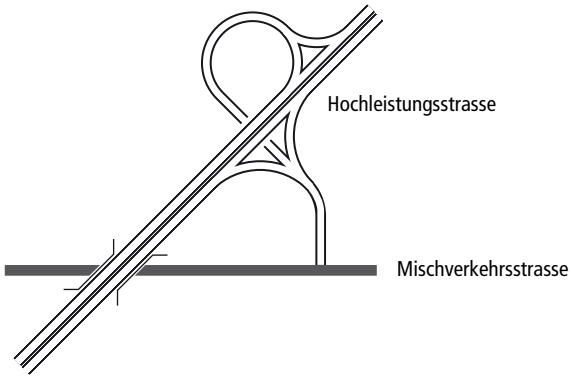
Autobahn

Autostrasse

Hauptstrasse mit Velofahrverbot

### 1.2.2 Mischverkehrsstrasse

Im Gegensatz zu Strassen, die ausschliesslich dem Motorfahrzeugverkehr vorbehalten sind, bewegt sich auf einer Mischverkehrsstrasse auch Veloverkehr und Fussverkehr. Die Bezeichnung "Mischverkehrsstrasse" verdeutlicht die Verkehrszusammensetzung, sagt aber nichts über die Führung des Veloverkehrs in diesem Bereich aus.

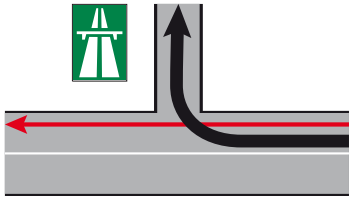


## 1.3 Problemstellung

Das Befahren der Anschlussbereiche zu Hochleistungsstrassen (HLS) ist für alle Verkehrsteilnehmenden anspruchsvoll. Motorfahrzeuglenker müssen sich auf tiefere Geschwindigkeiten einstellen, Signalisation und Wegweisung beachten und neu auf Fuss- und Veloverkehr Rücksicht nehmen. Fussgängerinnen und Velofahrer sind wegen der Verkehrsdichte und den hohen Geschwindigkeiten der Motorfahrzeuge gefordert; sie sind zudem von der Trennwirkung des Verkehrs und der erhöhten Lärm- und Luftbelastung besonders betroffen.

**Probleme für den Veloverkehr**

- Gefahr, ungewollt auf die HLS zu gelangen
- sich überschneidende Hauptbeziehungen des Veloverkehrs mit dem motorisierten Verkehr
- von schnell zu langsam: zu kurze Angewöhnungsstrecke für den motorisierten Verkehr begünstigt erhöhte Geschwindigkeit auf der Mischverkehrsstrasse
- von langsam zu schnell: Beschleunigung der Motorfahrzeuge auf dem Mischverkehrsnetz
- HLS, die vortrittsberechtigt in Mischverkehrsstrassen übergehen
- lange, unplausible Wartezeiten an Lichtsignalanlagen, häufig an mehreren Haltepunkten
- Velofahrende werden oft übersehen
- Gefahr von Hinterradunfällen ist erhöht wegen hohem Lastwagenanteil und häufigen Rechtsabbiegemanövern



Problematisch: Die Hauptverkehrsbeziehung der Motorfahrzeuge schneidet diejenige des Veloverkehrs.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie gross der Handlungsbedarf sein kann.

Radweg quert Einfahrt Autobahn: Motorfahrzeuge fahren bereits mit hoher Geschwindigkeit.

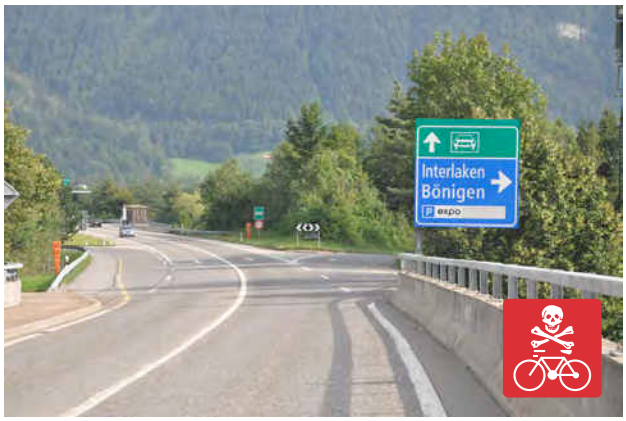
Zweistreifiger Kreisel und anschliessende Fahrstreifen, die teils auf die Autobahn führen, teils auf der Kantonsstrasse bleiben: Velos müssen mit zwei Linksabbiegemanövern auf den Fahrstreifen ganz links wechseln.

Radweg führt über zweistreifige (!) Ausfahrt und über einstreifige Einfahrt zu HLS.

Paralleler Radweg mit Vortrittsentzug für Velos im Abbiegebereich der Motorfahrzeuge. Velofahrende müssen bremsen und sich für die Gefahrenerkennung um 180 Grad drehen. Zudem:
- Einmündung und Signalisation sind für Velofahrer nicht erkennbar
- Velos sind für Motorfahrzeuglenker nicht sichtbar

Zweistreifige Fahrbahn Richtung HLS: korrekt auf dem Geradeausstreifen fahrende Velos werden beidseitig in hohem Tempo und in zu knappem Abstand überholt. Fahren Velos am rechten Fahrbahnrand, müssen sie kurz vor der HLS-Einfahrt den Fahrstreifen wechseln. Die Verkehrsführung mit Radstreifen wurde zugunsten zweier Fahrstreifen für den motorisierten Verkehr entfernt.

Weil der rechte Fahrstreifen direkt auf die HLS führt, wird Radweg auf Gehweg geleitet: zu kurzer Abbiegebereich in Radweg; wer die Einfahrt auf das Trottoir verpasst, fährt Richtung HLS; Geradeausstreifen auf Mischverkehrsstrasse wird nur nach einem heiklen Linksabbiegemanöver erreicht.




Nahtloser Übergang einer Mischverkehrsstrasse in eine HLS: keine Veloführung Richtung Mischverkehrsstrasse (Rechtsabbiegen); Das fehlende Velofahrverbot führt zu Veloverkehr auf der HLS. Dies ist besonders heikel in einer Tourismusregion, denn die grüne Signalisation hat in vielen Ländern eine andere Bedeutung.

Luftaufnahmen zeigen, wie anspruchsvoll eine sichere und direkte Führung des Veloverkehrs über Anschlussbereiche von HLS sind.

Die direkte Verbindung zweier Ortschaften führt über den Anschlussbereich der HLS. Fachmärkte und Einkaufszentren bilden Zielorte, die für velofahrende Kunden und Mitarbeiterinnen erreichbar sein müssen.

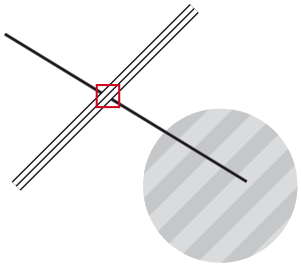
HLS-Anschluss im Siedlungsgebiet, der auch vom Veloverkehr genutzt wird.

## 1.4 Hochleistungsstrassen im Siedlungsgebiet

Beim Bau von Hochleistungsstrassen und deren Anschlüssen in Siedlungsgebieten oder an deren Rändern ist Folgendes zu beachten:

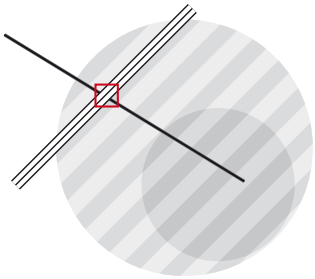
- Eine HLS zerschneidet die Siedlungsteile räumlich und funktional.
- Ein am Siedlungsrand liegender oder geplanter Anschluss an eine HLS wird aufgrund der Siedlungsentwicklung in den nächsten ein bis zwei Generationen im Siedlungsgebiet integriert sein.
- Ein Anschluss im Siedlungsraum schränkt die Möglichkeiten für ein Verkehrsmanagement und eine Dosierung des motorisierten Verkehrs wegen fehlender Stauräume stark ein. Stauräume im Siedlungsgebiet führen zu einer übermässigen Luft- und Lärmbelastung.
- Übernimmt eine HLS Feinerschliessungsfunktion, muss die Erreichbarkeit der Zielorte mit dem Velo gewährleistet sein.

Ausgangslage: HLS am Siedlungsrand



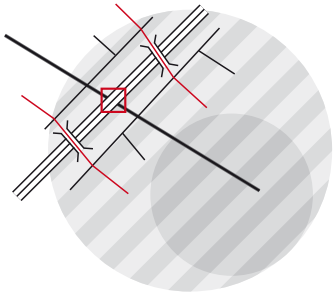
Der Anschluss an die HLS befindet sich ausserhalb des Siedlungsgebietes.

Entwicklung: HLS im Siedlungsgebiet



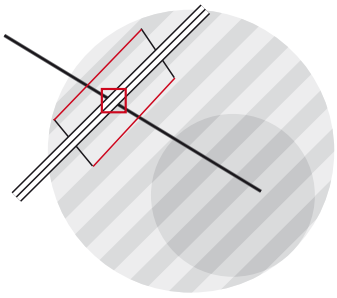
Die Siedlungsentwicklung führt dazu, dass der Anschluss zur HLS innerhalb des Siedlungsgebietes zu liegen kommt.

HLS darf Veloverkehrsnetz nicht unterbrechen



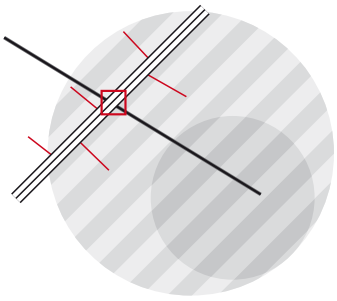
Es sind alle 200 - 500 m Unter- oder Überführungen für den Veloverkehr vorzusehen.

Erschliessung nicht nur für Motorfahrzeuge



Falls HLS Erschliessungsfunktion für Motorfahrzeuge übernimmt, muss Erreichbarkeit der Zielorte mit dem Velo gewährleistet sein.

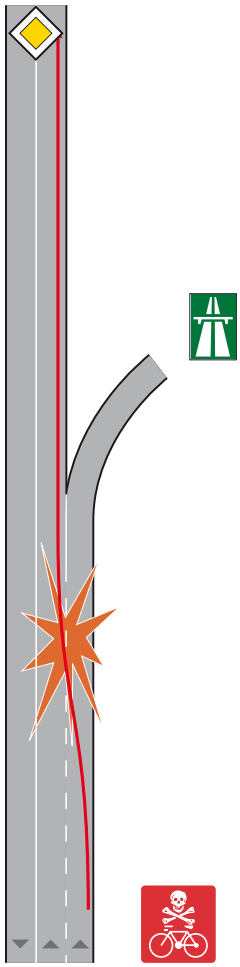
HLS wird Mischverkehrsstrasse



Bei der Erschliessung mehrerer Gebäude oder ganzer Gebiete kann es sinnvoll sein, die HLS in eine Mischverkehrsstrasse mit Veloverkehr umzugestalten.

# 2. Das Wichtigste in Kürze

## 2.1 Unbedingt zu beachten



Abbiegen in die HLS: Geradeausstreifen dürfen nie auf die HLS führen.

**Generelles**

- Der Veloverkehr ist bei der Planung von Anschlüssen an HLS frühzeitig zu berücksichtigen.
- Die Anschlüsse müssen baulich und betrieblich so gestaltet sein, dass der Veloverkehr sicher und komfortabel um sie herum oder durch sie hindurch geführt werden kann.
- Die Massnahmen für den Veloverkehr im Bereich von HLS sind benutzergerecht und grosszügig auszuführen. Radien von Radwegen und Breiten von Unterführungen und Brücken müssen der Massstäblichkeit des Gesamtbauwerkes entsprechen.

**HLS im Siedlungsgebiet: Trennwirkung abbauen**

- Die HLS dürfen das lokale Langsamverkehrsnetz nicht zerschneiden: Die Maschenweite für das Veloverkehrsnetz soll dank Unter- und Überführungen innerorts 200 bis 500 m betragen.
- Die Strassen im Siedlungsgebiet müssen so gebaut werden, dass sie keine Mobilitätsform benachteiligen.

**Übergangsbereiche zu Mischverkehrsstrassen klar kennzeichnen**

- Beginn und Ende der HLS müssen für alle Verkehrsteilnehmenden klar ersichtlich sein.
- Der Veloverkehr ist mittels Signalisation und Markierung klar und eindeutig zu führen.
- Eine der Mischverkehrssituation entsprechende Gestaltung mit Beleuchtung und Signaletik erleichtert das Erkennen des Verkehrssystemwechsels.

**Abbiegen in die HLS: Velos dürfen nicht auf die HLS gelangen**

- Es muss verhindert werden, dass sich Velofahrende auf die Autobahn verirren. Dabei ist zu beachten, dass in andern Ländern Autobahnen und -strassen nicht grün signalisiert sind und deshalb Kenntnis dieser Signalfarbe nicht vorausgesetzt werden darf.
- Geradeaus führende Fahrstreifen dürfen nicht auf die HLS führen. Velofahrende sind sonst zu heiklen Fahrstreifenwechseln gezwungen. Diese Manöver sind wegen der hohen Geschwindigkeit und Fahrzeugdichte Richtung HLS sehr gefährlich.
- Rechtsabbiegestreifen Richtung HLS sind im Additionsprinzip zu entflechten oder mit LSA zu regeln. Kann keine der Möglichkeiten ve-

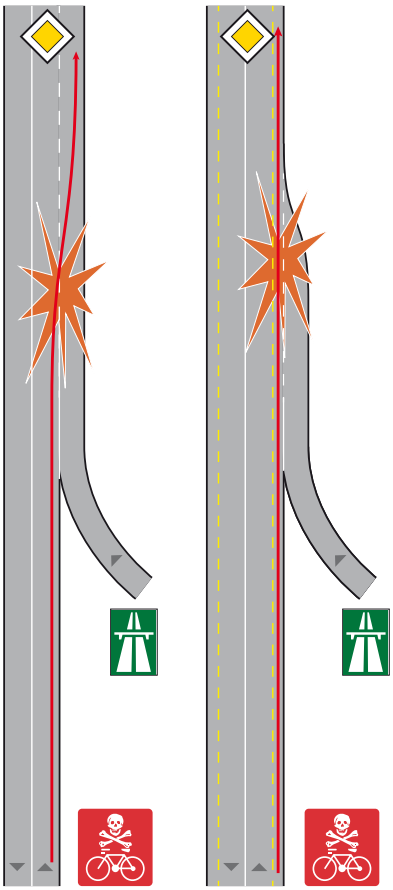
loverkehrsgerecht gestaltet werden, ist der Veloverkehr mit Unter- oder Überführungen kreuzungsfrei zu führen (vgl. Kapitel 4.1).
- Es dürfen keine Beschleunigungsstrecken für Motorfahrzeuge auf Mischverkehrsstrassen eingerichtet werden.
- TRIXI-Spiegel an LSA helfen Hinterradunfälle beim Rechtsabbiegen zu vermeiden.

**Einmünden von der HLS: Geschwindigkeit der Mischverkehrsstrasse anpassen**
- Motorfahrzeuge müssen mit Angewöhnungsstrecken auf ein tieferes Geschwindigkeitsniveau geführt werden.
- Der Vortrittsentzug für von der HLS kommende Fahrzeuge verdeutlicht den Übergang zur Mischverkehrsstrasse.
- Velofreundliche Fahrstreifenaufteilung: Velofahrende dürfen nicht zwischen zwei Fahrstreifen gelangen und zu Fahrstreifenwechsel gezwungen werden.
- Einmündungen von der HLS sind als Kreuzung mit Vortrittsentzug oder LSA auszugestalten. Ist dies nicht möglich, muss der Veloverkehr mit Unter- oder Überführungen kreuzungsfrei geführt werden (vgl. Kapitel 4.2).
- Radstreifen auf dem örtlichen Strassennetz verdeutlichen die Präsenz und den Platzanspruch des Veloverkehrs.

**Verkehrsmanagement: keine Benachteiligung für den Veloverkehr**
- Wird der motorisierte Individualverkehr dosiert, darf der Veloverkehr weder durch stehende Fahrzeugkolonnen noch Wartezeiten beeinträchtigt werden.

**Massstäblichkeit der Anlagen für Fuss- und Veloverkehr**
- Fuss- und Radwege im Bereich von HLS sind hinsichtlich Massstäblichkeit auf die HLS-Anlage abzustimmen und dürfen nicht als so genannte Nebenanlagen allfälligen Sparrunden zum Opfer fallen.

**Unter- und Überführungen: Berücksichtigung von Dynamik und Sicht**
- Bei unabhängig geführten Radwegtrassen sind genügend breite Wege, minimale Radien sowie ausreichende Sichtweiten vorzusehen (vgl. Kapitel 3.3.4)
- Unter- und Überführungen müssen grosszügig bemessen sein.
- Unterführungen müssen geradlinig angeordnet und übersichtlich sein.
- Die Wahl von Unter- oder Überführungen hängt von den Platz- und Höhenverhältnissen ab. In der Regel weisen Unterführungen geringere Höhendifferenzen auf. Deshalb werden in dieser Publikation häufig Unterführungen dargestellt.

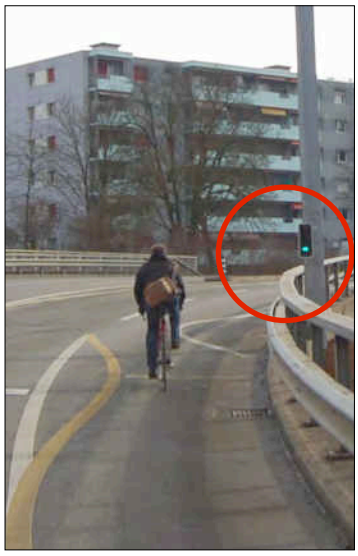


Einmünden von der HLS: Velofahrer dürfen nicht zu Fahrstreifenwechsel gezwungen werden oder zwischen zwei Fahrstreifen gelangen.

## 2.2 Beispiele guter Lösungen

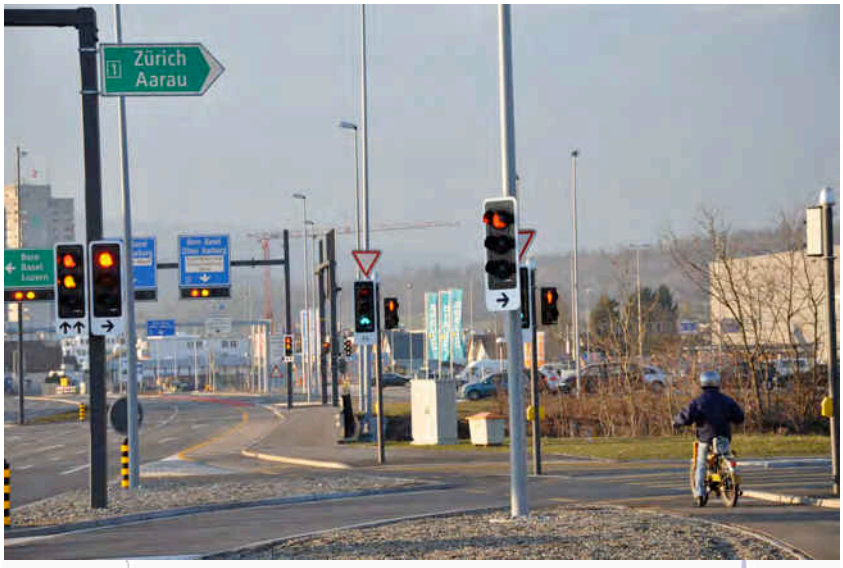
Die folgenden Beispiele zeigen veloverkehrsgerechte Lösungen im Bereich von Anschlüssen an HLS.

Vortrittsentzug für die Fahrzeuge von der HLS wirkt sich positiv auf die Verkehrssicherheit aus (hier mit Kreisel).

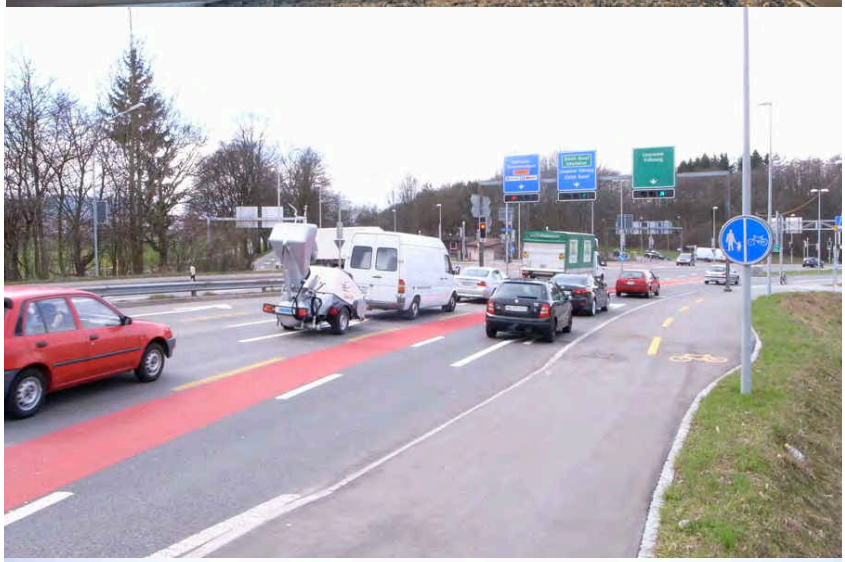


Regelung des Veloverkehrs mit separater Ampel (Detailansicht).

Geradeaus fahrender Veloverkehr wird mit einer LSA über die Kreuzung geführt. Nur zweckmässig bei einer Belastung des abbiegenden Verkehrs bis ca. 5000 Fahrzeuge, sonst werden die Wartezeiten für den Veloverkehr zu lang.




Getrennte Führung und mit Ampel gesicherte Querung der Autobahneinfahrt.



Durchgezogener und deutlich sichtbarer Radstreifen für sichere, Zusatzangebot mit Radweg für ungeübte Velofahrende. Wichtig: Fahrstreifen Richtung HLS im Additionsprinzip.

Getrennte Führung mit kreuzungsfreier Querung des Autobahnanschlusses.

# 3. Grundsätze zur Veloverkehrsführung

## 3.1 Gemeinsame oder getrennte Führung im Kreuzungsbereich?

**Grundsätzliche Überlegungen**

An dieser Stelle werden einige für die Anschlussbereiche zu Hochleistungsstrassen wichtige Erkenntnisse erläutert und auf wichtige Aspekte der Veloverkehrsführung eingegangen. Die Führung des Veloverkehrs wird im Handbuch "Veloverkehr in Kreuzungen" (in Vorbereitung) umfassend behandelt. Das wichtigste Kriterium für die Wahl der Führungsart ist, ob die vorgesehene Lösung velogerecht ist.

**Nicht velogerecht sind insbesondere:**

- mehstreifige Kreisfahrbahnen, mehrstreifige Kreiszufahrten
- ungünstige Fahrstreifenkombination (z.B. Geradeausstreifen führt auf HLS, Fahrstreifen mit Geradeaus- / Links- Kombinationen)
- Querungen und Linksabbiegen bei Strassen mit Tempo 80
- mehr als eine mehrstreifige Fahrbahn bei Kreuzung ohne LSA
- Querung einer mehrstreifigen Fahrbahn ohne LSA
- lange, unplausible Wartezeiten an LSA
- allgemeine Überforderung der Velofahrenden wegen Verkehrsmenge, Geschwindigkeit und komplizierter Verkehrsführung

**Betrieblicher Unterhalt**

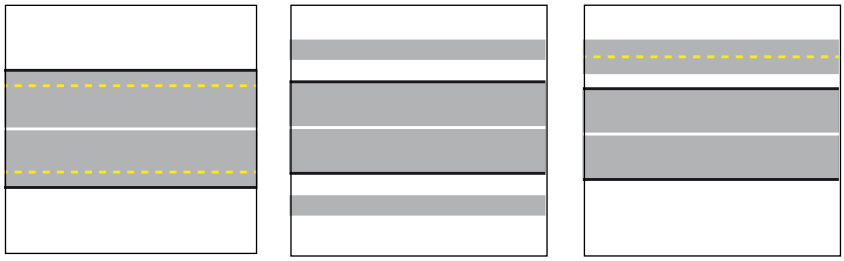
Ein weiteres Kriterium für die Wahl der Führungsart ist der Unterhalt. Radwege werden im Gegensatz zu Radstreifen mit Spezialfahrzeugen gereinigt und vom Schnee befreit. Liegt der Anschluss an die HLS abseits des Siedlungsgebietes, muss ein Spezialfahrzeug weite Distanzen zurücklegen, bevor es den Radweg reinigen kann. Die Folge ist teurer und später Unterhalt, der den Betrieb eines Radwegs während Tagen erschweren oder gar verunmöglichen kann.

Der betriebliche Unterhalt ist bereits bei der Projektierung zu berücksichtigen.

## 3.2 Führungsmöglichkeiten des Veloverkehrs

### 3.2.1 Führungsarten auf der Strecke

Die folgende Darstellung zeigt die drei häufigsten Führungsarten im Bereich von HLS-Anschlüssen.



Gemeinsame Führung mit Radstreifen

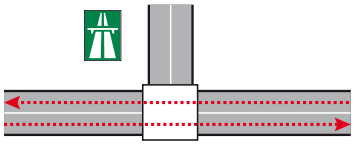
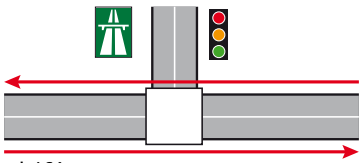
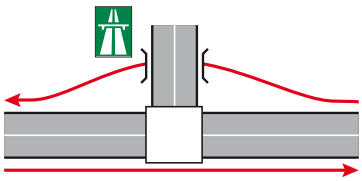
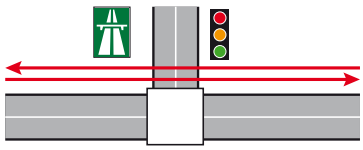
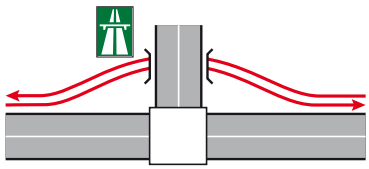
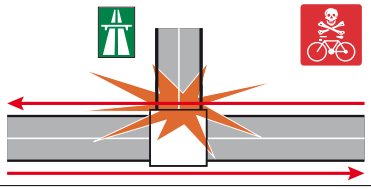
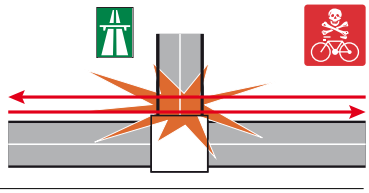
Getrennte Führung mit Einrichtungsradwegen

Getrennte Führung mit Zweirichtungsradweg

### 3.2.2 Führungsarten in Kreuzungen

In Kreuzungen wird der Veloverkehr in der Regel wie folgt geführt:

- gemeinsame Führung mit Radstreifen
- getrennte Führung mit Einrichtungsradwegen
- getrennte Führung mit Zweirichtungsradweg

| Gemeinsame Führung | Getrennte Führung mit Einrichtungsradwegen | Getrennte Führung mit Zweirichtungsradweg |
|---|---|---|
|  Radstreifen (auch mit LSA möglich) |  mit LSA<br>  mit kreuzungsfreiem Radweg (Unter- oder Überführung) |  mit LSA<br>  mit kreuzungsfreiem Radweg (Unter- oder Überführung) |
| Zwingend zu vermeiden, weil zu gefährlich: Niveaugleiche Führung von Radwegen ohne LSA über die Äste zur HLS |  |  |

Gemeinsame Führung mit Radstreifen: Durchgezogene Radstreifen im Abbiegebereich zur HLS; Rechtsabbieger HLS im Additionsprinzip.

Getrennte Führung mit Radweg und Lichtsignalsteuerung über die Ein- und Ausfahrt der HLS.

Kreuzungsfreie Führung des Veloverkehrs mit Unterführung.

## 3.3 Wahl der Führungsart

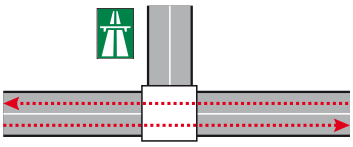
In diesem Kapitel werden die Führungsmöglichkeiten des Veloverkehrs im Bereich der HLS-Anschlüsse beschrieben. Bei der Wahl der Führungsart sind folgende Bedingungen an Velorouten zu beachten:

- direkt
- sicher
- komfortabel
- kohärent (gleichbleibende Führungsprinzipien über längere Strecken)

Weil der Veloverkehr ein grosses Entwicklungspotenzial aufweist, darf die Notwendigkeit von Massnahmen nicht vom heutigen Anteil Veloverkehr abgeleitet werden.

Die Führung mit einem Zweirichtungsradweg eignet sich für Strassen, die keine Erschliessungsfunktion erfüllen und zwischen den Kreuzungen eine Distanz von mehr als 3 km aufweisen.

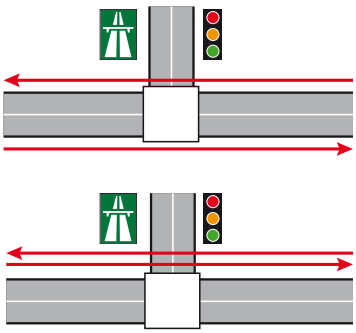
### 3.3.1 Gemeinsame Führung mit Radstreifen



Auf Strassen mit Erschliessungsfunktion sind Radstreifen den Radwegen vorzuziehen, falls die Kreuzungen velogerecht ausgestaltet werden können (vgl. Kapitel 3.1). Vorteile:

- Der Veloverkehr ist im Blickfeld der Motorfahrzeuglenker.
- Direkte Linksabbiegemanöver sind möglich.
- Der betriebliche Unterhalt erfolgt mit dem übrigen Strassenunterhalt.

### 3.3.2 Getrennte Führung mit Radweg und LSA



Eine getrennte Führung ist sinnvoll, wenn die Kreuzung mit gemeinsamer Führung nicht velogerecht ausgestaltet werden kann (vgl. Kapitel 3.1). Sie kann auch nötig sein, wenn eine wichtige Schul- oder Velowanderroute über die Kreuzung führt. Die Querung des Astes, der zur HLS führt, ist zwingend mit LSA zu regeln oder kreuzungsfrei auszuführen.

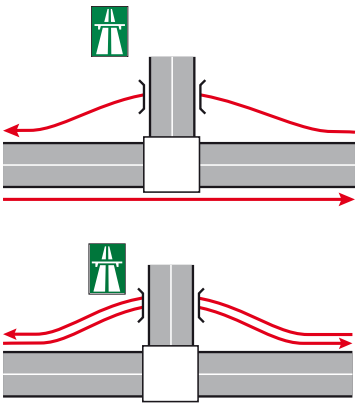
Möglichkeiten für Lichtsignalanlagen (LSA)

- LSA für die ganze Kreuzung
- LSA nur für die Radwegkreuzung

Wenn die ganze Anschlusskreuzung mit LSA geregelt wird, ist dies eine für alle Verkehrsteilnehmenden verständliche Regelung. Wird nur die Radwegkreuzung mit LSA geregelt, steigt bei langen oder unplausiblen Wartezeiten der Anreiz, das Rotlicht zu missachten.

Die Steuerung der LSA erfolgt mit einer automatischen Anmeldung (Schlaufe, Radar), ergänzt mit einem Anmeldeknopf für Velofahrende.

Falls lange oder unplausible Wartezeiten in Kauf zu nehmen sind, ist der Veloverkehr kreuzungsfrei zu führen. Zu beachten ist, dass die Veloverkehrsdichte auf Zweirichtungsradwegen in der Regel doppelt so hoch ist wie auf in einer Richtung befahrenen Radwegen.



### 3.3.4 Kreuzungsfreie Führung mit Unter- oder Überführung

Die kreuzungsfreie Führung mit Unter- oder Überführungen ist bei hoch belasteten Kreuzungen häufig die sicherste Lösung. Zwingend ist sie in folgenden Situationen:

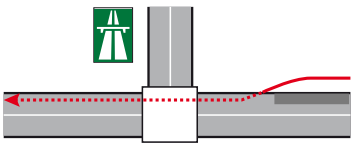
- wenn Radwege über Auf- und Ausfahrten der HLS geführt werden, die nicht mit LSA geregelt werden können
- wenn die negativen Aspekte bei der Führung mit Radstreifen oder LSA überwiegen
- bei Verbindungen mit hoher Velofrequenz

**Dynamik und Sicht beachten**

- Bei unabhängig geführten Radwegtrassen ist ein minimaler Radius von R = 30 m einzuhalten. Radien bis Rmin = 14 m sind ausnahmsweise zulässig, sofern sichernde Massnahmen, wie Kurvenverbreiterung, Sicherheits- und Randlinien, Beleuchtung und Sichtbermen vorgesehen sind. Einlenkerradien sollen min. R = 6 m betragen.
- Verwinkelte Rampenführung mit Radien kleiner als 14 m sind bei Unter- und Überführungen nur im Fall untergeordneter Nebenrouten in Betracht zu ziehen.
- In Wannen angeordnete Kreuzungen und Verzweigungsbauwerke sollen keine Spitzkehre aufweisen.
- Im Übrigen gelten die einschlägigen Normen: Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen, SN 640060; Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Unter- und Überführungen, SN 640246a und 640247a.

### 3.3.5 Änderung der Führungsart

Kann eine Kreuzung mit der vorgesehenen Führungsart nicht velogerecht betrieben werden, muss die Führungsart vor der Kreuzung geändert werden.



Veloverkehr wird vor der Kreuzung vom Radweg in den Radstreifen und im Mischverkehr über die Kreuzung geführt.

**Umwandlung Radweg zu Radstreifen (von getrennter zu gemeinsamer Führung)**

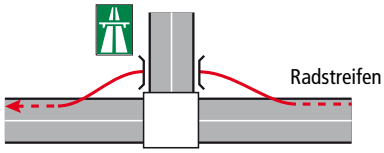
Die Änderung der Führungsart muss für den Veloverkehr mehr Sicherheit und Komfort bringen und darf nicht aus reinen Kostenüberlegungen erwogen werden. Gründe für einen Wechsel von getrennter zu gemeinsamer Führung können sein:

- Linksabbiegen für Veloverkehr im Kreuzungsbereich erforderlich.
- Querungen der Auf- und Ausfahrten der HLS können nicht mit LSA geregelt werden.

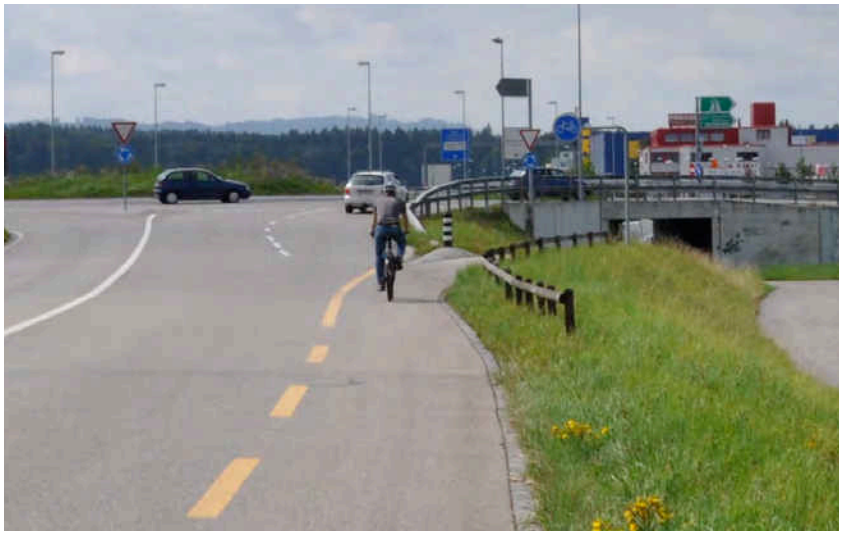
- Zweirichtungsradweg kann nicht kreuzungsfrei über die Auf- und Ausfahrten der HLS geführt werden.

**Umwandlung Radstreifen zu Radweg (von gemeinsamer zu getrennter Führung)**

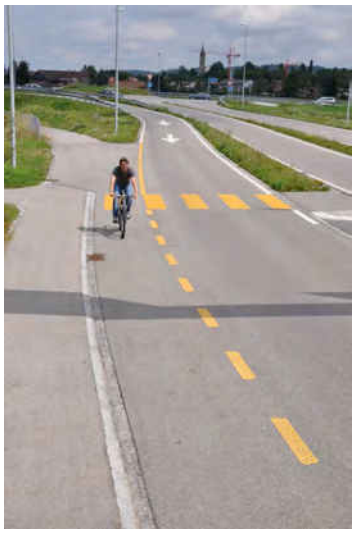
Führt ein Radstreifen in eine nicht velogerechte Kreuzung, ist der Veloverkehr getrennt (mit Radweg und LSA) oder noch besser kreuzungsfrei zu führen. Gründe für einen Wechsel von gemeinsamer zu getrennter Führung sind am Anfang dieses Kapitels unter "nicht velogerecht" aufgeführt. In Kapitel 6 finden sich Hinweise zur Dimensionierung der Verflechtungsstrecken.




Veloverkehr wird vom Radstreifen in unabhängigen Radweg und wieder zurück in den Radstreifen geführt.



Von Radstreifen zu Radweg: Der Veloverkehr wird kreuzungsfrei um den zweistreifigen Kreisel geführt.



Rückführung des Radwegs in einen Radstreifen nach zweistreifigem Kreisel.

# 4. Abbiegen zur HLS - Einmünden von der HLS

In diesem Kapitel werden Probleme und deren Lösungsansätze behandelt, die in folgenden Situationen entstehen:

- beim Abbiegen von einer Mischverkehrsstrasse Richtung HLS
- beim Einmünden in eine Mischverkehrsstrasse von der HLS

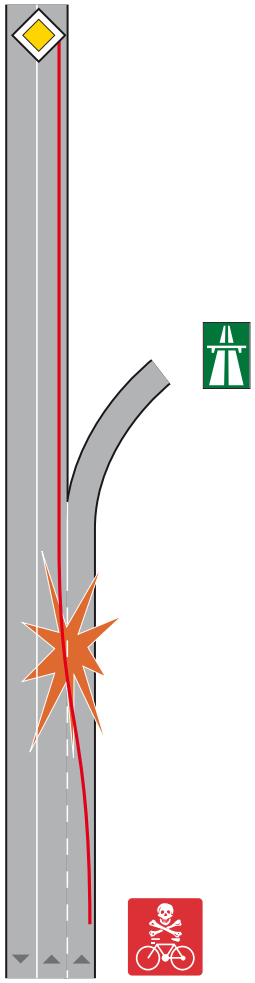
Die in diesem Kapitel formulierten Grundsätze sind bei einer Vielzahl von Anschlussformen zu beachten.

## 4.1 Abbiegen von der Mischverkehrsstrasse zur HLS

**Bedingungen aus Sicht des Veloverkehrs**

- Velofahrende dürfen nicht auf die HLS gelangen.
- Velofahrende dürfen nicht zu Fahrstreifenwechseln gezwungen werden.

Aus zwei Perspektiven fotografiert: Rechtsabbiegestreifen führt auf die HLS. Velos, die auf dem Geradeausstreifen fahren, werden beidseitig in hohem Tempo überholt. Velos, die am rechten Rand fahren, sind zu einem gefährlichen Fahrstreifenwechsel gezwungen, um nicht auf die HLS zu gelangen.

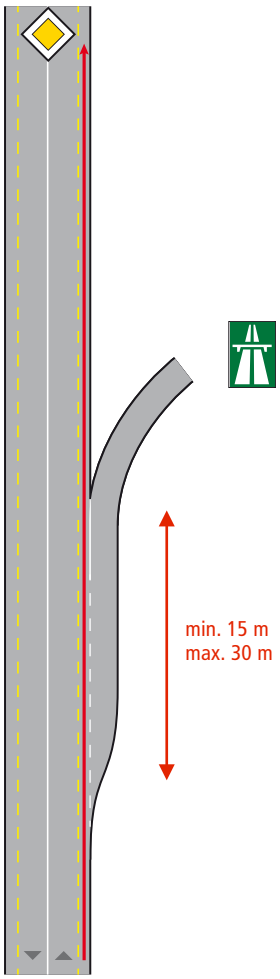


Problem
Velo muss den Fahrstreifen in Bereich mit hoher Geschwindigkeit und Verkehrsbelastung wechseln, um nicht auf die HLS zu gelangen.

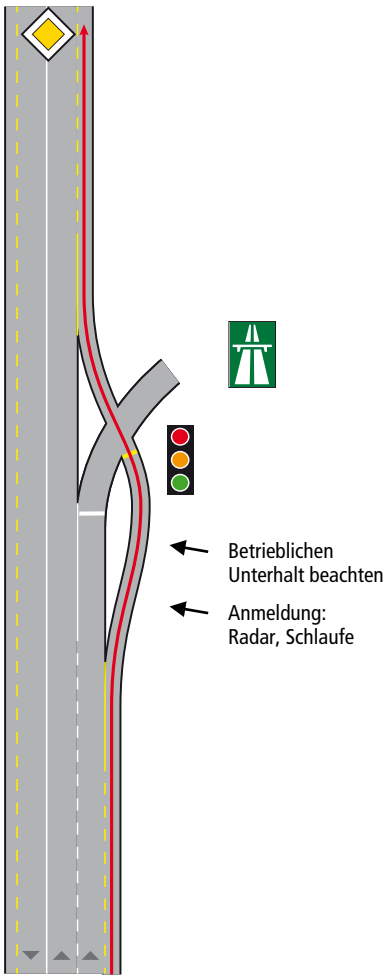
- Es dürfen keine Beschleunigungsstrecken für Motorfahrzeuge auf Mischverkehrsstrassen eingerichtet werden.
- In andern Ländern sind Autobahnen und -strassen nicht grün signalisiert. Die Kenntnis dieser Signalfarbe darf deshalb nicht vorausgesetzt werden.

**Massnahmen**

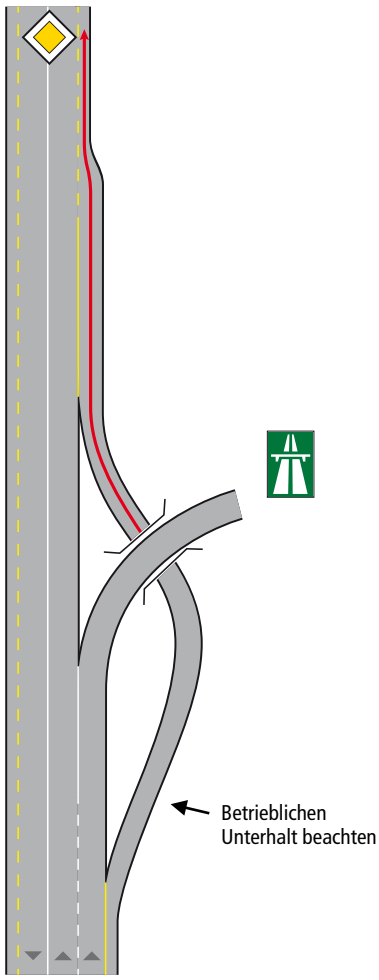
- Geradeaus führende Fahrstreifen dürfen nicht auf die HLS führen.
- Rechtsabbieger Richtung HLS sind im Additionsprinzip zu entflechten (A), mit LSA (B) oder kreuzungsfrei zu führen (C). Velofahrende dürfen auf maximal 30 m zwischen zwei Fahrstreifen geführt werden. Radstreifen in ausreichender Breite sind dabei Voraussetzung.




Lösungsmöglichkeit A
Abbiegestreifen im Additionsprinzip




Lösungsmöglichkeit B
Lichtsignalanlage




Lösungsmöglichkeit C
Unter- oder Überführung

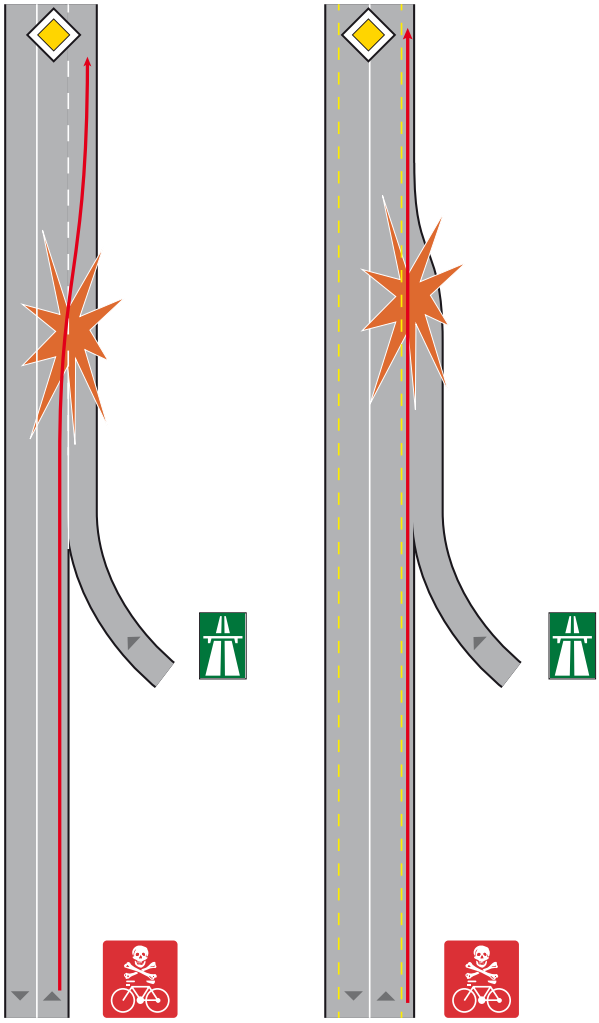
## 4.2 Einmünden in die Mischverkehrsstrasse von der HLS

Bei HLS-Ausfahrten sind die hohe Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge und die Verflechtung mit der Mischverkehrsstrasse besonders problematisch.

**Bedingungen aus Sicht des Veloverkehrs**

- Velofahrende dürfen nicht zwischen zwei Fahrstreifen gelangen.
- Velofahrende dürfen nicht zu Fahrstreifenwechseln gezwungen werden.

Velofahrer gelangen zwischen zwei Fahrspuren. Mfz fahren ungebremst von der HLS in die Mischverkehrsstrasse. Zusätzlich müssen Velofahrer den Fahrstreifen wechseln, um an den rechten Fahrbahnrand zu gelangen (vgl. Problem 1).



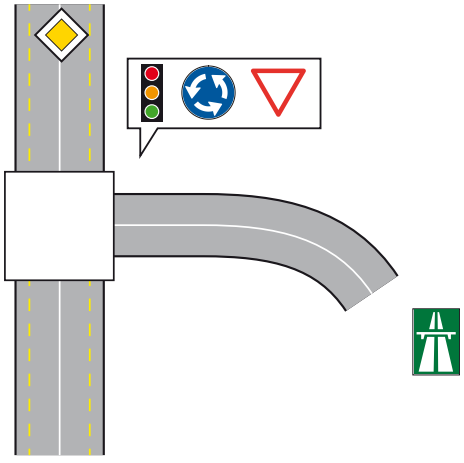
Problem 1
Geradeaus fahrende Velos gelangen zwischen zwei Fahrstreifen und damit zwischen Mfz, die in hohem Tempo einmüden. Velos müssen den Fahrstreifen wechseln, um an den rechten Fahrbahnrand zu gelangen.

Problem 2
Geradeaus fahrende Velos gelangen zwischen zwei Fahrstreifen und Mfz, die in hohem Tempo Fahrstreifen wechseln.

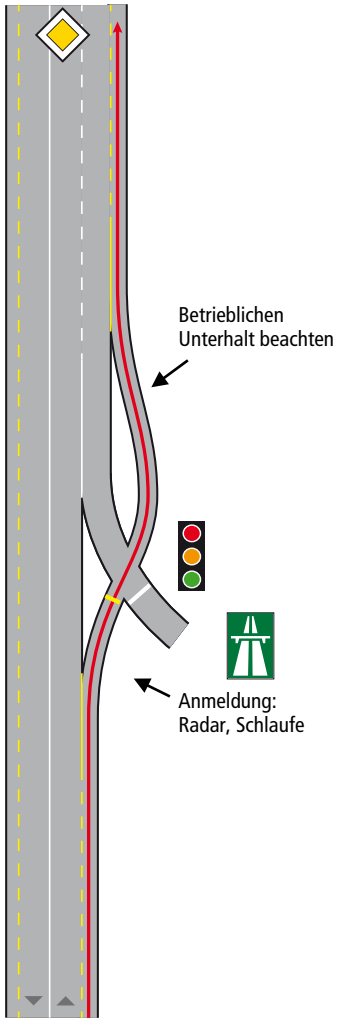
- Motorfahrzeuge müssen mit Angewöhnungsstrecken und baulichen Massnahmen, z.B. kleine Radien, auf ein tieferes Geschwindigkeitsniveau geführt werden.

**Massnahmen**

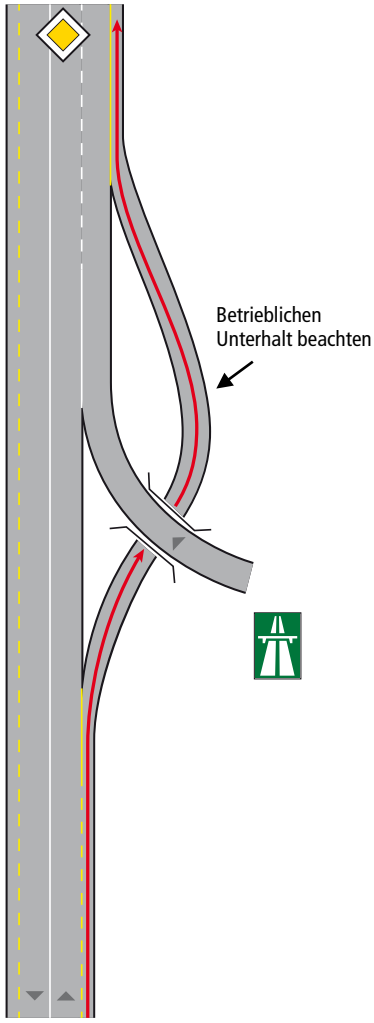
- Einmündung wird mit Vortrittsentzug belastet (A). Ist dies nicht möglich, ist der Veloverkehr mit LSA (B) oder kreuzungsfrei zu führen (C). Bei LSA ist darauf zu achten, dass keine langen und unplausiblen Wartezeiten entstehen.



Lösungsmöglichkeit A
Kreuzung mit möglichst rechtwinkliger Führung auf die Mischverkehrsstrasse und Vortrittsentzug (LSA, Kreisel oder Stopp / Kein Vortritt)




Lösungsmöglichkeit B
Führung mit LSA über die Zufahrt HLS




Lösungsmöglichkeit C
Unter- oder Überführung

## 4.3 Kombination von Abbiegen und Einmünden

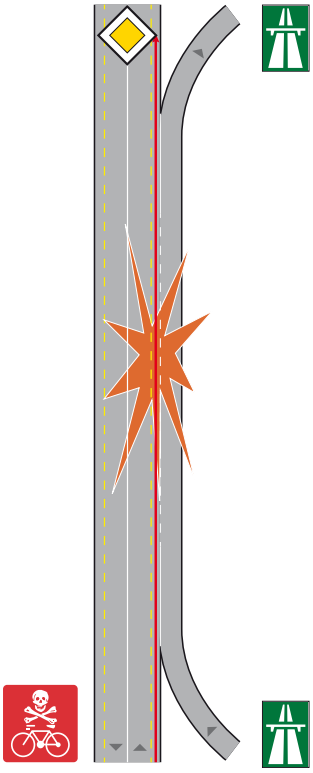
Für den Veloverkehr besonders gefährlich sind Verflechtungsstrecken, die sowohl dem Abbiegen wie dem Einmünden dienen. Velofahrer geraten zwischen sich in hohem Tempo verflechtende Fahrzeugströme. Manöver in solchen Verflechtungsstrecken sind auch für Lenker von Motorfahrzeugen anspruchsvoll. Dabei werden Velofahrerinnen leicht übersehen.

**Bedingungen aus Sicht des Veloverkehrs**

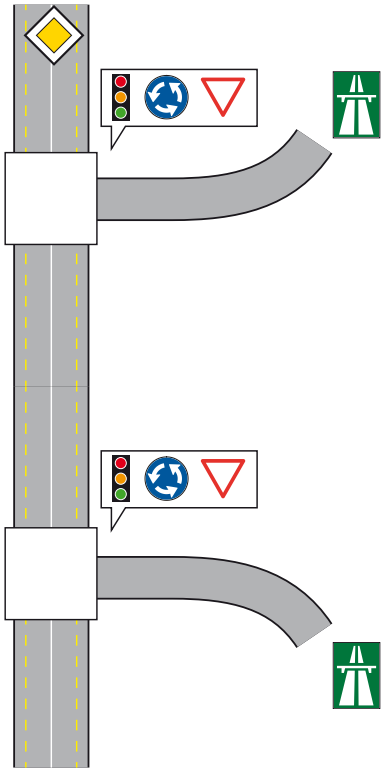
- Velofahrende dürfen keine Verflechtungsstrecken befahren, die gleichzeitig dem Abbiegen und dem Einmünden dienen.

**Massnahmen**

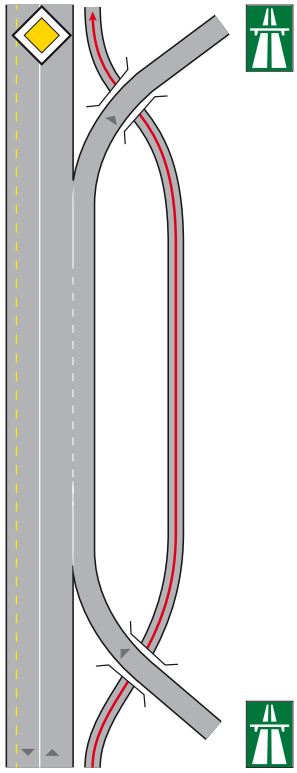
- Ein- und Ausfahrt mit zwei Kreuzungen organisieren (A; vgl. auch Kreuzungen gem. Kapitel 5)
- kreuzungsfreie Führung mit Unter- oder Überführungen (B).
- Ein- und Ausfahrt mit getrenntem Einmünden / Abbiegen gemäss Kapitel 4.1 und 4.2 organisieren (nicht dargestellt)
- Zusammenfassen von Ein- und Ausfahrt in einer Kreuzung (nicht dargestellt; vgl. Kreuzungen gem. Kapitel 5)



Problem
Geradeaus fahrende Velos gelangen zwischen zwei Fahrstreifen und damit zwischen Mfz, die in hohem Tempo verflechten.



Lösungsschema A
Ein- und Ausfahrt mit zwei Kreuzungen organisieren (LSA, Kreisel oder Stopp / Kein Vortritt).

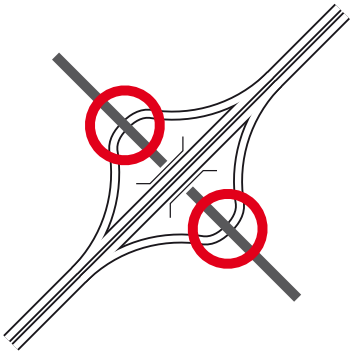


Lösungsschema B
Kreuzungsfreie Führung mit Unter- oder Überführungen

# 5. Anschlüsse mit Kreuzungen

## 5.1 Generelles

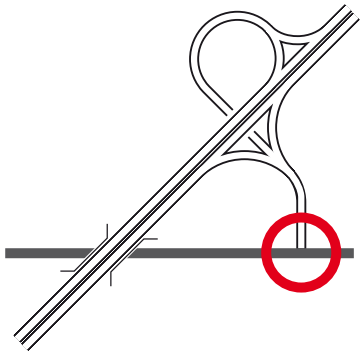
Bei den Anschlüssen mit Kreuzungen wirkt sich der Vortrittsentzug des Autoverkehrs von der HLS beim Übergang zur Mischverkehrsstrasse für den Veloverkehr vorteilhaft aus. Nachteilig sind die oft grosse Anzahl an Fahrstreifen, Wartezeiten bei Lichtsignalanlagen und mehrstreifige Kreiszufahrten und -fahrbahnen.



Anschluss mit zwei Kreuzungen (z.B. Raute)

**Besonders zu beachten ist:**

- Vortrittsentzug für den Ast von der HLS
- möglichst rechtwinklige Führung der HLS auf die Mischverkehrsstrasse
- LSA bei hoher Verkehrsbelastung zwingend
- veloverkehrstauglich sind ausschliesslich einstreifige Kreisfahrbahnen und Zufahrten zu Kreisel



Anschluss mit einer Kreuzung (z.B. Trompete)

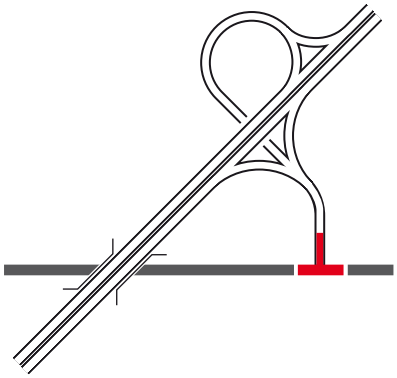
**Anzahl Kreuzungen**

Ob eine HLS mit einer oder mehreren Kreuzungen an eine Mischverkehrsstrasse angeschlossen wird, ist für den Veloverkehr von untergeordneter Bedeutung. Deshalb werden Probleme und Lösungen am Beispiel von Anschlüssen mit einer Kreuzung gezeigt.

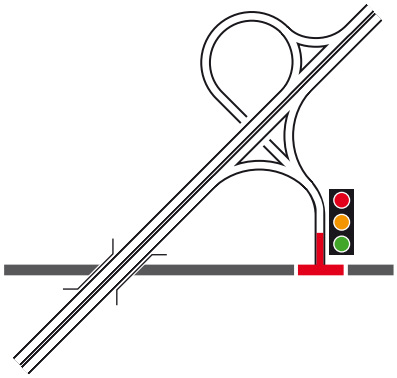
## 5.2 Kreuzungsformen

Eine HLS kann - abhängig von den Verhältnissen - mit den üblichen Kreuzungstypen an eine Mischverkehrsstrasse angeschlossen werden:

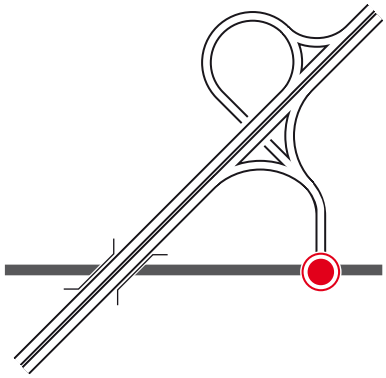
- Kreuzung ohne LSA
- Kreuzung mit LSA
- Kreisel



Kreuzung ohne Lichtsignal



Kreuzung mit Lichtsignal



Kreisel

## 5.3 Wahl der Kreuzungsform

Die Wahl der Kreuzungsform ist abhängig von Randbedingungen wie Verkehrsmenge, der Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs, den Hauptbeziehungen des Veloverkehrs, den Platzverhältnissen oder den örtlichen und gestalterischen Gegebenheiten. Im Folgenden wird gezeigt, was bei der Planung von Kreuzungen im Einflussbereich von Hochleistungsstrassen besonders zu beachten ist. Weitere Hinweise zur Wahl der Kreuzungsform finden sich im Handbuch "Veloverkehr auf Kreuzungen" (in Vorbereitung).

### 5.3.1 Was muss geklärt sein?

Für die Planung einer neuen oder die Reparatur einer bestehenden Kreuzung müssen insbesondere die nachstehenden Aspekte berücksichtigt werden:

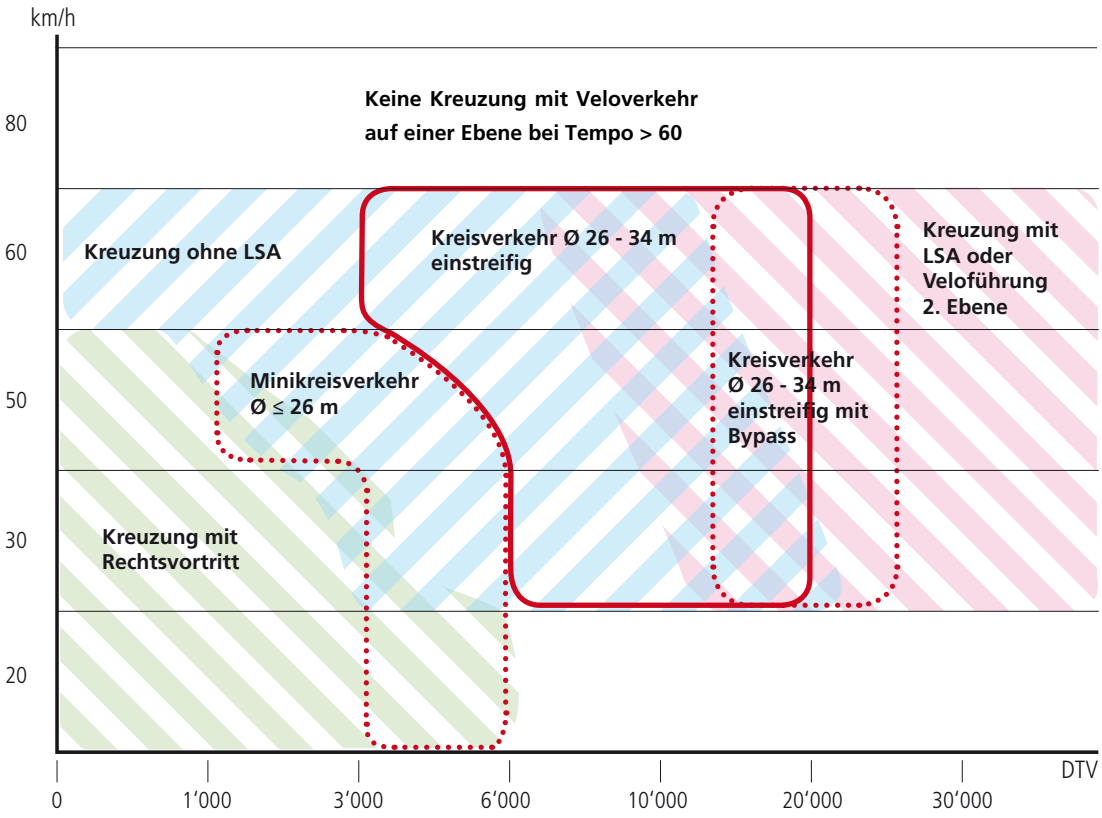
- Verkehrsbelastung und deren Verteilung auf die Verkehrsträger und die Knotenäste
- Anzahl Fahrstreifen auf den Kreuzungsästen
- Anzahl der mehrstreifigen Kreuzungsäste
- Überschneidungen des motorisierten Verkehrs mit den Hauptbeziehungen des Veloverkehrs
- Funktion der Strasse für den Veloverkehr (Schulweg, touristische Route, Alltagsroute usw.)
- Passt die Knotenform in das lokale Gesamtverkehrssystem?
- Passt die Knotenform gestalterisch zum Strassenraum?
- Notwendigkeit der Verkehrsbeeinflussung
- erforderlicher Raumbedarf
- Wunschlinien und Querungen für den Fussverkehr

### 5.3.2 Darstellung "Wahl der Kreuzungsform"

Die folgende Darstellung bietet eine erste Hilfestellung zur Wahl einer für den Veloverkehr verträglichen Kreuzungsform im Mischverkehr. Sie zeigt Kreuzungsformen, empfohlen aufgrund von Verkehrsmenge und Geschwindigkeit, darf aber nicht als einzige Grundlage zur Bestimmung der Kreuzungsform beigezogen werden. Denn für den Veloverkehr weitere wichtige Randbedingungen wie Gefälle, Anzahl Fahrstreifen oder Funktion (Schulweg, touristische Route) sind in der Darstellung nicht berücksichtigt.

**Lesebeispiele zur Darstellung "Wahl der Kreuzungsform"**

- Belastung 8'000 Fahrzeuge, Tempo 50
  Es kommen primär in Frage: Kreuzung ohne Lichtsignal und Kreisel. Eine LSA ist zu prüfen bei besonderen Gegebenheiten (Sichtverhältnisse, Schulwege).
- Belastung 20'000 Fahrzeuge, Tempo 50
  Dieses Beispiel liegt im Unschärfebereich der Darstellung. Eine Kreuzung ohne Lichtsignal fällt ausser Betracht. Grundsätzlich möglich sind Kreisel und eine Kreuzung mit Lichtsignalanlage. Die Kreuzungsform ist aufgrund zusätzlicher Kriterien zu bestimmen.




Schema: Wahl der Kreuzungsform

## 5.4 Anschlusskreuzung ohne Lichtsignal

**Prinzip**

- Vortrittsentzug für den Motorfahrzeugverkehr bei der Ausfahrt HLS mit "Stopp-Strasse" oder "Kein Vortritt"

**Anwendung**

- bei geringer bis mittlerer Verkehrsbelastung auf HLS-Anschluss und Mischverkehrsstrasse (DTV im Einmündungsbereich soll ca. 12'000 Fahrzeuge nicht überschreiten)
- Tempo max. 60 km/h
- übersichtliche Situation

**Vorteile**

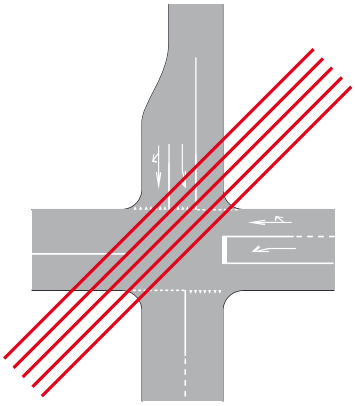
- geringer Platzbedarf
- einfache, klare Regelung
- geringe Betriebskosten

**Nachteile**

- Gefahr, dass beim Abbiegen auf die HLS dem Veloverkehr der Weg abgeschnitten wird

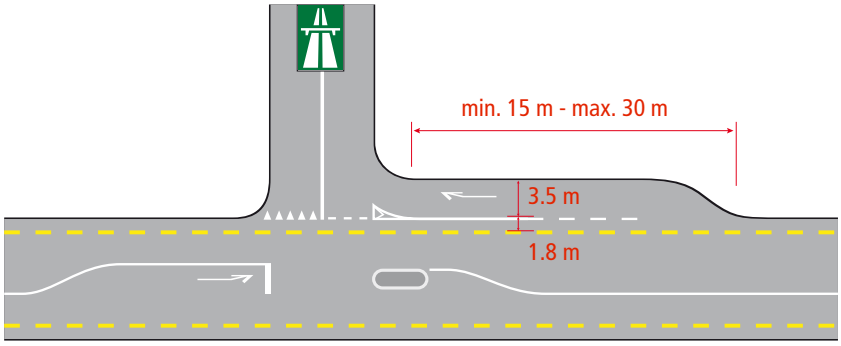
**Grundsätze für den Veloverkehr**

- möglichst rechtwinklige Einmündung zu vortrittsberechtigter Strasse
- Radstreifen im gesamten Anschlussbereich verdeutlichen Präsenz und Platzanspruch des Veloverkehrs
- Rechtsabbiegestreifen vermeiden, dass dem Veloverkehr der Weg abgeschnitten wird
- Rechtsabbiegestreifen kurz (max. 30 m) und Einmündungsradien gering ausbilden zur Vermeidung von Beschleunigung auf der Hauptstrasse
- nicht mehr als ein mehrstreifiger Kreuzungsast
- nicht mehr als drei Fahrstreifen für den mehrstreifigen Kreuzungsast



Kreuzungen ohne Lichtsignal mit mehr als einer mehrstreifigen Zufahrt sind nicht veloverkehrsgerecht.

Verdeutlichung des Radstreifens mit rot eingefärbtem Belag.




Durchgezogene Radstreifen, Rechtsabbiegestreifen zur HLS im Additionsprinzip

## 5.5 Anschlusskreuzung mit Lichtsignal

**Prinzip**

- Die Kreuzung wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt.

**Anwendung**

- bei hoher Verkehrsbelastung (DTV in der Regel grösser als 10'000)
- bei mehrstreifigen Anschlüssen

**Vorteile**

- ermöglicht Verkehrsmanagement
- Lösungen à Niveau auch bei hohen Verkehrsbelastungen möglich
- klarer Übergang von HLS zu Mischverkehrsstrasse

Ausfahrt HLS mit Lichtsignalsteuerung und Vortrittsentzug.

TRIXI - Spiegel zur Vemeidung von Unfällen beim Rechtsabbiegen.

**Nachteile**

- Unterbrechung des Veloverkehrsflusses auf dem örtlichen Netz
- lange Wartezeiten für Veloverkehr können zur Missachtung des Rotlichts führen
- bei mehrstreifigen Abschnitten sind gefährliche Fahrstreifenwechsel für Veloverkehr nötig oder es besteht gar die Gefahr, dass Velos auf die HLS gelangen

**Grundsätze für den Veloverkehr**

- kein Geradeausstreifen Richtung HLS
- Führung des Veloverkehrs mit genügend breiten Radstreifen
- weitere Erleichterungen an der LSA wie vorgezogene Aufstellbereiche, "Dauergrün" bei gefahrloser Geradeausfahrt
- Fahrstreifenwechsel und Queren von mehrstreifigen Abschnitten mit indirektem Linksabbiegen ermöglichen
- optimierte Wartezeiten für den Veloverkehr
- TRIXI-Spiegel an LSA helfen Hinterradunfälle beim Rechtsabbiegen zu vermeiden

Durchgezogene Radstreifen, Rechtsabbiegestreifen zur HLS im Additionsprinzip.

Vorher: Für den Veloverkehr war ein problematischer Fahrstreifenwechsel auf den Geradeausstreifen nötig. Das Manöver wurde durch die Steigung zusätzlich erschwert.

Nachher: In diesem Fall bessere Lösung mit Kreisel. Probleme mit der Steigung (hohe Geschwindigkeitsdifferenz im Kreis) und der Überschneidung der Hauptbeziehungen des Veloverkehrs mit dem motorisierten Verkehr bleiben aber bestehen.

## 5.6 Anschlusskreuzung mit Kreisel

**Prinzip**

- Die HLS wird mit einstreifigem Kreisel angeschlossen.

**Anwendung**

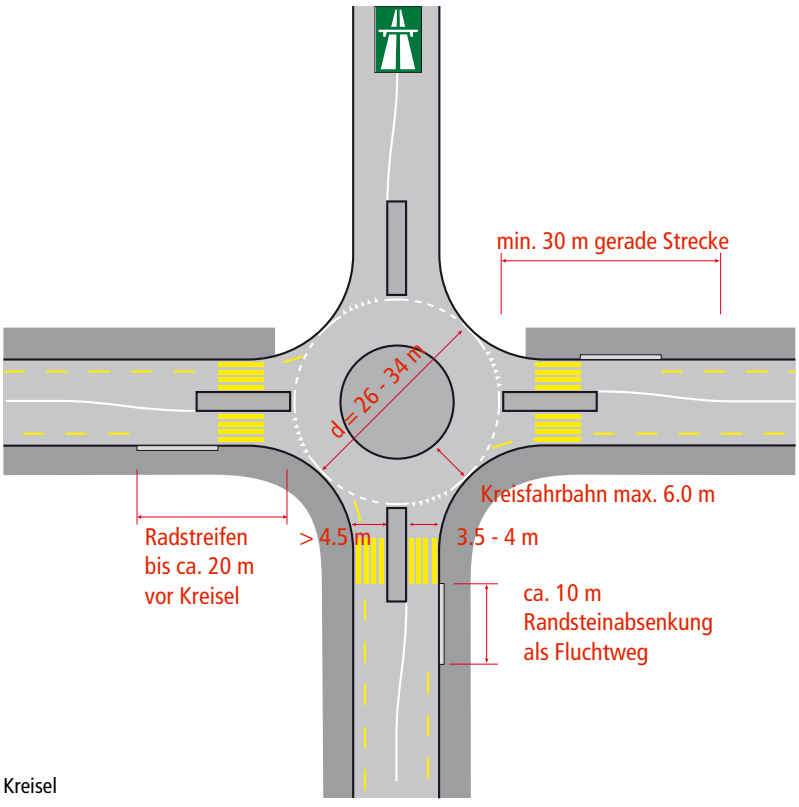
- bei mittlerer bis hoher Verkehrsbelastung (DTV bis ca. 20'000 Mfz.)
- Eignung ist abhängig vom Kreisdurchmesser
- geometrische und verkehrsbezogene Voraussetzungen für Kreisel müssen gegeben sein (möglichst 4-armig, Verkehrsfluss von HLS nicht dominierend)

**Vorteile**

- klar erkennbarer Übergang zu Mischverkehrsstrasse
- bei korrekter Geometrie grosse Reduktion der Geschwindigkeit

**Nachteile**

- Orientierungsprobleme
- Gefahr, dass Velos ungewollt auf HLS gelangen
- unterschiedliche Hauptverkehrsbeziehungen für motorisierten Verkehr und Veloverkehr
- dominierende Verkehrsbeziehung benachteiligt untergeordnete Beziehung (erhöhte Unfallgefahr)




Kreisel

**Grundsätze für den Veloverkehr**

- keine mehrstreifigen Kreisfahrbahnen
- keine mehrstreifigen Zu- und Wegfahrten
- Verzicht auf Radstreifen auf der Kreisfahrbahn (ausser Grosskreisel)
- Minikreisel (d ≤ 26 m, überfahrbare Mitte) nur bei geringer Belastung
- Kleinkreisel (d 26 m - 34 m) geeignet bei Fahrbahnbreite max. 6.0 m

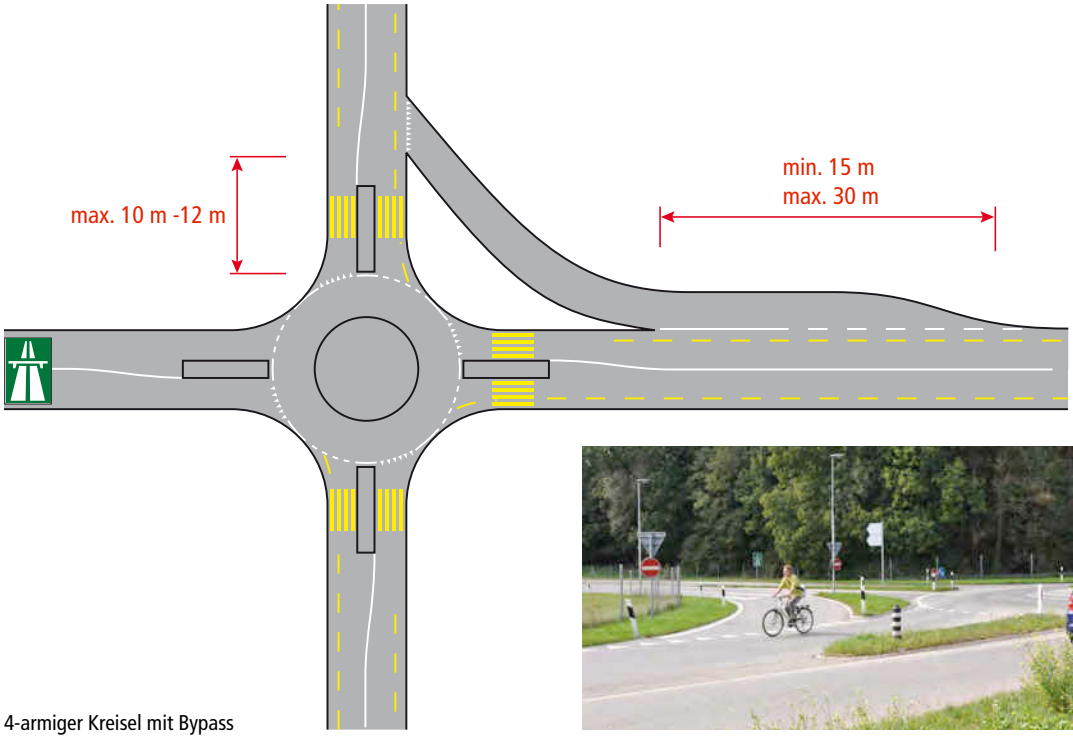
**Spezialfall Grosskreisel**

Kreisel mit grossen Durchmessern sollen nur bei Anschlüssen mit ausschliesslich Rechtsabbiege- und Einmündemanövern errichtet werden. Sie sind in Kapitel 5.7 beschrieben.

**Bypässe**

Bypässe können zu einer Leistungssteigerung von Kreiseln führen. Sie können - im Gegensatz zu zweistreifigen Zufahrten oder Kreisfahrbahnen - veloverkehrsverträglich gestaltet werden. Zu beachten ist dabei:

- Einmündung Bypass muss vortrittsbelastet sein und möglichst rechtwinklig ausgestaltet werden.
- Einmündung muss nahe am Kreisel sein: max. 10 -12 m von der Kreiselausfahrt. Damit können die durch den Kreisel entstehenden Lücken im Fahrzeugstrom optimal genutzt werden.
- 4-armige Kreisel dürfen zwei, 3-armige nur einen Bypass aufweisen, damit die Übersichtlichkeit der Gesamtanlage gewährleistet bleibt.
- Einmündungstrichter müssen kleine Radien aufweisen.
- Bypass von der HLS: Standstreifen muss vor Beginn Bypass beendet sein.
- Fussgängerstreifen sind zwischen Kreisel und Einmündung Bypass anzuordnen.



4-armiger Kreisel mit Bypass

## 5.7 Anschlüsse mit ausschliesslich rechts abbiegenden und von rechts einmündenden Motorfahrzeugen

### 5.7.1 Generelles

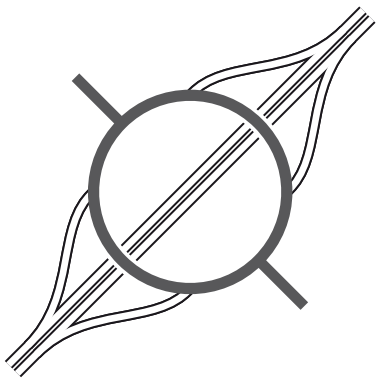
**Prinzip**
Bei dieser Art von Anschlüssen sind für den Motorfahrzeugverkehr ausschliesslich Rechtsabbiege- oder Einmündemanöver möglich.

**Anwendung**
Diese Art von Anschlüssen wird eingesetzt, wenn Anschlüsse mit Kreuzungen aus Kapazitäts- und Sicherheitsgründen nicht möglich sind oder die HLS über einen Grosskreisel an das Mischverkehrsnetz angeschlossen wird.

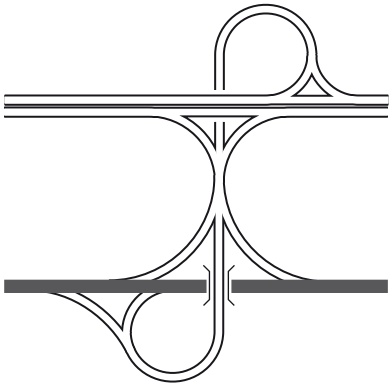
**Nachteile**
- Überschneidung der Hauptbeziehungen des Motorfahrzeugverkehrs und des Veloverkehrs

**Grundsätze für den Veloverkehr**
- Vortrittsenzug für den Motorfahrzeugverkehr auf dem Ast von der HLS
- keine Beschleunigungsstrecke des motorisierten Verkehrs auf der Mischverkehrsstrasse beim Rechtsabbiegen
- keine Verflechtungsstrecken beim Einbiegen in die Hauptstrasse
- Motorfahrzeugverkehr muss mit Adaptionsstrecken verlangsamt und auf den Mischverkehr aufmerksam gemacht werden

**Unterscheidung**
In diesem Handbuch werden zwei Formen dieser Anschlussart behandelt:
- Grosskreisel
- kreuzungsfreier Anschluss der HLS für Motorfahrzeuge



Grosskreisel



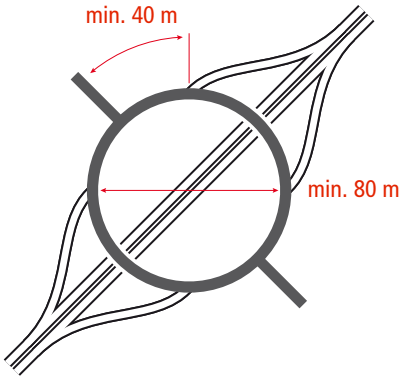
Kreuzungsfreier Anschluss der HLS

### 5.7.2 Grosskreisel

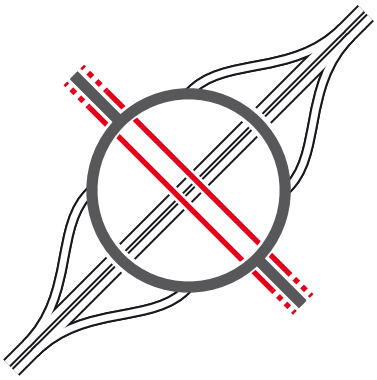
Kreisel mit grossen Durchmessern sollen höchstens bei Anschlüssen mit ausschliesslich Rechtsabbiege- und Einmündemanövern errichtet werden. Grosskreisel, die im Mischverkehr betrieben werden, müssen hohen Anforderungen genügen. Besonders zu beachten ist, dass der Autoverkehr dem Veloverkehr beim Verlassen des Kreisels nicht den Weg abschneidet. Zweistreifige Kreisfahrbahnen sind gefährlich und deshalb untauglich.

**Anforderungen**

- einstreifige Zu- und Wegfahrten (auch auf Ästen, die zur HLS führen
- einstreifige Kreisfahrbahn
- Durchmesser min. 80 m
- überbreite Radstreifen (2.0 - 2.5 m)
- verhältnismässig tiefe Belastung des Autobahnanschlusses (DTV bis ca. 10'000 auf den Mischverkehrsstrassen)
- wenn die Belastung grösser ist oder der Kreisel zweistreifige Fahrbahnen oder Zufahrten aufweist, ist der Veloverkehr kreuzungsfrei zu führen.

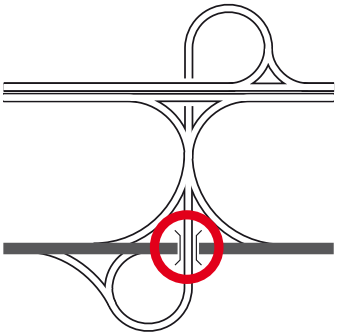



Grosskreisel: Führung im Mischverkehr mit Radstreifen



Grosskreisel: Kreuzungsfreie Führung

Grosskreisel an Autobahnanschluss mit Veloverkehrsführung im Mischverkehr.



Kreuzungsfreier Anschluss der HLS

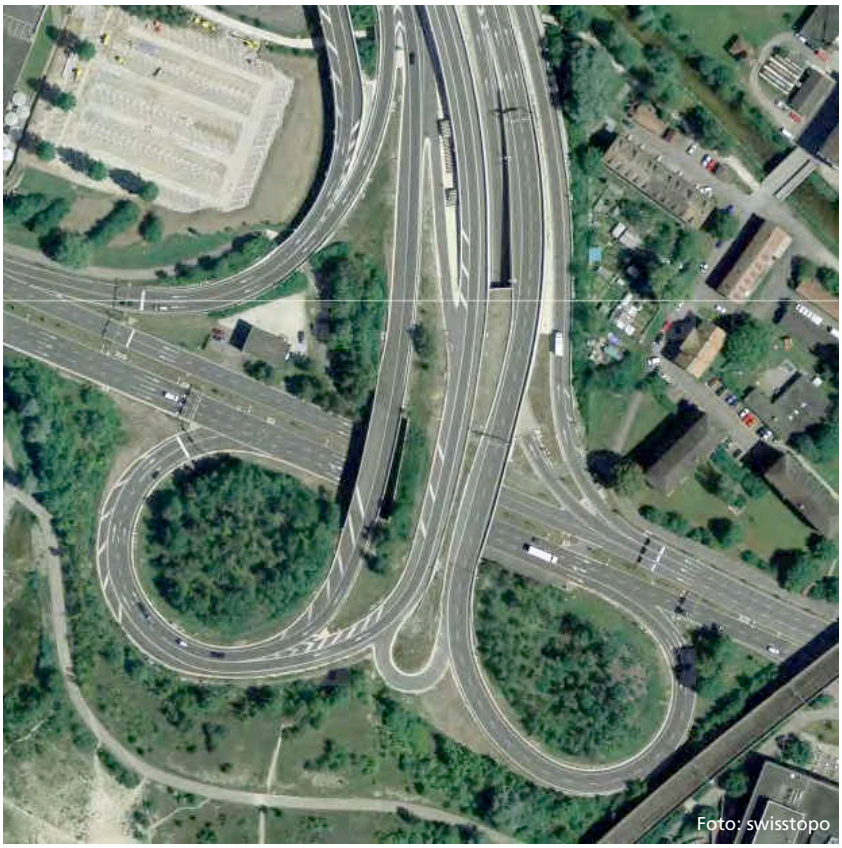
### 5.7.3 Kreuzungsfreier Anschluss an die HLS für Motorfahrzeuge

"Kreuzungsfrei" bedeutet, dass der Motorfahrzeugverkehr beim Abbiegen Richtung HLS und Einmünden von der HLS keinen Fahrstreifen der Mischverkehrsstrasse à Niveau kreuzen muss. Die Führung des Veloverkehrs in diesen Anschlüssen hängt von folgenden Faktoren ab:

- Hauptbelastung des Motorfahrzeugverkehrs
- Abbiegen oder Einmünden der Motorfahrzeuge

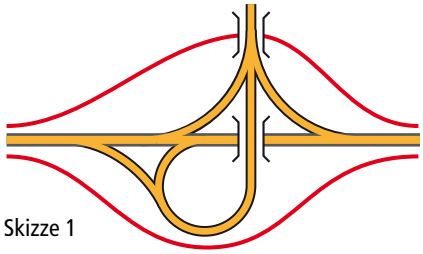
**Die wichtigsten Grundsätze**

- Radwege dürfen nicht ohne LSA über Ausfahrten und Zufahrten zur HLS geführt werden.
- Wo Lösungen mit Radstreifen oder LSA nicht möglich sind, ist der Veloverkehr kreuzungsfrei zu führen.
- Die verschiedenen Fälle sind in Kapitel 3.2 ausführlich erläutert.

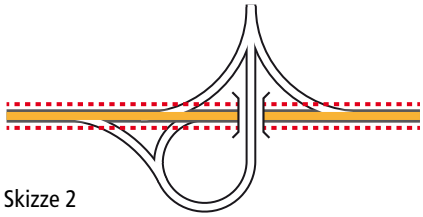



Kreuzungsfreier Anschluss an die HLS für Motorfahrzeuge mit Kreuzungsumfahrung für den Veloverkehr.

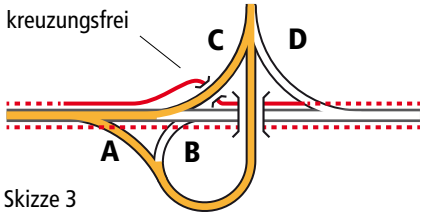
**Beispiele**
Die Führung des Veloverkehrs wird anhand von drei Belastungsformen und mit den Führungsarten "Radstreifen" und "kreuzungsfrei" dargestellt. Die Führung mit parallelen Radwegen ist möglich, erfordert aber eine LSA (vgl. Kapitel 3). Bei komplexen und viel befahrenen Anschlüssen empfiehlt sich eine Umfahrung des ganzen Kreuzungsbereiches (Skizze 1).


Skizze 1

**Hauptbelastung auf der Mischverkehrsstrasse**
Gemeinsame Führung des Veloverkehrs mit Radstreifen auf der Hauptstrasse (Skizze 2).

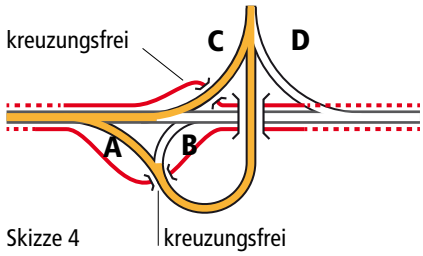

Skizze 2

**Hauptbelastung links**
Der Veloverkehr ist kreuzungsfrei über den Ast C zu führen, der von der HLS kommt. Der Veloverkehr kann über die Äste A, B und D auf Radstreifen geführt werden, wenn ein velogerechter Geradeausstreifen möglich ist (Skizze 3).



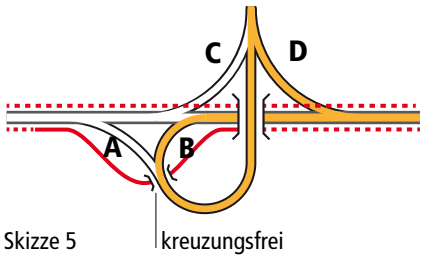
Skizze 3

Ist dies nicht möglich, muss der Veloverkehr auch über den Ast A kreuzungsfrei geführt werden. Der Bau der entsprechenden Unter- oder Überführung ermöglicht zugleich die Umfahrung von Ast B. Über den Ast D sollte die Führung mit Radstreifen aufgrund der geringeren Belastung möglich sein (Skizze 4).



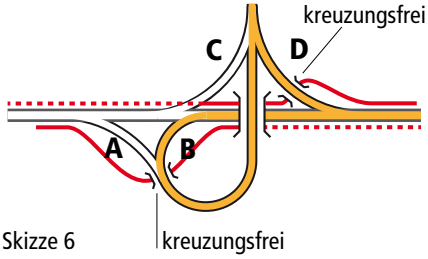
Skizze 4

**Hauptbelastung rechts**
Der Veloverkehr ist kreuzungsfrei über den Ast B zu führen, der von der HLS kommt. Der Bau der entsprechenden Unter- oder Überführung ermöglicht zugleich die Umfahrung von Ast A. Der Veloverkehr kann über die Äste C und D auf Radstreifen geführt werden, wenn ein velogerechter Geradeausstreifen möglich ist (Skizze 5).



Skizze 5

Ist dies nicht möglich, muss der Veloverkehr auch über den Ast D kreuzungsfrei geführt werden. Über den Ast C sollte die Führung mit Radstreifen aufgrund der geringeren Belastung möglich sein (Skizze 6).



Skizze 6

Hauptbelastung Motorfahrzeuge

# 6. Nahtloser Übergang HLS - Mischverkehrsstrasse

## 6.1 Generelles

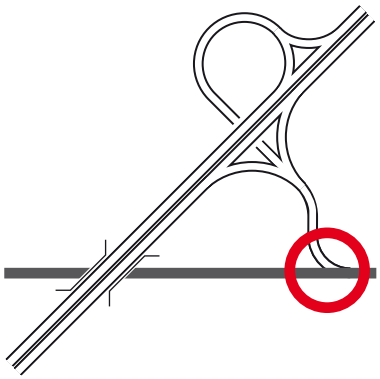
Der Autoverkehr wird nahtlos auf die HLS geführt. Mit dieser Verkehrsführung wird angestrebt, den motorisierten Verkehr möglichst direkt auf eine Hochleistungs- oder Umfahrungsstrasse zu leiten. Nachteil: Anfang und Ende von Mischverkehrsstrassen sind für alle Verkehrsteilnehmenden schwer zu erkennen.

**Besonders zu beachten**

- Velofahrende dürfen sich nicht auf die HLS verirren.
- Der Veloverkehr muss kreuzungsfrei über die HLS geführt werden.
- Der Autoverkehr muss mit einer Adaptionsstrecke verlangsamt und auf den Mischverkehr aufmerksam gemacht werden.

**Unterscheidung**

- nahtloser Übergang mit Fahrbahnquerung
- nahtloser Übergang ohne Fahrbahnquerung



Nahtloser Übergang mit Fahrbahnquerung

Nahtloser Übergang ohne Fahrbahnquerung

Nahtloser Übergang ohne Fahrbahnquerung (schlechte Ausführung, vgl. s. 11).

## 6.2 Nahtloser Übergang mit Fahrbahnquerung

**Prinzip**

- Die Autostrasse führt ohne Vortrittsentzug und Lichtsignal in die Hauptstrasse.

**Anwendung**

- bei Autostrassen (zweistreifig)

**Nachteile**

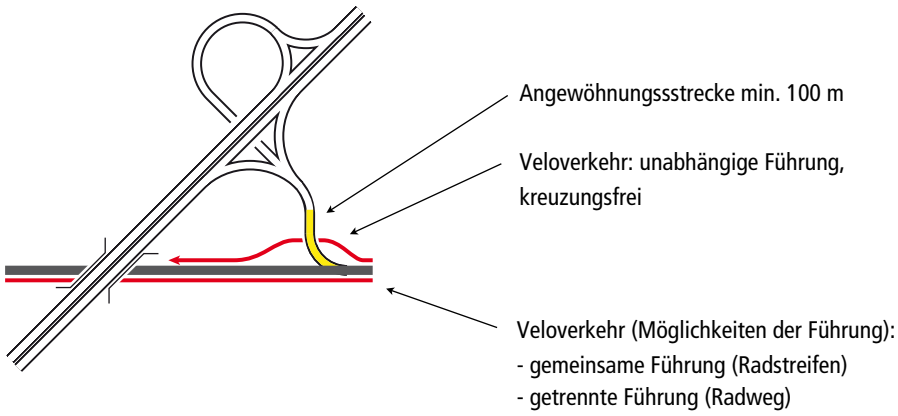
- kein deutlicher Übergang zu Mischverkehrsstrasse und entsprechende Gefahr, dass zu schnell gefahren wird
- Gefahr, dass Velos ungewollt auf HLS gelangen

**Grundsätze für den Veloverkehr**

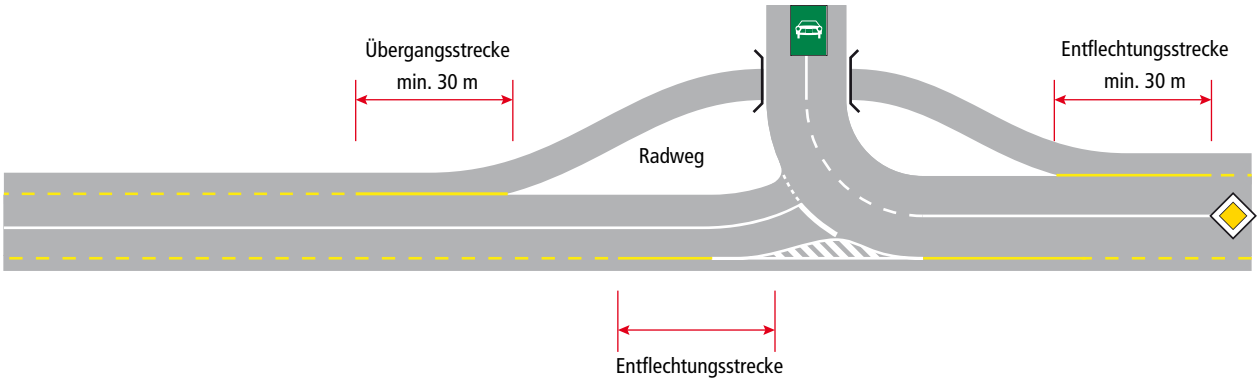
- genügend lange Angewöhnungsstrecken für den Autoverkehr mit Geschwindigkeitsreduktion
- Zubringer zur HLS dürfen Radstreifen oder Radwege nicht à Niveau queren: Unter- oder Überführungen für den Veloverkehr erforderlich
- wenn kreuzungsfreie Unter- oder Überführungen aus räumlichen Gründen nicht möglich sind, ist eine Kreuzung mit LSA vorzusehen
- Motorfahrzeugverkehr frühzeitig mit visuellen Massnahmen auf die bevorstehende Regimeänderung vorbereiten (z.B. Markierung von Radstreifen vor der eigentlichen Verflechtungsstrecke)

### 6.2.1 Fall 1: Zubringer HLS in Rechtskurve

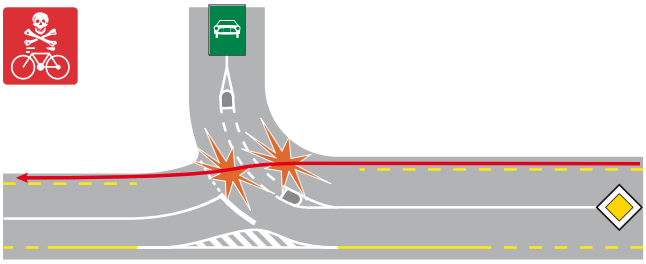
- Der Veloverkehr ist mit unabhängiger Führung kreuzungsfrei über oder unter dem Ast der Autostrasse zu führen.
- Die Entflechtungsstrecke des Velo muss genügend lang und so ausgebildet sein, dass alle Velofahrenden die unabhängige Führung benutzen.




Zubringer HLS in Rechtskurve.




Zubringer HLS in Rechtskurve mit kreuzungsfreier Führung

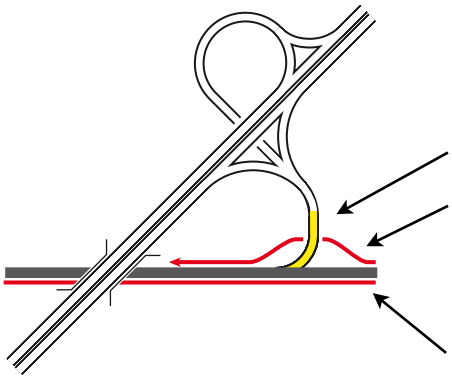


Zubringer HLS in Rechtskurve mit Führung auf einer Ebene: äusserst gefährlich, weil Velofahrende auf die HLS gelangen können und das Geradeausfahren ein heikles Linksabbiegemanöver bedingt (erhöhte Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge, Verkehrsmenge).

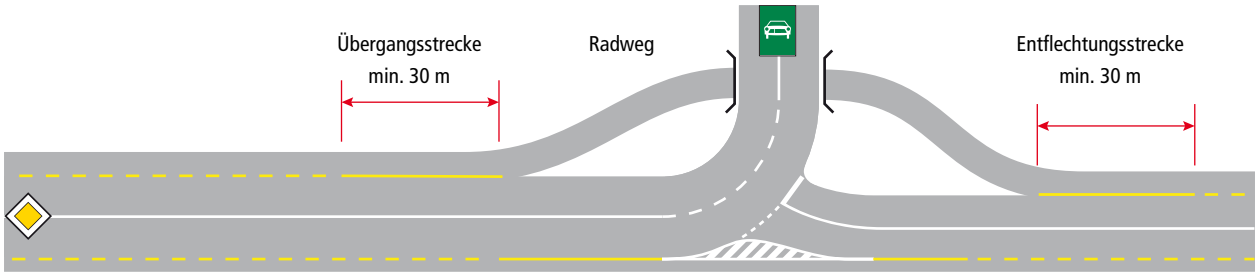
Kreuzungsfreie Führung über den Ast zur HLS.

### 6.2.2 Fall 2: Zubringer HLS in Linkskurve

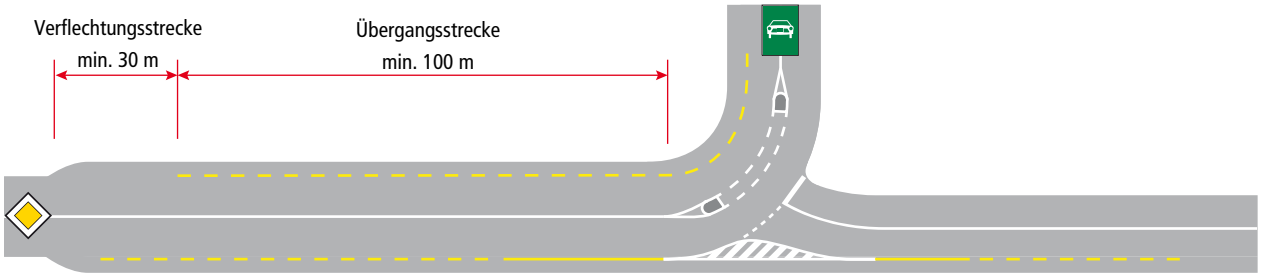
Der Veloverkehr ist ab DTV 6'000 mit unabhängiger Führung kreuzungsfrei über oder unter dem Ast der HLS zu führen. Ist dies aus räumlichen Gründen nicht möglich, ist eine LSA vorzusehen.




Zubringer HLS in Linkskurve.




Zubringer HLS in Linkskurve mit kreuzungsfreier Führung

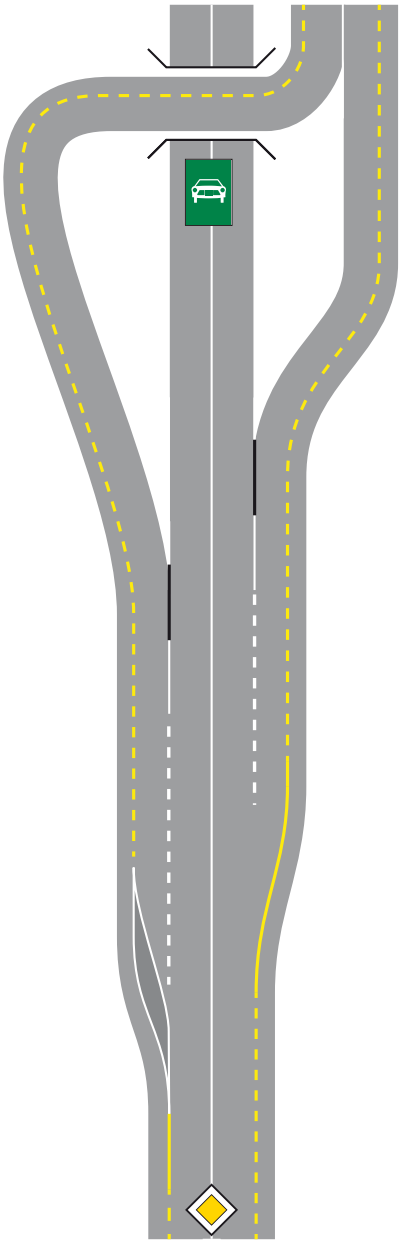



Zubringer HLS in Linkskurve mit Führung auf einer Ebene; Variante für wenig Verkehr (DTV max. 6'000) und max. Tempo 60

## 6.3 Nahtloser Übergang einer HLS in eine Mischverkehrsstrasse ohne Fahrbahnquerung

**Prinzip**

- Die Hochleistungsstrasse führt ohne Kreuzung und Vortrittsentzug in die Mischverkehrsstrasse.



Nahtloser Übergang einer HLS in eine Mischverkehrsstrasse

**Anwendung**

- bei Autostrassen (zweistreifig) und in Ausnahmefällen
- ausserorts

**Nachteile**

- kein deutlicher Übergang zu Mischverkehrsstrasse
- Gefahr, dass Velos ungewollt auf HLS gelangen

**Grundsätze für den Veloverkehr**

- genügend lange Adaptionsstrecken mit Geschwindigkeitsreduktion für den Autoverkehr
- Abbiegen und Queren für den Veloverkehr nur mit Unter- oder Überführungen ermöglichen
- keine Ausfahrten für Motorfahrzeuge, die den Radstreifen oder Radweg queren
- Motorfahrzeugverkehr frühzeitig mit visuellen Massnahmen auf die bevorstehende Regimeänderung vorbereiten (z.B. Markierung von Radstreifen vor der eigentlichen Verflechtungsstrecke)

Nahtloser Übergang einer HLS in eine Mischverkehrsstrasse ohne Fahrbahnquerung (gute Lösung).
Einfahrt (links): kreuzungsfreie Führung des Veloverkehrs; Radstreifen wird im Additionsprinzip an den MIV-Streifen angefügt (nicht im Bild).
Ausfahrt (rechts): klare Führung des Veloverkehrs mit Radstreifen, damit Velofahrende nicht auf die HLS gelangen.

# 7. Literatur

## 7.1 VSS - Normen


- SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN 640 238 Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege
- SN 640 240 Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Grundlagen
- SN 640 246a Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Unterführungen
- SN 640 247a Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Überführungen
- SN 640 250 Knoten; Grundlagennorm
- SN 640 251 Knoten; Knotenelemente
- SN 640 252 Knoten; Führung des leichten Zweiradverkehrs
- SN 640 261 Knoten; Kreuzungsfreie Knoten
- SN 640 262 Knoten; Knoten in einer Ebene (ohne Kreisverkehr)
- SN 640 263 Knoten; Knoten mit Kreisverkehr


## 7.2 Forschungsberichte


- Forschungsauftrag 3/95: Führung des leichten Zweiradverkehrs im Bereich von Knoten, VSS, 1998
- Forschungsauftrag 43/95: Kombinierte Unter- und Überführungen für FussgängerInnen und VelofahrerInnen, SVI, 1998

# Radstreifen (Roteinfärbung)

Radstreifen können in Bereichen, in denen Fahrzeuglenkende die Velofahrenden gefährden bzw. ihr Vortrittsrecht missachten, rot eingefärbt werden. Die Verkehrssicherheit wird mit dem Roteinfärben nachweislich gesteigert. Damit ein grösstmöglicher Nutzen aus dieser kostengünstigen Massnahme generiert wird, müssen einige Grundsätze beachtet werden.

## 1. Rechtliche Aspekte

Die Roteinfärbung von Radstreifen ist als Ergänzung zu den Weisungen des Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK über besondere Markierungen auf der Fahrbahn aufgenommen worden.

Demnach beschränkt sich der Anwendungsbereich solcher Markierungen auf Verzweigungs- und Einspurbereiche, wo aufgrund der Verkehrs- oder Sichtverhältnisse eine erhöhte Gefahr besteht, dass der motorisierte Verkehr beim Queren des Radstreifens das Vortrittsrecht der Velofahrenden missachtet. Ausserhalb von Radstreifen ist die Einfärbung unzulässig.

## 2. Anwendungsgrundsätze

Die rote Einfärbung des Radstreifenabschnitts umfasst die Gesamtbreite eines Radstreifens.

## 3. Empfehlungen

Die rote Einfärbung von Radstreifen darf nur auf Haupt- und vortrittsberechtigten Nebenstrassen mit hohem Verkehrsaufkommen und einzig in Verzweigungs- oder Einspurbereichen angebracht werden.

Die Einfärbung der Radstreifenbereiche sollte zurückhaltend erfolgen, um die erhöhte Aufmerksamkeit wirklich nur auf die gefährlichen Stellen zu lenken.

Die entsprechenden Einfärbungen sind in der RAL-Farbe 3020 (Verkehrsrot) auszuführen.

Die Markierung müsste gemäss Verordnung retroreflektierend sein. Das ist problematisch, da die Griffigkeit dann für Zweiräder ungenügend ist und es zu Unfällen kommen kann. Daher empfiehlt die bfu, dass die Griffigkeit auf dem eingefärbten Abschnitt jener von Fahrbahnoberflächen entspricht und dass im Zweifelsfall auf die Retroreflexion verzichtet werden soll. (Abbildung 1).

**Abbildung 1**
**Anwendungsbeispiel Markierung «rote Einfärbung von Radstreifen»**

Quelle: Bundesamt für Strassen (ASTRA)

## 4. Quellen


- Schweizerischer Verband der Strassen und Verkehrsfachleute VSS: *Griffigkeit; Bewertung*. Zürich: VSS; 1984. Schweizer Norm SN 640 511.
- UVEK/ASTRA. *Weisungen über besondere Markierungen auf der Fahrbahn vom 01.01.2014*. Bern: 2014. www.astra2.admin.ch/media/pdfpub/2013-12-10_2598_d.pdf
- Elvik R, Hoye A, Vaa T, Sorensen M. *The Handbook of Road Safety Measures*. 2. Auflage. Oslo: Emerald; 2009.
- bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, bfu-Grundlage; Empfehlung Verkehrstechnik, Bern:
  - *Radverkehr – Linksabbiegen*. BM.014-2017.
  - *Rad- und Fussweg*. BM.015-2016.
  - *Führung von Radfahrern bei Kreiseln*. BM.016-2016.
  - *Sicht an Verzweigungen und Grundstückszufahrten*. BM.021-2016.


Dieses Dokument enthält Empfehlungen und Grundsätze zu Gestaltung und/oder Betrieb aus der Sicht der Verkehrssicherheit, ersetzt aber nicht gültige Gesetze oder Normen.

Merkblatt 2018/02

# Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen)

SVI

**Veloschnellrouten stellen ein zukunftsträchtiges und neues Element für den Veloverkehr dar. Sie führen vor allem Berufs- und Ausbildungspendler attraktiv, sicher und schnell von Wohngebieten zu den Ausbildungs- und Arbeitsstätten sowie zum Zentrum. Als hochwertiges Netz- und Infrastrukturelement haben sie das Potenzial, Verkehr vom MIV und öV auf das Velo zu verlagern. Die Forschungsarbeit „Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen) in Städten und Agglomerationen“ gibt Antworten darauf, wie in der Schweiz Veloschnellrouten baulich, rechtlich und planerisch realisiert werden können – insbesondere mit Blick auf die Integration in städtische Räume.**

Abb. 1: Eine typische Veloschnellroute im dichten städtischen Raum in Kopenhagen. Hier verkehren täglich um die 20‘000 Velofahrende.

## Für die eilige Leserin, den eiligen Leser

In Europa werden zunehmend sogenannte Veloschnellrouten erstellt. Die Niederlande, Dänemark und Deutschland haben dabei eine Vorreiterrolle. Diese hochwertigen Verbindungen vernetzen vor allem Wohngebiete, wichtige Ausbildungs- und Arbeitsstätten, Einkaufs- und Kulturzentren sowie Knotenpunkte des öffentlichen Verkehrs. Die Erfahrung in den Niederlanden zeigt, dass dort nach dem Bau einer Veloschnellroute 5-15 % der Autofahrenden auf das Velo umsteigen.

In der Schweiz sind gerade mit Blick auf die Niederlande oder Dänemark die Erwartungen an die Qualität und den Nutzen von Veloschnellrouten sehr hoch. Sowohl Behörden und Planer als auch Lobbyorganisationen sehen darin hierzulande ein sehr zentrales und wirksames Element zur Förderung des Veloverkehrs.

Die Hauptzielgruppe sind Pendler, deshalb müssen sie attraktiv, sicher und schnell sein. Sie sollten möglichst vortrittsberechtigt geführt und auf Geschwindigkeiten von mindestens 30 km/h (im Bereich von Knoten auf 20 km/h) ausgelegt werden. Die geeignetsten Führungsformen sind Radwege, breite Radstreifen mit durchgezogener Linie, motorfahrzeugfreie /-arme Strassen und sogenannte Velostrassen (allfällige Einführung in der Schweiz abhängig von Pilotversuch 2017 in fünf Schweizer Städten). Veloschnellrouten können demnach bereits heute in der Schweiz weitgehend ohne Anpassungen der bestehenden Gesetze und Normen realisiert werden.

**Impressum**

Herausgeber:
SVI Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
www.svi.ch

Verfasser des Merkblattes:
Julian Baker, Kontextplan AG, Bern

**Genehmigung**

Dieses Merkblatt wurde am 29.03.2018 durch den Vorstand der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten genehmigt und zur Veröffentlichung frei gegeben.

Das Merkblatt darf unter Angabe der Quelle vollständig oder auszugsweise kopiert und in Unterlagen sowie Berichte eingefügt werden.

## Definition und Begriff

Veloschnellrouten sind hochwertige Verbindungen im Radverkehrsnetz einer Agglomeration oder Region. Sie sind attraktiv, sicher und schnell und verknüpfen wichtige Ziele mit hohen Potenzialen insbesondere im Pendlerverkehr (Arbeit und Ausbildung).

„Hochwertig“ bezieht sich dabei sowohl auf die Qualität der Infrastruktur als auch auf die Bedeutung im Veloverkehrsnetz.

Abb. 2: Schlagwortmatrix der synonymen Begriffe für Veloschnellroute (Auswahl)

Neben dem Begriff Veloschnellroute sind weitere Begriffe im Einsatz wie etwa Veloschnellverbindung oder Velobahn. Sofern sie keine negativen Assoziationen auslösen, spricht nichts dagegen, diese Begriffe weiterhin zu nutzen.

## Netzebene und Funktion

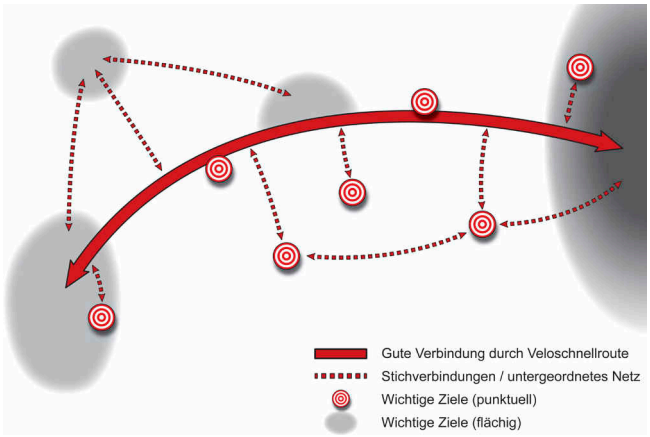



Abb. 3: Erschliessung von wichtigen Zielen durch eine Veloschnellroute und Stichverbindungen

Veloschnellrouten sollen analog den hochrangigen Strassen für den motorisierten Verkehr die höchste Netzebene bilden. Ihre verkehrsplanerischen Funktionen sind primär verbinden sowie durchleiten und in den dichten städtischen Räumen auch sammeln.

Abb. 4: Der Baana Cycleway in Helsinki wurde 2012 eröffnet. Die 1.3 km lange Fuss- und Veloverbindung verläuft auf einem stillgelegten innerstädtischen Eisenbahntrassee.

### Verkehrszweck

Veloschnellrouten dienen vor allem – aber nicht ausschliesslich – dem Pendlerverkehr (Arbeit und Ausbildung) als hochwertige Verbindung.

Abb. 5: Grundanforderungen für Veloschnellrouten: Veloschnellrouten sind attraktiv, sicher und schnell.

Ein wesentlicher Faktor für die Verkehrsmittelwahl im Pendlerverkehr ist die Zeit bzw. Schnelligkeit. Zudem sind Pendler keine homogene Gruppe. Veloschnellrouten müssen deshalb für alle attraktiv und sicher sein.

### Einsatzgebiet und Potenzial

Veloschnellrouten verknüpfen wichtige Ziele mit hohen Pendlerpotenzialen. Das Haupteinsatzgebiet liegt demnach im Agglomerationsgürtel, den Vororten und städtischen Quartieren. Die begrenzenden Faktoren im dichten städtischen Raum sind der Platz, im weniger dichten Raum das Potenzial bzw. Aufkommen. Es gilt im Sinne der Verhältnismässigkeit (z.B. Berücksichtigung ausreichender Raum für zu Fuss Gehende) die richtige Lösung zu finden.

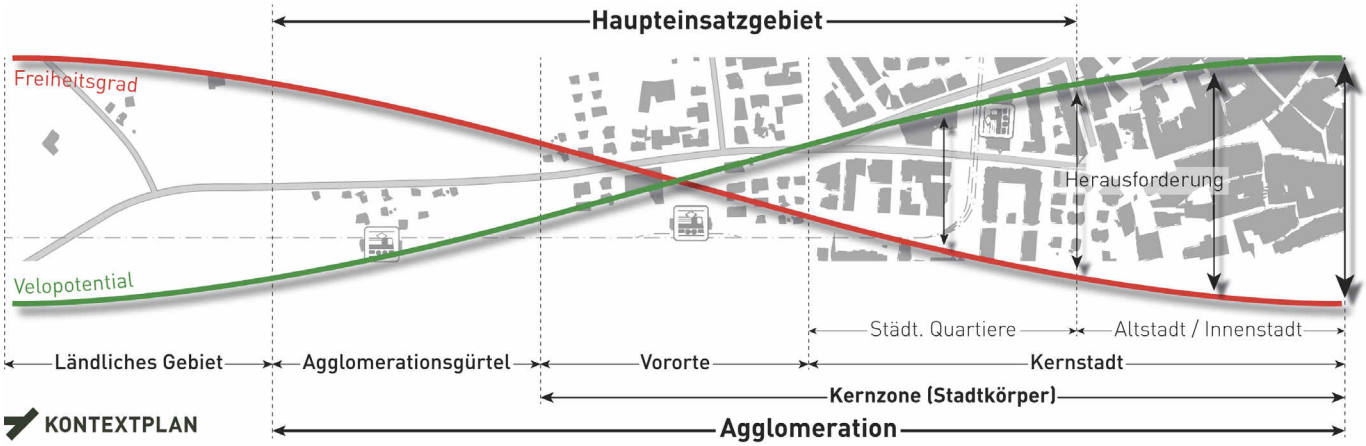



Abb. 6: Das Haupteinsatzgebiet von Veloschnellrouten liegt in den Agglomerationen.

## Gestaltung

Die Gestaltung der Veloschnellrouten dient als verbindendes Element. Sie soll die verschiedenen Anforderungen und Funktionen zusammenführen. Die Wiedererkennbarkeit und ein (über)regional einheitliches Erscheinungsbild sind als Mittel zur Kommunikation essentiell. Des Weiteren trägt eine gute Gestaltung auch wesentlich zur Sicherheit und zum Sicherheitsempfinden bei, sowohl für die Velofahrenden auf der Veloschnellroute als auch z. B. für Fussgänger im gleichen Strassenraum. Um Konflikte zu vermeiden, sollten Veloschnellrouten im dichten städtischen Gefüge deshalb als solche intuitiv lesbar sein. Kein Autofahrer oder Fussgänger soll die Flächen einer Veloschnellroute missverstehen oder übersehen. Bei der Gestaltung muss auf die bestehende Raumstruktur eingegangen und eine Interessensabwägung vorgenommen werden. Die Einpassung in den Strassenraum darf das Ortsbild nicht beeinträchtigen.

Entsprechend sollen Veloschnellrouten nach den zwei folgenden Grundsätzen gestaltet werden:

- Veloschnellrouten sind möglichst selbsterklärend.
- Veloschnellrouten integrieren sich optimal in die jeweilige Umgebung.

Abb. 7: Breiter, grauer Randstein als schlichtes, hochwertiges Gestaltungselement der Veloschnellroute F35 in Twente (NL)

## Bevorzugte Führungsformen für Veloschnellrouten

Je nach Platz- und Nutzungsverhältnissen kommen bevorzugt untenstehende Führungsformen in Frage. Die jeweils dazu angeführten Breitenspannen sind eine zweckmässige Grössenordnung. Die Festlegung der definitiven Breite pro Abschnitt ist situationsabhängig und wird ab Seite 5 skizziert bzw. in der Forschungsarbeit detailliert beschrieben.

*Richtungs- und Zweirichtungswege*

Abb. 8: Eine ausreichende Breite ermöglicht das Nebeneinanderfahren und Überholen: hier ein breiter Richtungsradweg in Kopenhagen.

Abb. 9: Eigenständig geführter Zweirichtungsradweg (4 m breit) auf der „Nørrebro Route“ in einer städtischen Parkanlage in Kopenhagen (DK)

Das subjektive Sicherheitsempfinden ist auf Radwegen i. d. R. höher als bei anderen Führungsformen. Gefahr besteht insbesondere bei Einmündungen, Knoten und parzellenweiser Erschliessung, besonders innerorts. Kritisch sind bei paralleler Führung zur Strasse die Übergänge am Anfang und Ende. Der Richtungsradweg ist im dichten urbanen Raum dem Zweirichtungsradweg aus Gründen der Verkehrssicherheit vorzuziehen.

Bei Zweirichtungsradwegen bewegt sich die Breite situationsabhängig zwischen 3.20 m und 4.00 m, bei Richtungsradwegen zwischen 2.00 m und 3.00 m.

*Velostrassen*

In den Niederlanden und Deutschland werden Veloschnellrouten auch auf Fahrradstrassen geführt. Hier hat der Veloverkehr Vortritt gegenüber dem motorisierten Verkehr und nebeneinanderfahren ist erlaubt. Es gilt Tempo 30. In der Schweiz wurden 2017 Pilotversuche zu den sogenannten Velostrassen durchgeführt.

Abb. 10: Fahrradstrasse auf der Veloschnellroute FR 2 in Freiburg im Breisgau (D). Durch den Vortritt an allen Knoten ist auch in den Quartieren ein schnelles Vorankommen möglich. Diese Führungsform ist in der Schweiz derzeit (2018) noch nicht zulässig.

*Breite Radstreifen*

Wenn eine physische Trennung nicht möglich, sinnvoll oder verhältnismässig ist, eignen sich breite Radstreifen mit einer durchgezogenen Linie. Die ununterbrochene gelbe Linie darf weder überfahren noch überquert werden. Diese Lösung ist vergleichbar mit dem Radfahrstreifen in Deutschland. Die Mindestbreite sollte 2.20 m betragen. Auf dieser Breite ist sicheres Überholen eines Velos innerhalb des Streifens möglich.

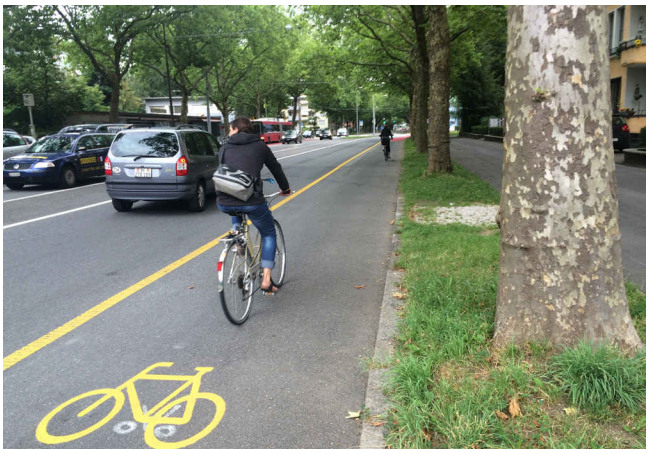


Abb. 11: Breiter Radstreifen (hier 2.50 m breit) auf der Velohauptroute Wankdorf in Bern.

*Motorfahrzeugfreie /-arme Strassen*

Motorfahrzeugfreie Strassen sind eine der bevorzugten Führungsformen für Veloschnellrouten in der Agglomeration, wie auch in den städtischen Quartieren. Geringe MIV-Mengen (z.B. Anwohner, Unterhalt) sind auf einer Veloschnellroute verträglich.

Abb. 12: Motorfahrzeugfreie/-arme Strasse in Olten

**Hinweise zu ausgewählten Projektierungselementen**

In der Forschungsarbeit werden Hinweise zu Projektierungselementen sowie deren Herleitung ausführlich beschrieben. Die Fahrbahnbreite stellt dabei einen der wichtigsten Aspekte für eine Veloschnellroute dar.

*Bestimmung der Fahrbahnbreiten*

Die Breite der jeweiligen Führungsform kann als normale Breite und angestrebte optimale Breite definiert werden. Die in der jeweiligen Situation nötige Breite kann über den massgebenden Begegnungsfall sowie über die angestrebte Verkehrsqualität (Level of Service LOS) bestimmt werden. Sie wird abschnittsweise festgelegt.

## Bestimmung der normalen Breite gemäss massgebendem Begegnungsfall (mögliche Beispiele)

Abb. 13: Begegnungsfall von drei Velos

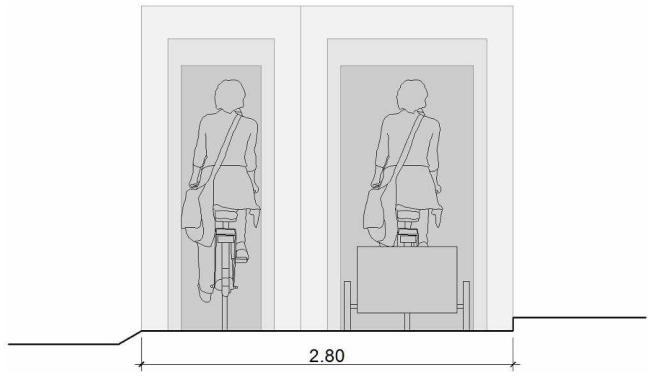



Abb. 14: Überholvorgang auf einem Richtungsradweg (strassenbegleitend mit Trottoir)

Der Begegnungsfall von drei Velos auf einem Zweirichtungsradweg wird häufig als massgebend betrachtet. Damit ist überholen oder nebeneinander fahren bei Gegenverkehr möglich. Auf Richtungsradwegen ist mindestens das Überholen eines anderen Velos zu gewährleisten. Als Grundlage für den massgebenden Begegnungsfall dient das Lichtraumprofil eines Velofahrenden bei Geradeausfahrt gemäss VSS-Norm SN 640 201.

## Bestimmung der normalen und optimalen Breite gemäss LOS

Die Praxiserfahrung und die Beobachtung verschiedener Anlagen in mehreren Ländern zeigen, dass das Velo ein sehr dynamisches Fahrverhalten aufweist. Daher funktionieren Begegnungsfälle in der Praxis auch bei grossem Veloverkehrsaufkommen auf schmäleren Querschnitten relativ gut. Umgekehrt kann der massgebende Begegnungsfall unter Umständen auch keine ausreichende Qualität der Anlage garantieren. Die Bewegungsfreiheit kann in solchen Situationen mehr oder minder eingeschränkt sein, was auch zu einer Reduktion der Geschwindigkeit führt.

Bei der Bestimmung der Fahrbahnbreite ist neben dem massgebenden Begegnungsfall deshalb auch die sogenannte Verkehrsqualität (Level of Service, LOS) ein wichtiges Kriterium. Die Verkehrsqualität ist abhängig vom Veloverkehrsaufkommen, der durchschnittlichen Geschwindigkeit der Velofahrenden, der Standardabweichung der Geschwindigkeit und der Richtungsverteilung in der jeweils stärkst belasteten Stunde.

Wie die nötigen Breiten auf Basis des DWV und der erwünschten Verkehrsqualität bestimmt werden können, wird im Forschungsbericht erläutert.

Abb. 15: Begegnungsfall von fünf Velos in der Praxis: 4 m breiter Zweirichtungsradweg auf der „Nørrebro Route“ in Kopenhagen (DK). Trotz sehr hohem DWV von mehreren Tausend Velofahrenden und hoher Geschwindigkeit wird eine hohe Verkehrsqualität erreicht. Mit der Aneinanderreihung der Lichtraumprofile wäre hier eine Fahrbahnbreite von mind. 5.60 m nötig.

*Projektierungsgeschwindigkeit*

Die Projektierungsgeschwindigkeit dient zur Festlegung der notwendigen Sichtweiten, der minimalen Ausrundungen sowie zur Beurteilung des Quergefälles. Die Projektierungsgeschwindigkeit auf der Strecke sollte nach Möglichkeit mindestens 30 km/h und an Knoten mindestens 20 km/h betragen.

*Knoten und Querungen*

Knoten und Querungen beeinflussen sehr stark die wahrgenommene Qualität von Veloschnellrouten. Das Velo soll auf einer Veloschnellroute deshalb vortrittsberechtigt und prioritär behandelt werden. Denkbar ist auch eine niveaufreie Führung (Über- / Unterführung) oder eine Lichtsignalanlage (z. B. mit grüner Welle).

Abb. 16: Lichtsignalanlage auf der „Nørrebro Route“ in Kopenhagen

*Bewertung von Veloschnellrouten*

Die Bewertung von bestehenden oder geplanten Veloschnellrouten erfolgt nach den Grundanforderungen „attraktiv“, „sicher“ und „schnell“. Idealerweise erfüllt eine Veloschnellroute alle Anforderungen mit „Sehr Gut.“ Im Sinne der Verhältnismässigkeit sind Teilabschnitte mit niedrigerem Standard denkbar. Mindestens 70 % der Strecken und Knoten sollen aber die Qualitätsstufen „Sehr gut“ oder „Gut“ erreichen. 25 % der Strecken und Knoten dürfen ein „Genügend“ und höchstens 5 % ein „Ungenügend“. Als „Ungenügend“ kann zum Beispiel eine bestehende Brücke mit einem zu schmalen Querschnitt der Veloinfrastruktur gelten. Bis zu einer Behebung des ungenügenden Zustandes kommen Kompensationsmassnahmen (z.B. Temporeduktion, Warnhinweise, Markierungen) zum Einsatz. Ziel ist die schnellstmögliche Behebung der ungenügenden Abschnitte.

| Bewertung | Nötiger Anteil für Schnellroutenstandard |
|---|---|
| **Sehr gut** | **Min. 70 %** der Strecke (und Knoten) |
| **Gut** | |
| **Genügend** | **Max. 25 %** der Strecke (und Knoten) |
| **Ungenügend** | **Max. 5 %** der Strecke (und Knoten), wenn Kompensationsmassnahmen getroffen werden. Ziel ist die schnellstmögliche Behebung der ungenügenden Abschnitte |
| **„No go“** | **0 %** |

Abb. 17: Bewertungsschlüssel für Veloschnellrouten

## Fazit

Um den (zunehmenden) motorisierten Verkehr auf verträglichere Verkehrsmittel wie Velo oder E-Bike zu verlagern, braucht es attraktivere Infrastrukturen. Veloschnellrouten stellen dabei ein neues und vergleichsweise kostengünstiges Element dar. Die erfolgreich umgesetzten Beispiele dieser neuen „Premiumverbindungen“ im Ausland lassen sich mit Adaptionen auch auf die Schweiz übertragen. Die Forschungsarbeit SVI 2014/006 weist dazu auf Möglichkeiten in der Planung hin, die es in der spezifischen Situation (z.B. Siedlungskontext, Verhältnis zum Fussverkehr etc.) auszuloten und abzuwägen gilt.

Abb. 18: Die 2.4 km lange Veloverbindung Bern-Wankdorf–Ittigen (Baujahr 1996/97) entspricht weitestgehend dem angestrebten Standard für Veloschnellrouten. Die Gesamtkosten betrugen CHF 4.6 Mio. (davon 3 Mio. für Kunstbauten). Im Bild der Abschnitt mit Velobrücke über die Autobahn.

**Grundlagen**

Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten („Velobahnen“) in Städten und Agglomerationen (März 2017, SVI 2014/006, Nr. 1601)
www.mobilityplatform.ch

Kontextplan AG:
Julian Baker, Judith Bernet, Pascal Humbert-Droz, Gilles Leuenberger, Michel Schmid, Elise Scholten
stadt – raum – planung:
Christian Wiesmann
bürokobi GmbH:
Fritz Kobi

Stadt Zürich

# Velostandards Stadt Zürich

## Grundsätze und Details zur Infrastrukturplanung

Stadtverkehr 2025 Zürich macht vorwärts

## Federführung

**Tiefbau- und Entsorgungsdepartement**
Tiefbauamt, Verkehr + Stadtraum
Mathias Camenzind

## Projektbeteiligte

**Polizeidepartement**
Dienstabteilung Verkehr, Verkehrsprojekte
Thomas Spillmann

Dienstabteilung Verkehr, Planung + Strategien
Wernher Brucks

**Tiefbau- und Entsorgungsdepartement**
Tiefbauamt, Projektierung + Realisierung
Christoph Oetiker, Röne Rüegg, Roger Jans

Tiefbauamt, Mobilität + Verkehr (bis April 2015)
Urs Walter

**Departement der Industriellen Betriebe**
Verkehrsbetriebe Zürich, Markt
Silvan Weber

Verkehrsbetriebe Zürich, Infrastruktur
Erik Strauss, Markus Humbel

**Externe Begleitung:**
Metron Verkehrsplanung AG
Marco Starkermann
David Burkhard

**Zürich, 17. November 2015,**
***Detailkorrekturen 7. September 2016***

## Inhalt


1 Einleitung ....5
1.1 Der Masterplan Velo ....5
1.2 Zweck und Bedeutung dieses Dokuments ....5
1.3 Verantwortlichkeiten ....6
2 Grundlagen ....7
2.1 Zweck von Velomassnahmen ....7
2.2 Auszug «Handbuch Planung Velorouten ASTRA» ....7
2.3 Das Velo ....8
2.4 Nutzergruppen ....9
2.5 Grundgedanken zur Führung des Veloverkehrs in Zürich ....9
3 Routennetz ....10
3.1 Richtplan und Masterplan ....10
3.2 Neben- und Quartierrouten, Feinerschliessung ....11
3.3 Velostadtplan, MAP, Routenplaner ....11
4 Qualitätsstufen ....11
4.1 Nutzen ....11
4.2 Definition ....11
5 Literatur ....13
5.1 Wesentliche Normen ....13
5.2 Planungsanweisungen, Handbücher (Zürich, Schweiz) ....13
5.3 Planungsanweisungen, Handbücher (Ausland) ....13
**Standardblätter** ....14
S01 Radstreifen ....15
S01.1 Durchgehender Radstreifen bei Knoten mit Vorsortierung ....16
S01.2 Vorgezogene Haltebalken ....17
S01.3a Ausgeweiteter Radstreifen in Randlage («Velosack») ....18
S01.3b Ausgeweiteter Radstreifen in Mittellage («Velosack») ....19
S01.4a Veloführung bei Engstellen: Kurze Mittelinsel (a) ....20
S01.4b Veloführung bei Engstellen: Kurze Mittelinsel (b) ....21
S01.5 Veloführung bei Engstellen: Lange Mittelinsel ....22
S01.6a Veloführung entlang Längsparkfeldern (a) ....23
S01.6b Veloführung entlang Längsparkfeldern (b) ....24
S02 Radwege (baulich abgetrennt) ....25
S02.1a Abgesetzte Führung Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen ....26

S02.1b Parallele Führung Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen ..... 27
S02.1c Unterbruch Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen ..... 28
S03 Rad-/Fusswege ..... 29
S04 Veloführung in Quartierstrassen (Tempo-30-Zonen) ..... 30
S05 Kurvenverbreiterung ..... 32
**Ausführungsdetails** ..... 33
A1 Übergang Radweg/Mischverkehr ..... 34
A2 Radien bei Markierung ..... 35
A3 Bänder am Fahrbahnrand ..... 36

# 1 Einleitung

## 1.1 Der Masterplan Velo

Am 20. April 2011 erteilte der Stadtrat dem Tiefbauamt den Auftrag, in Zusammenarbeit mit der Dienstabteilung Verkehr und dem Schulamt einen Masterplan zur verstärkten Förderung des Veloverkehrs auszuarbeiten mit dem Ziel, den Anteil des Veloverkehrs bis 2020 markant zu steigern. Der Masterplan umfasst konkrete Zielsetzungen, Handlungsanweisungen und ein klar umrissenes Massnahmenprogramm sowie Aussagen zur Finanzierung (vgl. STRB 459/2011).

Abgeleitet aus dem ermittelten Handlungsbedarf und in Übereinstimmung mit den Zielen der städtischen Mobilitätsstrategie und der Gemeindeordnung (2000-Watt-Gesellschaft, Städteinitiative) strebt der Masterplan Velo drei Hauptziele an:

1. Im Interesse eines stadtverträglichen und effizienten Gesamtverkehrssystems, als Beitrag zu einem attraktiven Stadtleben und dem Wunsch der Bevölkerung entsprechend, wird der Anteil des Veloverkehrs am Gesamtverkehr markant gesteigert. 2025 hat sich die Zahl der Velofahrten in der Stadt Zürich gegenüber 2011 verdoppelt.
2. Velofahrerinnen und -fahrer fühlen sich sicher, wenn sie in der Stadt Zürich unterwegs sind. Das Unfallrisiko und die Verletzungsschwere nimmt ab.
3. Die Nutzung des Velos als alltägliches Verkehrsmittel nimmt bei allen Personengruppen zu, unabhängig von deren Routine, Alter, Geschlecht, Lebenssituation und Herkunft. Insbesondere Kinder und Jugendliche nutzen das Velo selbstverständlich im Alltag und in der Freizeit.

Zur Erreichung der Ziele wurden sechs Handlungsfelder definiert:

- Attraktive und sichere Infrastruktur
- Verkehrsklima und -verhalten
- Velofahren für alle
- Verankerung in der Verwaltung
- Kommunikation und Dienstleistungen
- Evaluation und Wirkungskontrolle

Zu jedem Handlungsfeld wurden konkrete Massnahmen festgelegt. Die einzelnen Massnahmen sind im Bericht Masterplan Velo[1] aufgelistet. Die Zürcher Velostandards sind Teil des Handlungsfelds «Attraktive und sichere Infrastruktur».

## 1.2 Zweck und Bedeutung dieses Dokuments

Die «Velostandards Stadt Zürich» richten sich hauptsächlich an Planende auf dem Stadtgebiet von Zürich: Projektleitende seitens Verwaltung, aber auch Auftragnehmende wie Ingenieur- und Planungsbüros. Es soll des weiteren aber auch gegenüber der Bevölkerung und der Politik aufgezeigt werden, wie die Stadt Zürich die Veloinfrastruktur aufwerten, entwickeln und umsetzen möchte.

[1] Stadt Zürich, «Masterplan Velo. Zürich lädt zum Velofahren ein», 7. November 2012

Zweck:

- *Förderung der Einheitlichkeit, Lesbarkeit und Benutzbarkeit der Veloinfrastruktur.* Velofahrende sollen auf einem durchgehenden und einfach verständlichen Netz durch Zürich geführt werden. Die Veloinfrastruktur soll grosszügiger und damit sicherer bei Fehlbarkeiten (z. B. Schwenken) werden.
- Die Philosophie hinter der Veloführung in Zürich sind im vorliegenden *Grundlagenbericht* festhalten. Dieser kann als Nachschlagewerk, zur Schulung und zur Ergänzung von bestehenden Normen und Richtlinien (Bund, Kanton, VSS) dienen. Heute liegen viele Grundsätze und Massnahmen vor, sind aber in verschiedenen Dokumenten verteilt und schwer auffindbar.
- *Umsetzung von Velo-Infrastrukturmassnahmen vereinfachen*. Durch klare Vorgaben und Offenlegung der Handlungsspielräume bei divergierenden Ansprüchen sollen die Entscheidungen in der Projektentwicklung vereinfacht und beschleunigt werden. Es sollen in der Planung und Projektierung dieselben Ideen verfolgt werden.
- *Neu entwickelte Lösungen können einfach zugänglich gemacht werden*. Die Standards als offene Sammlung können jederzeit ergänzt oder angepasst werden und damit beispielsweise auch auf neue Erkenntnisse aus der Forschung oder angepasste nationale Normen reagieren.
- *Die Arbeit der Stadt Zürich nach aussen transparenter gestalten und messbar machen*. Indem die Routenqualität bewertet werden kann, ist ein Controlling der Umsetzung möglich.

Die Standards ersetzen keine Normen und bilden kein umfassendes Nachschlagewerk zu sämtlichen Themen der Veloinfrastruktur. Sie können die präzise Planung, das Variantenstudium und auch Diskussionen im Einzelfall nicht ersetzen.

Bedeutung:
Die Zürcher Velostandards (inkl. Anpassungen und Ergänzungen) werden durch den Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025 beschlossen, sie gelten grundsätzlich für alle Planenden in der Stadt Zürich als Richtlinien für sämtliche kommunalen und überkommunalen Strassen.

### 1.3 Verantwortlichkeiten

Der Masterplan Velo macht es zur gesamtstädtischen Aufgabe, den Veloverkehr zu fördern. Er verpflichtet damit sämtliche Akteure, welche in ihrer Tätigkeit Einfluss auf den Veloverkehr haben, in ihren Handlungen auf dessen Verbesserung zu achten (gemäss Vision Masterplan Velo: «Zürich lädt zum Velofahren ein»).
Im Bereich Strassenprojektierung und -betrieb heisst das, dass es eine Aufgabe sämtlicher involvierter Dienstabteilungen ist, die Belange des Veloverkehrs von Anfang an zu berücksichtigen und konsequent bis zum Schluss weiterzuführen. Die Verantwortlichkeit für die Identifikation von Problemstellen, die Massnahmenentwicklung und die Qualitätssicherung kann nicht nur an einzelne Abteilungen oder Personen (z. B. Verkehr + Stadtraum beim Tiefbauamt) delegiert werden, dazu fehlen die Ressourcen und die (hoheitlichen) Kompetenzen.

# 2 Grundlagen

## 2.1 Zweck von Velomassnahmen

- Führung des Veloverkehrs (subjektive Sicherheit, sicheres Fahren, Gewissheit, Orientierung)
- Raumbedarf und Fahrbeziehungen des Veloverkehrs visualisieren, Klärung von Verkehrssituationen, Velofahrende oder andere Verkehrsteilnehmende auf Konfliktsituationen aufmerksam machen
- Schutz gegenüber dem motorisierten Verkehr durch räumliche und teilweise auch zeitliche Trennung (objektive Sicherheit)
- Vorfahrmöglichkeit bei Rückstau
- Sichtbarmachen des Veloverkehrs, dem Routennetz ein Gesicht geben, Gleichberechtigung mit dem motorisierten Verkehr manifestieren

## 2.2 Auszug «Handbuch Planung Velorouten ASTRA»

*Attraktive, sichere und zusammenhängende* Velorouten sind eine wichtige Voraussetzung für die Veloförderung. Diese drei Grundanforderungen gelten für das gesamte Netz, jedoch auch für jedes neu geplante Teilstück.

Die relevanten grundsätzlichen Qualitätsanforderungen sind

- *Fahrfluss:* Velorouten sollen flüssiges Fahren ohne zeit- und energieraubende Unterbrüche erlauben
- *Umfeldqualität:* Die Umgebung soll attraktiv sein
- *Oberfläche:* Möglichst feine Oberflächen ohne Schläge
- *Verkehrsregime und –belastung*: Möglichst wenig Verkehr, möglichst tiefe Geschwindigkeiten des MIV oder geeignete Velomassnahmen
- *Homogenität:* Wechseln von verschiedenen Führungsprinzipien vermeiden
- *Gefahrenstellen*: objektiv gefährliche Stellen bereits in der Planung verhindern bzw. nachträglich eliminieren
- *Sicherheitsempfinden*: Routen durch Angsträume sind unerwünscht, es geht aber auch um wahrgenommene Bedrohung durch den motorisierten Verkehr
- *Direktheit*: Möglichst entlang der Luftlinie, Umwege und unnötige Höhendifferenzen vermeiden
- *Erschliessung*: alle relevanten Ziele in nächster Nähe einer guten Veloroute

Selbstverständlich können nicht in jedem Projekt alle Punkte beeinflusst oder vollumfänglich erfüllt werden. Ein Blick auf die neun Kriterien auch über den direkten Projektperimeter hinaus, führt aber zu besseren Ergebnissen.

## 2.3 Das Velo

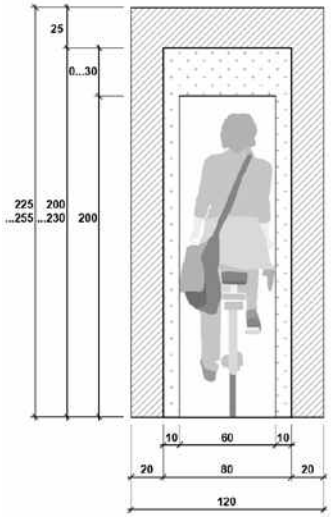
Abmessungen[2]:

| Grundabmessungen | Länge (cm) | Breite (Lenker) (cm) | Höhe (Lenker) (cm) |
|---|---|---|---|
| Velo | 170 – 195 | 45 – 65 | 95 – 120 |
| Anhänger (inkl. Deichsel) | 124 – 163 | 79 – 83 (94) | 85 – 109 |
| Anhängervelos inkl. Nachlaufteil | 280 – 320 | 45 – 65 | 95 – 120 |

Es ist davon auszugehen, dass diese Abmessungen dem Zeitgeist unterliegen. So sind Lenkerbreiten von 80 cm im bei Mountainbikes mittlerweile Standard und die Vielfalt bei den Lastenvelos beträchtlich.

Lichtraumprofil[3]:

- Grundabmessung: 60 cm, Anhänger: 100 cm
- Bewegungsspielraum: 10 cm, in Steigungen: 20  40 cm
- Sicherheitszuschlag: 20 cm




Geschwindigkeiten:

- Projektierungsgeschwindigkeit[4]: Ebene: 30 km/h für Haupt- und Verbindungsrouten
- «langsame» E-Bikes (bis 500 W): Tretunterstützung bis 25 km/h
- «schnelle» E-Bikes (bis 1000 W): Tretunterstützung bis 45 km/h

[2] ASTRA, Veloparkierung, Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb, Handbuch (2008)
[3] SN640 201, Geometrisches Normalprofil, Grundabmessungen
[4] SN640 060, Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen

## 2.4 Nutzergruppen

Velofahrerinnen und Velofahrer bewegen sich durch eigene Muskelkraft, manche mit elektrischer Tretunterstützung. Damit enden bereits die Gemeinsamkeiten. Ob, wie oft, wo, wann und weshalb jemand in Zürich Velo fährt, ob es als entspannend oder als Stress empfunden wird, hängt von vielen Faktoren ab.
Aus den Anforderungen der einzelnen Velofahrenden lassen sich Gruppen mit spezifischem Handlungsbedarf herleiten. Diese «Typologie» ist rein qualitativ. Sie basiert auf Kennwerten, Merkmalen und Bedürfnissen der einzelnen Gruppen.
Subjektives Sicherheitsgefühl und -bedürfnis sind wesentliche Faktoren bei der Entscheidung für oder gegen das Velo. Das Sicherheitsgefühl steigt mit Praxis und Routine. Nach Erhebungen in der Stadt Zürich und den Gürtelgemeinden lässt sich die Bevölkerung bzgl. der Häufigkeit der Velonutzung in vier Gruppen einteilen:
*Alltags-* und *Gewohnheitsfahrende* – ein Drittel der Bevölkerung – prägen heute die Stadtzürcher Velokultur. Mit gezielten Massnahmen kann erreicht werden, dass sie das Velo häufiger und für längere Distanzen nutzen. Eine markante Zunahme der Velonutzung kann aber nur erzielt werden, wenn es gelingt, auch einen erheblichen Anteil der übrigen zwei Drittel, *Gelegenheitsfahrerinnen* und vor allem *Nichtfahrer*, dazu zu motivieren, öfter oder überhaupt aufs Velo zu steigen. Dafür muss das Veloverkehrsangebot so ausgestaltet werden, dass es den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht wird.
Als Rückgrat des städtischen Routennetzes entsteht für die Alltags- und Gewohnheitsfahrenden ein Netz aus schnell befahrbaren, durchgängigen und hindernisarmen Hauptrouten. Diese sind eigentrassiert (Radstreifen oder -wege) oder führen über autoarme Quartierstrassen. Breite und Führung werden auf grössere Veloverkehrsmengen und -geschwindigkeiten ausgelegt und vermitteln eine hohe Sicherheit. Als zusätzliches Angebot für Velofahrerinnen und Velofahrer mit hohem Anspruch an das subjektive Sicherheitsempfinden (z. B. auch für Gelegenheitsfahrende), wird ein Komfortroutennetz angelegt. Weitgehend getrennt vom motorisierten Verkehr lässt sich auf diesen «Veloteppichen» das ganze Stadtgebiet entspannt durchqueren. Ausgewählte Routen werden lückenlos ausgeschildert. (Quelle: Stadt Zürich, «Masterplan Velo. Zürich lädt zum Velofahren ein», 7. November 2012)

## 2.5 Grundgedanken zur Führung des Veloverkehrs in Zürich

*Lückenlose Führung als Grundanforderung*
Eines der grössten Probleme des bestehenden Veloroutennetzes ist, dass viele gute Massnahmen nicht miteinander verbunden sind. Das Netz ist unterbrochen durch grössere und kleine Lücken, seien das ungelöste «Problemknoten» wie das Central, aber auch Unterbrüche z. B. wegen fehlender Fahrbahnbreiten bei Fussgängerübergängen oder kurzen Abschnitten auf Fussverkehrsflächen. Oberstes Ziel muss es daher sein, zukünftige Velorouten mit komplett durchgängigen Veloführungen auszurüsten, notfalls auch mit den Mindestmassen.

*Das Velo soll in erster Linie auf der Strasse geführt werden*
Wie die meisten Schweizer Städte setzt Zürich für den grössten Teil des Veloroutennetzes auf die integrierte Veloführung auf der Fahrbahn durch Radstreifen oder freie Führung ohne Radstreifen in verkehrsberuhigten Strassen. Dies ist für eine Vielzahl von Situationen die vorteilhafteste Führung

für den Veloverkehr. Velofahrerinnen und Velofahrer profitieren oft von baulich hochstehenden Infrastrukturen und direkten wie auch schnellen Fahrbeziehungen. Sie sind meistens im Blickfeld der übrigen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer und tauchen nicht überraschend auf. Gut umgesetzte Velomassnahmen auf der Strasse sind objektiv und subjektiv sicher.

*Baulich abgetrennte Radwege am richtigen Ort erstellen*
In bestimmten Fällen macht eine getrennte Führung auf Radwegen Sinn und führt zu besseren Lösungen. Sie bieten physisch den besseren Schutz vor Kollisionen mit robusteren Verkehrmitteln, sind für viele Velofahrerinnen und Velofahrer deutlich stressfreier zu befahren und verzeihen unerwartete Manöver besser. Radwege können beispielsweise entlang sehr stark befahrener Strassen oder im Bereich von Parkanlagen sinnvoll sein. Das detaillierte Anforderungsprofil an Radwege ist in den Standards zu finden.

*Fuss- und Veloverkehr weitgehend trennen*
Gemeinsame Flächen mit dem Fussverkehr sind nur in wenigen Situationen für beide Seiten tauglich. In den meisten Fällen können sie nur als Notlösungen bezeichnet werden. Im Begriff «Langsamverkehr» werden zwei Bewegungsformen zusammengefasst, welche erhebliche Unterschiede aufweisen. Während Fussgängerinnen und Fussgänger oft langsam unterwegs sind, stehen bleiben, sich unterhalten, abrupte Richtungswechsel vornehmen können und sowohl Kinder wie auch Erwachsene und Menschen mit Mobilitätseinschränkungen umfassen, sind Velofahrerinnen und Velofahrer zügig, linear und zielgerichtet unterwegs und in ihren Wahrnehmungsfähigkeiten wenig eingeschränkt. Velos sind punkto Geschwindigkeit im Normalfall näher beim Auto als beim Fussverkehr. In Ausnahmefällen können gemeinsame Flächen angebracht sein, die entsprechenden Voraussetzungen sind in den Standards angegeben (z. B. Topographie, Frequenzen usw.).

# 3 Routennetz

## 3.1 Richtplan und Masterplan

Gemäss Kapitel 2.4 unterscheidet das städtische Veloroutennetz zwischen den regional klassierten Haupt- und Komfortrouten und den kommunal klassierten Routen. Diese werden im Folgenden als «Nebenrouten» bezeichnet. Als verbindliche Grundlage für die Planung von Velorouten durch die Behörden dienen die geltenden Richtpläne. Im Fall von Zürich sind dies der regionale und der kommunale Richtplan der Stadt Zürich. Das Routennetz des Masterplan Velo deckt nur einen Teil des klassierten Netzes ab. Der Stadtrat möchte diesen Teil jedoch bis im Jahr 2025 und gemäss den Zürcher Velostandards umsetzen.
Die Festsetzung des neuen regionalen Richtplans und damit der Haupt- und Komfortrouten wird im 2016 erwartet. Bis dann gilt für die Zuständigkeit, Projektgenehmigung und Finanzierung der aktuelle Richtplan. Die Anwendung des Anforderungsprofils gemäss Masterplan Velo gilt jedoch per sofort.
Im Anschluss an den regionalen Richtplan wird der kommunale Richtplan angepasst. Er wird das Routennetz verdichten und allfällige Lücken schliessen, die im Genehmigungsprozess des regionalen Richtplans entstehen könnten.

### 3.2 Neben- und Quartierrouten, Feinerschliessung

Wie beim motorisierten Verkehr und beim Fussverkehr decken die Richtpläne auch beim Veloverkehr nicht alle relevanten Strassen und Wege ab. Die Richtpläne bilden das Basisnetz ab, das die Behörde in einer bestimmten Qualität zwingend zur Verfügung stellen muss. Grundsätzlich soll aber auch auf jeder anderen Strasse mit dem Velo gefahren werden können und soll jedes Ziel mit dem Velo erreichbar sein.
Bis auf wenige Ausnahmen gilt es demnach, in jedem Strassenprojekt die Bedürfnisse des Veloverkehrs zu berücksichtigen. Es ist dann eine Frage der Prioritätensetzung, welcher Aufwand zur Verbesserung der Situation betrieben werden soll. Grundsätzlich ist es aber gut möglich, dass auch auf einer Quartierstrasse, die nicht im Richtplan klassiert ist, aufgrund der lokalen Verhältnisse grössere Mssnahmen zum Schutz oder zur Verbesserung des Veloverkehrs getroffen werden müssen.
Das Zürcher Veloroutennetz umfasst demnach sowohl alle in den geltenden Richtplänen klassierten Routen wie auch alle weiteren, mit dem Velo befahrbaren Abschnitte. Auf diesem Netz sind die Velostandards grundsätzlich anzuwenden.

### 3.3 Velostadtplan, MAP, Routenplaner

Zur Vollständigkeit sei an dieser Stelle auf weitere Begrifflichkeiten zum Thema Veloroutennetz hingewiesen. Neben den vorangehend erklärten planerischen Grundlagen wie Richtplan und Masterplan, sind für Velofahrerinnen und Velofahrer weitere Grundlagen entscheidend. Sie brauchen Informationen über das aktuell zur Verfügung stehende Netz. Die Stadt Zürich bietet deshalb den Velostadtplan (MAP) und den digitalen Routenplaner an. Beide bieten Informationen über die Qualität aller bestehenden Strasse und Wegen bezüglich Velonutzung.

## 4 Qualitätsstufen

### 4.1 Nutzen

Die Veloinfrastruktur soll adäquat umgesetzt und die Qualität gemessen werden können. Nicht überall sind dabei dieselben Standards anzustreben. Mit der Definition von Qualitätsstufen kann einerseits der Bestand beurteilt und andererseits der Zielzustand präzise angegeben werden. Ausserdem lässt sich der Fortschritt bei der Umsetzung des Routennetzes messen, indem klar aufgezeigt werden kann, wie viele Meter Routennetz mit welcher Qualitätsstufe umgesetzt wurden. Es wird damit auch lesbar, ob insbesondere Minimallösungen bestehen oder ob ein messbarer Qualitätssprung reaslisiert wurde.

### 4.2 Definition

Auf allen Velorouten ist eine durchgängige Führung anzustreben. Um die Routenqualität zu erfassen, wird das gesamte Netz in die vier Qualitätsstufen A+, A, B und C eingeteilt. Dabei liegen die Ansprüche bezüglich Sicherheitsempfinden für Komfortrouten höher als bei Hauptrouten. Auf dem gesamten klassierten Routennetz wird die Qualitätsstufe A angestrebt. Die Qualitätsstufe B kann nur als «Rückfallebene» dienen, falls A zum Zeitpunkt des Projekts nicht mit vertretbarem Aufwand erreicht werden kann.

*Qualitätsstufe A+: «Standardanforderungen übertroffen»*
Die Infrastruktur bietet einen deutlich über den Normangebot liegenden Standard bezüglich Massen oder Komfort. Es sind Highlights im Routennetz. Im entsprechenden Abschnitt besteht kein weiterer Handlungsbedarf, bei Baumassnahmen ist der Ist-Zustand wiederherzustellen.

Typische Beispiele:
*Hauptroute Lagerstrasse*: Durchgehende Radstreifen, Breite 1.80 m
*Komfortroute Mythenquai*: geplanter Radweg, Breite 4.20 m

*Qualitätsstufe A: «Standardanforderungen erfüllt»*
Die Infrastruktur bietet den Standard nach geltenden Normen (Regelmasse). Es besteht kein Handlungsbedarf, bei Baumassnahmen ist die Qualität mindestens zu halten.

Typische Beispiele:
*Hauptroute Birmensdorferstrasse*: Durchgehende Radstreifen, Breite 1.50 m
*Komfortroute Tödistrasse*: Quartierstrasse, Fahrbahnbreite 4.80 m

*Qualitätsstufe B: «Minimalanforderungen erfüllt»*
Es ist eine durchgehende Infrastruktur mit Minimalmassen gemäss Normen vorhanden, *marginale* - nicht sicherheitsrelevante! - Lücken können vorhanden sein, *die Routenführung muss jedoch jederzeit sichtbar sein.* Es ist kein akuter Handlungsbedarf vorhanden, bei Baumassnahmen ist die Qualität weiter zu steigern.

Typische Beispiele:
*Hauptroute Schaffhauserstrasse*: Durchgehende Radstreifen, Breite 1.25 m
*Komfortroute Fischerweg*: Fuss- und Radweg, Breite 3.50 m

*Qualitätsstufe C: «keine spezifische Velomassnahme vorhanden»*
Verbindungen sind nicht oder nur teilweise vorhanden, es fehlt die nötige Veloinfrastruktur oder die vorhandenen Massnahmen wirken nur punktuell. Es besteht Handlungsbedarf, bei Baumassnahmen ist die Veloführung teilweise komplett neu zu planen.
Anmerkung: Sicherheitsgefährdende Infrastrukturen sollten im gesamten Stadtnetz nicht vorkommen. Entsprechende Stellen werden ausserhalb der oben beschriebenen Kategorisierung prioritär behandelt.

Typische Beispiele:
Randeinfärbungen, einzelne Piktogramme anstelle durchgehender Radstreifen, vorgezogene Haltelinie ohne zuführenden Radstreifen

In den Standardblättern wird detailliert aufgezeigt, welche Vorgaben für die Erreichung der Qualitätsstufen A oder B zu erfüllen sind. Die Qualitätsstufen A+ und C werden nicht abgehandelt.

# 5 Literatur

## 5.1 Wesentliche Normen

- SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN 640 064 Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr
- SN 640 065 Leichter Zweiradverkehr, Abstellanlagen, Bedarfsermittlung
- SN 640 066 Leichter Zweiradverkehr, Abstellanlagen, Geometrie und Ausstattung
- SN 640 075 Hindernisfreier Verkehrsraum
- SN 640 105b Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven
- SN 640 201 Geometrisches Normalprofil
- SN 640 211 Entwurf des Strassenraumes, Grundlagen
- SN 640 213 Entwurf des Strassenraumes, Verkehrsberuhigungselemente
- SN 640 214 Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen
- SN 640 240 Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Grundlagen
- SN 640 246 Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Unterführungen
- SN 640 252 Knoten, Führung des leichten Zweiradverkehrs
- SN 640 837 Lichtsignalanlagen, Übergangszeiten und Mindestzeiten
- SN 640 838 Lichtsignalanlagen, Zwischenzeiten
- SN 640 510 Eigenschaften der Fahrbahnoberflächen, Grundnorm
- SN 640 511 Griffigkeit, Bewertung

## 5.2 Planungsanweisungen, Handbücher (Zürich, Schweiz)

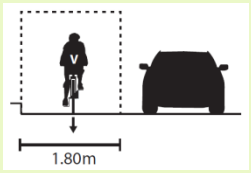
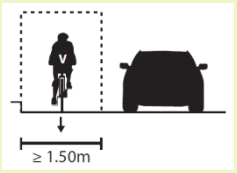
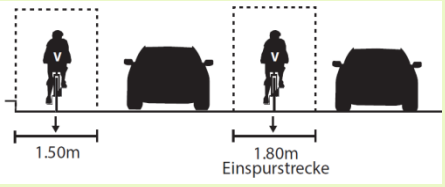
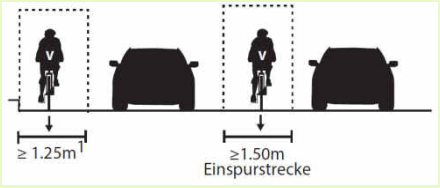
- Hindernisfrei Bauen, Teilprojekt Veloführung (Tiefbauamt Stadt Zürich, 2012)
- Anlagen für den leichten Zweiradverkehr des Kantons Zürich (Bau-, Sicherheits- und Volkwirtschaftsdirektion Kanton Zürich, 2012)
- Planung von Velorouten, Handbuch (ASTRA, 2008)
- Veloparkierung, Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb, Handbuch (ASTRA, 2008)
- Leitfaden Velostationen, Empfehlungen für die Planung und Umsetzung (ASTRA, 2013)
- Stadtraum 2010, Umsetzung (inkl. Weiterentwicklung Zweiradparkierung)

## 5.3 Planungsanweisungen, Handbücher (Ausland)

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, (FGSV Deutschland, 2010)
- Verbesserung der Radverkehrsführung an Knoten, Heft V 124 (Bast Deutschland, 2005)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen RASt 06 (FGSV Deutschland, 2006)
- Design manual for bicycle traffic (CROW Niederlande, 2007)
- Planungshandbuch Radverkehr (Michael Meschik, Österreich, 2008)

## Standardblätter

## S01 Radstreifen

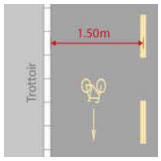
| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten |  |  |
| Hauptrouten, Nebenrouten |  |  |

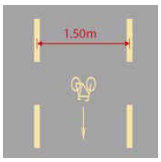
### Hinweise für die Anwendung

- Bei Komfortrouten sind Radstreifen zwischen zwei Fahrbahnen (Einspurstrecke) ausgeschlossen
- Bei Komfortrouten sind bei mehr als DTV 5000 Radstreifen im Einzelfall zu prüfen (z. B. durchgezogene Radstreifen, abgesenkte Randsteine, alternative Routen usw.)
- Bei Haupt- und Nebenrouten sind bei mehr als DTV 20 000 Radstreifen im Einzelfall zu prüfen

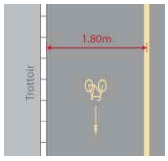
### Ausführung

- Messweise: Randstein bis Mitte Markierung oder Mitte Markierung bis Mitte Markierung.






- Durchgezogene Linie: Die dem Veloverkehr zugewiesene Fahrspur wird mit durchgezogenem Radstreifen verdeutlicht. Die Linie darf nicht überfahren werden. Benachbarte Fahrspuren müssen die Normbreiten einhalten. Durchgezogene Linien sollen nicht nur im Bereich von Knoten, sondern vermehrt auch entlang von Strecken geprüft werden.




### Bemerkungen

Radstreifenbreite gemäss SN 640201 Geometrisches Normalprofil

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025: 9. September 2015

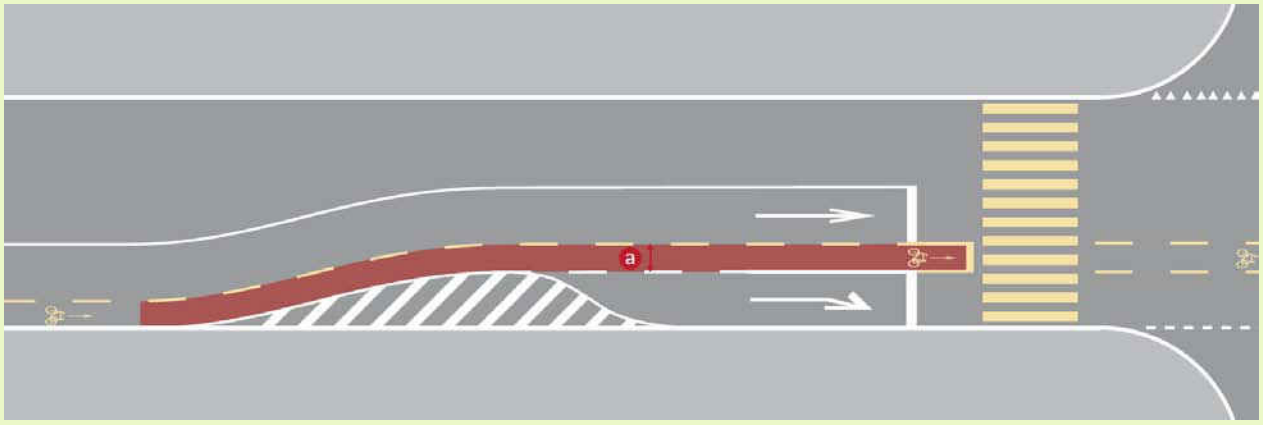
---

[1] Dies gilt, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt sind. Ansonsten sind normgemässe Zuschläge notwendig:

- geringe Steigung (< 4%)
- keine seitliche Begrenzung (z. B. Mauer/Parkierung)

Die Qualität der minimalen Radstreifen kann gesteigert werden, wenn die Randsteine maximal 6 cm hoch verbaut und velofreundliche Schächte verwendet werden. Entsprechende Anpassungen der TED-Normen werden geprüft.

## S01.1 Durchgehender Radstreifen bei Knoten mit Vorsortierung




### Radstreifen durchgehend für Geradeaus- oder Linksabbiegung

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | nicht anwendbar | nicht anwendbar |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a ≥ 1.80 m | a ≥ 1.50 m |

**Hinweise für die Anwendung**

- Bei sehr starken Rechtsabbiegebeziehungen des MIV oder einer Buslinie sind alternative Führungen des Veloverkehrs zu prüfen

**Ausführung**

- Radstreifen ab Beginn der Sperrfläche rot einfärben
- Anstelle der Sperrfläche sind auch bauliche Massnahmen möglich
- Bei bedeutenden Rechtsabbiegebeziehungen für den Veloverkehr ist der Bau von sogenannten Veloweichen zu prüfen. Das entsprechende Ausführungsdetail ist zu entwickeln
- Die Länge der Rechtsabbiegespur in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung dimensionieren

### Beispiele

Abb. 1: Zollbrücke Zürich

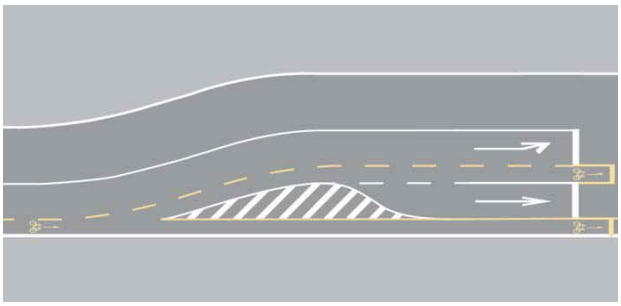
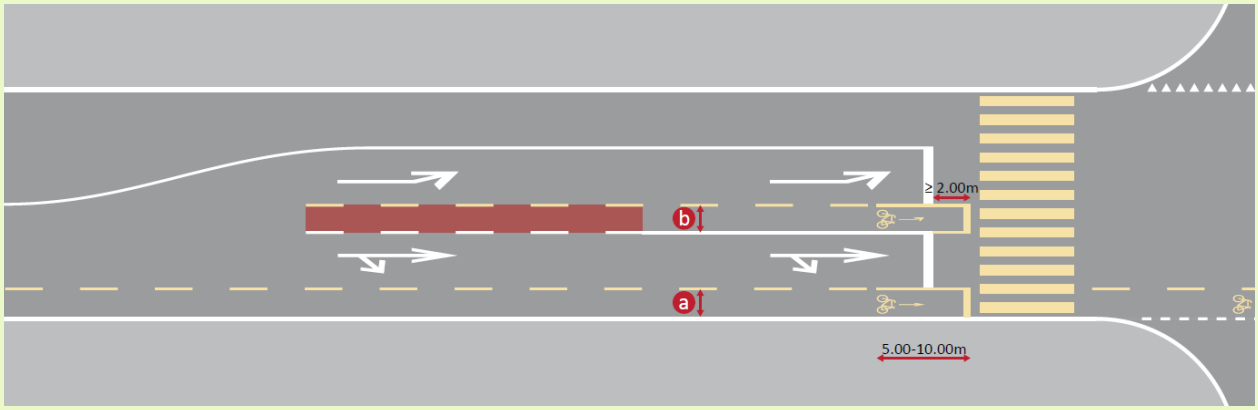


Abb. 2: Prinzipskizze Veloweiche

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S01.2 Vorgezogene Haltebalken




### Vorgezogene Haltebalken bei Knoten mit zuführenden Radstreifen

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | a = 1.80 m | a ≥ 1.50m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a = 1.50 m / b = 1.80 m | a ≥ 1.25 m[1] / b ≥ 1.50 m |

**Hinweise für die Anwendung**

- Einspurstrecke zwischen zwei Fahrbahnen bei Komfortrouten nicht anwendbar
- Bei Hauptbeziehung nach links durchgehende Radstreifen gem. 1.1
- Vorgezogene Haltebalken bei Knoten ohne zuführende Radstreifen erfüllen Standard B nicht, sind aber möglich (Mindestbreite Fahrbahn 3 m)

### Bemerkungen

Verweis: VSS Norm SN 640 252 Knoten, Führung des leichten Zweiradverkehrs

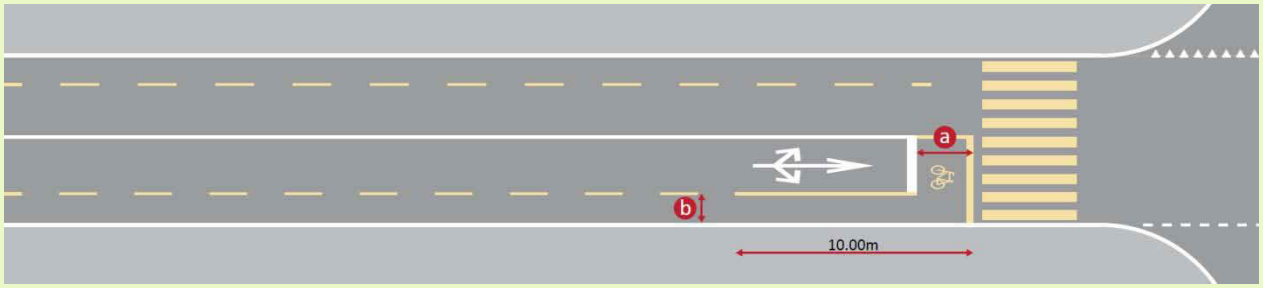
Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Dies gilt, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt sind. Ansonsten sind normgemässe Zuschläge notwendig:

- geringe Steigung (< 4%)
- keine seitliche Begrenzung (z. B. Mauer/Parkierung)

Die Qualität der minimalen Radstreifen kann gesteigert werden, wenn die Randsteine maximal 6 cm hoch verbaut und velofreundliche Schächte verwendet werden. Entsprechende Anpassungen der TED-Normen werden geprüft.

## S01.3a Ausgeweiteter Radstreifen in Randlage («Velosack»)




### Velosack bei Knoten mit zuführendem Radstreifen

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | a ≥ 4 m / b = 1.80 m | a ≥ 3 m / b ≥ 1.50 m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a ≥ 4 m / b = 1.50 m | a ≥ 3 m / b ≥ 1.25 m[1] |

### Hinweise für die Anwendung

- Einsatzbereich von ausgeweiteten Radstreifen gemäss SN 640 252
- Kommt zur Anwendung, wenn ein bedeutender Velostrom ein Linksabbiegebedürfnis hat, aber keine separate Linksabbiegespur vorhanden ist
- Ausgeweiteter Radstreifen im Spezialfall auch ohne zuführenden Radstreifen zu prüfen (Breite Fahrbahn ≥3 m)

### Beispiele

Abb. 1: Wallisellenstrasse

### Bemerkungen

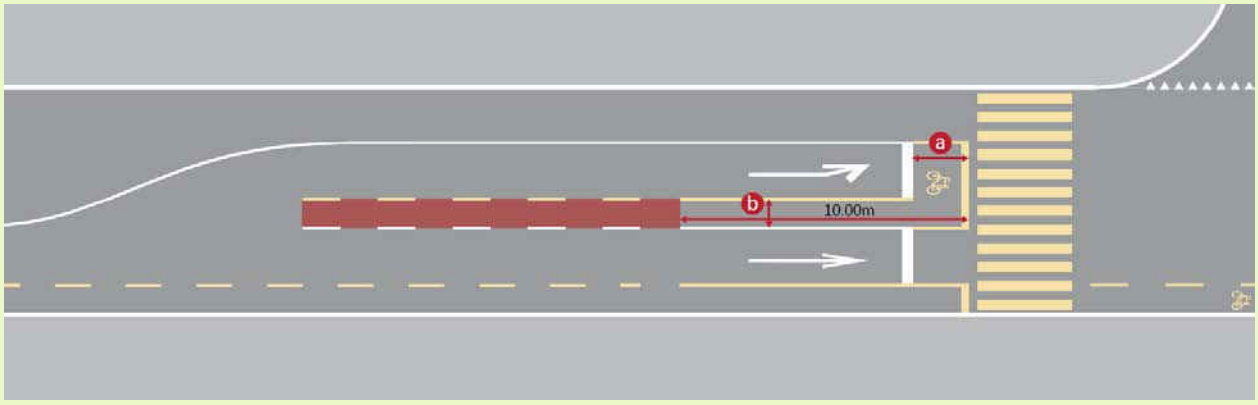
Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Dies gilt, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt sind. Ansonsten sind normgemässe Zuschläge notwendig.

- geringe Steigung (< 4%)
- keine seitliche Begrenzung (z. B. Mauer/Parkierung)

Die Qualität der minimalen Radstreifen kann gesteigert werden, wenn die Randsteine maximal 6 cm hoch verbaut und velofreundliche Schächte verwendet werden. Entsprechende Anpassungen der TED-Normen werden geprüft.

## S01.3b Ausgeweiteter Radstreifen in Mittellage («Velosack»)




### Velosack für Linksabbieger - keine Fortführung der Radinfrastruktur

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | nicht anwendbar | nicht anwendbar |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a ≥ 4 m / b = 1.80 m | a ≥ 3 m / b ≥ 1.50 m |

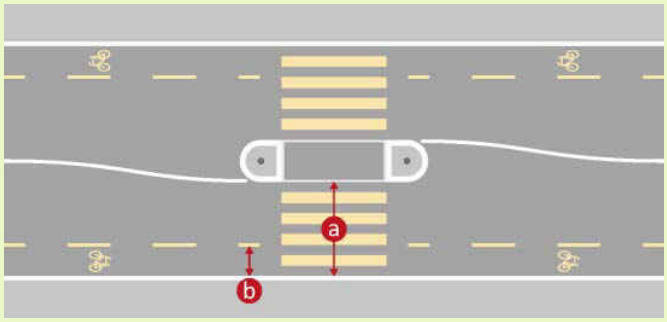
**Hinweise für die Anwendung**

- Kommt bei einer separaten Linksabbiegespur zur Anwendung, wenn die Fortführung der Radinfrastruktur fehlt oder der Knoten respektive die Distanz bis zur Einmündung sehr gross ist
- Einsatzbereich von ausgeweiteten Radstreifen gemäss SN 640 252
- Alternative Veloführung (z. B. indirektes Linksabbiegen) prüfen

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S01.4a Radstreifen bei Engstellen: Kurze Mittelinsel (a)




### Radstreifen durchgehend (Fahrspur ≥ 4 m)

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | a ≥ 4.80 m / b ≥ 1.80 m | a ≥ 4.50 m / b ≥ 1.50 m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a ≥ 4.50 m / b ≥ 1.50 m | a ≥ 4 m / b ≥ 1.25 m |

**Hinweise für die Anwendung**

- Bei Mittelinseln bis 10 m Länge

**Ausführung**

- Bei Minimalmassen: Randabschluss Fahrbahn und Mittelinsel mit max. Anschlag 6 cm oder abgeschrägtem Randstein prüfen

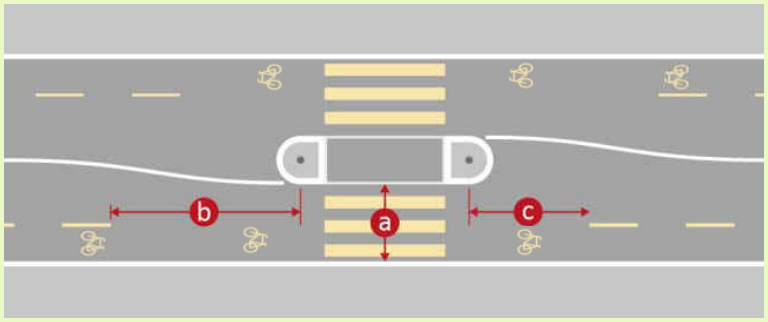
### Beispiele

Abb. 1: Radstreifen durchgängig (Binzmühlestrasse)

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S01.4b Radstreifen bei Engstellen: Kurze Mittelinsel (b)




### Radstreifen unterbrochen (Fahrspur < 4m)

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | nicht anwendbar | nicht anwendbar |
| Hauptrouten, Nebenrouten | nicht anwendbar | a = 3.25 m / b = 10.00 m / c = 5 m[1] |

**Hinweise für die Anwendung**

- Bei Mittelinseln bis 10 m Länge
- Für a sind Masse zwischen 3.25 m und 4 m zu vermeiden (in Absprache mit dem Amt für Verkehr)
- Engstellen ohne Velomassnahmen sind grundsätzlich zu vermeiden
- In der Engstelle können gemäss Signalisationsverordnung (Art. 74a) Velopiktogramme angebracht werden

**Ausführung**

- Randabschluss Fahrbahn mit abgeschrägtem Randstein (Fluchtraum Velofahrende)

### Beispiele

Abb. 1: Radstreifen unterbrochen (Binzmühlestrasse)

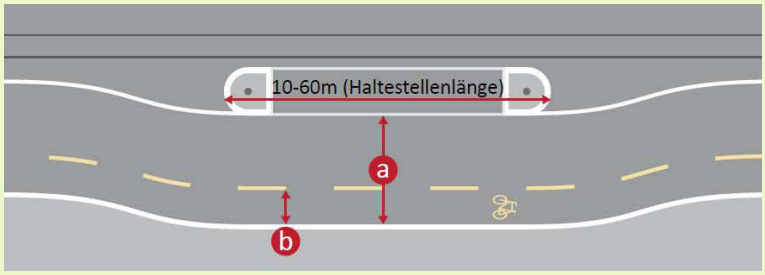
### Bemerkungen

Über die minimale Breite von Engstellen herrschen schweizweit unterschiedliche Meinungen. Es besteht Forschungsbedarf

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Nur in begründeten Ausnahmen (z. B. tiefes Verkehrsaufkommen) anwendbar

## S01.5 Radstreifen bei Engstellen: Lange Mittelinsel




### Radstreifen durchgehend (Fahrspur ≥ 4m)

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | a ≥ 4.80 m / b ≥ 1.80 m | a ≥ 4.25 m / b ≥ 1.50 m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a ≥ 4.50 m / b ≥ 1.50 m | a ≥ 4.25 m / b ≥ 1.25 m[1] |

**Hinweise für die Anwendung**

- Bei Mittelinseln ab 10 m Länge

**Ausführung**

- Bei Minimalmassen: Randabschluss Fahrbahn mit max. 6 cm Anschlag oder abgeschrägtem Randstein (Fluchtraum Velofahrerinnen und Velofahrer)
- Bei Verschwenkung Minimalradien beachten (siehe Ausführungsdetail A2)

**Bemerkungen**

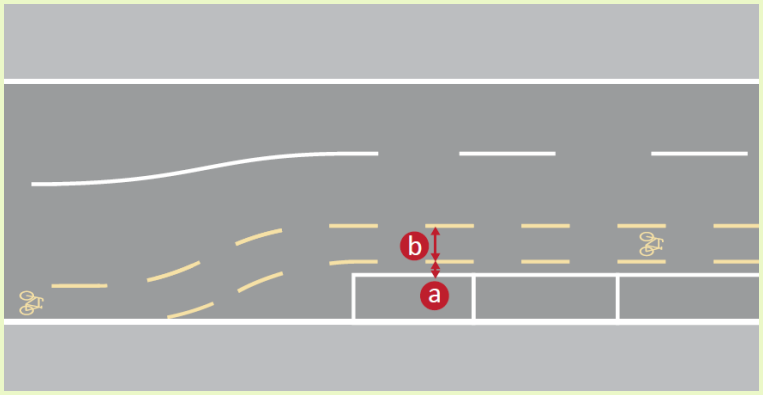
Sofern die Minimalmasse für die Fahrbahnbreite (a) nicht eingehalten werden können, ist die Fahrbahn 3.25 m breit auszubilden. Die Anlage entspricht dann nicht dem geforderten Standard

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] a = 4 m ist als Ausnahme möglich, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- LKW-Anteil < 6%, keine Standard-Busstrecke VBZ
- Randstein max. 6 cm hoch, velofreundliche Schächte
- geringe Steigung (< 4%)

## S01.6a Radstreifen entlang Längsparkfeldern (a)




### Längsparkfelder auf Fahrbahn

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | nicht anwendbar | a = 0.50 m / b ≥ 1.80 m<br>max. 3000 Fz/d angrenzende Fahrbahn |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a = 0.50 m / b = 1.50 m<br>max. 5000 Fz/d angrenzende Fahrbahn | a = 0.50 m / b ≥ 1.25 m<br>max. 10 000 Fz/d angrenzende Fahrbahn |

**Hinweise für die Anwendung**

- Je länger die Parkfeldzeile, desto wichtiger wird die Qualitätsstufe A
- Führung hinter PP prüfen (Ausführung gemäss Bericht «Hindernisfreies Bauen, Teilprojekt Veloführung»)

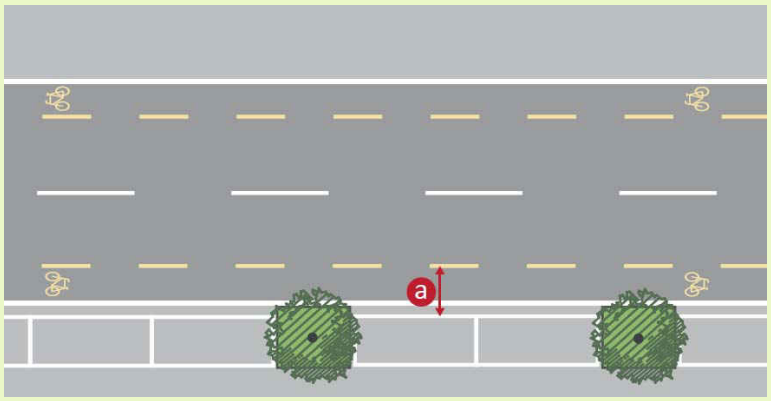
**Ausführung**

- Bei Verschwenkung Radstreifen Minimalradien beachten (siehe Ausführungsdetail A2)

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S01.6b Radstreifen entlang Längsparkfeldern (b)




### Längsparkfelder auf Trottoir

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | nicht anwendbar | a = 2.30 m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a = 2 m | a ≥ 1.75 m |

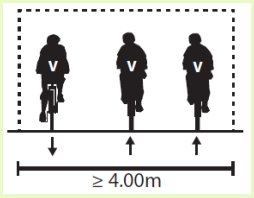
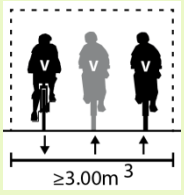
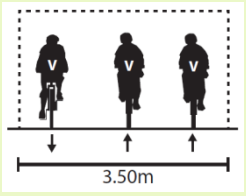
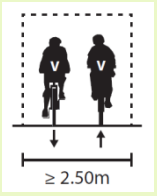
**Hinweise für die Anwendung**

- Trottoirparkierung nur gemäss Richtlinien TAZ anwendbar

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S02 Radwege (baulich abgetrennt)

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| **Einrichtungsradweg** | | |
| Komfort- , Haupt- und Nebenrouten | | |
| **Zweirichtungsradweg[2]** | | |
| Komfortrouten |  |  |
| Hauptrouten, Nebenrouten |  |  |

**Hinweise für die Anwendung**

- Für Haupt- und Komfortrouten sind prioritär reine Radwege anzustreben und nicht gemeinsame Rad-/Fusswege
- Bei Radwegen gilt die Benutzungspflicht gemäss Art. 46 SVG
- Installationen und Mobiliar sind ausserhalb der Radwege anzuordnen

**Bemerkungen**

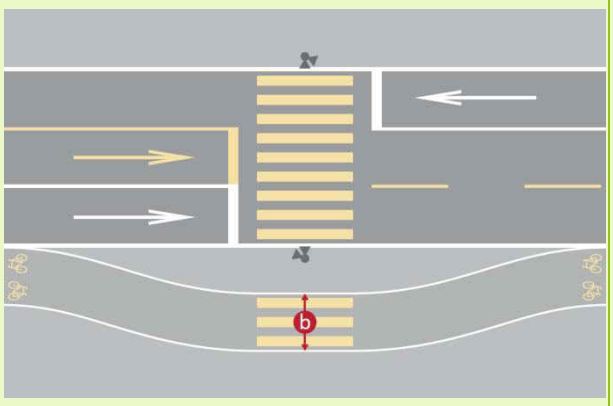
Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Neben Längsparkplätzen sind 0.50 m Zuschlag nötig. Diese Norm ist für städtische Verhältnisse sinngemäss anzuwenden. Bei Radwegen unter 1.80 m sind Unterhalt und Reinigung erschwert, Detailausführung ist mit Unterhalt zu klären.

[2] Für die Erfüllung der Mindestanforderungen ist neben stark befahrenen Strassen ein Zuschlag von 0.30 – 0.50 m wünschenswert. Die Ausgestaltung der Abgrenzung zur Fahrbahn wird derzeit erarbeitet.

[3] Überlagerung Haupt-/Komfortroute ≥ 3.50 m. Minimale Breite bei lokalen Engstellen: 2.50 m

## S02.1a Abgesetzte Führung Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen




### Führung abgesetzt

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | b ≥ 4 m | b ≥ 2.50 m[1] |
| Hauptrouten, Nebenrouten | b ≥ 3.50 m | b ≥ 2.50 m[1] |

**Hinweise für die Anwendung**

- Regelfall bei LSA-gesteuerten Knoten (Querung Radweg ungeregelt)
- Breite des Fussgänger-Aufstellbereichs auf Fussgängermengen dimensionieren, minimal 1.80 m

**Ausführung**

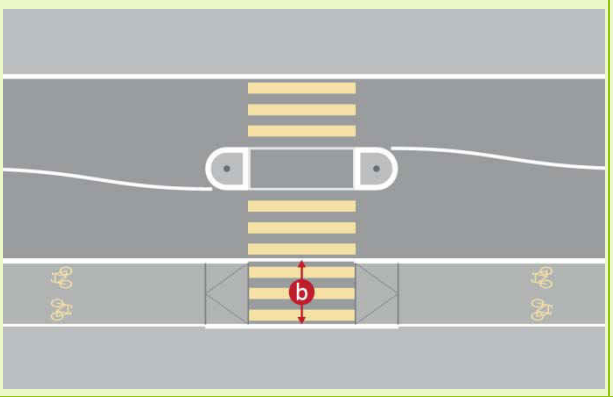
- Entwässerung Velofahrbahn speziell beachten
- Der Radweg ist durch taktil ertastbare Randabschlüsse abzugrenzen
- Dynamische Fahrgeometrie für den Radweg beachten (siehe Ausführungsdetail A2 / VSS-Norm 640 060)

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Mass gilt nur für lokale Verengung (z. B. Fussgängerstreifen)

## S02.1b Parallele Führung Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen




### Führung entlang Fahrbahn

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | b ≥ 4 m | b ≥ 3 m |
| Hauptrouten, Nebenrouten | b ≥ 3.50 m | b ≥ 2.50 m[1] |

**Hinweise für die Anwendung**

- Regelfall bei ungeregelten Querungen
- Lösung in Kombination mit Lichtsignalanlage nicht anzustreben (Problematik Missachtung und Anordnung LSA)
- Aufgrund der längeren Querungsdistanz Sichtweiten / Räumzeiten prüfen
- Bei besonderen Orten mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis der Querenden (z. B. Kindergarten) nicht anzustreben (2.1a resp. 2.1c)

**Ausführung**

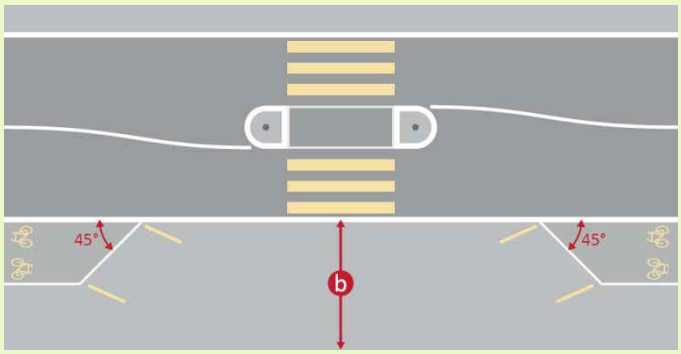
- Die Rampe des Zweirichtungsradweges ist möglichst nahe beim Fussgängerstreifen anzuordnen
- Detailausführung siehe Bericht «Hindernisfreies Bauen, Teilprojekt Veloführung»

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Mass gilt nur für lokale Verengung (z. B. Fussgängerstreifen)

## S02.1c Unterbruch Zweirichtungsradweg bei Fussgängerstreifen




### Führung im Mischverkehr

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | b ≥ 6 m[1] | b ≥ 4 m[1] |
| Hauptrouten, Nebenrouten | nicht anwendbar | Im Ausnahmefall möglich, b ≥ 3.50 m |

**Hinweise für die Anwendung**

- Lösungen gemäss Standard 2.1a und 2.1b in der Regel bevorzugen

**Ausführung**

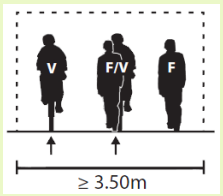
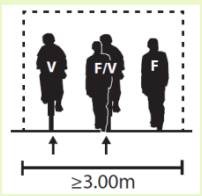
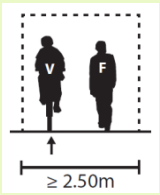
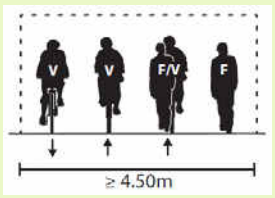
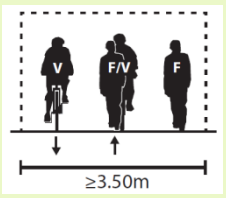
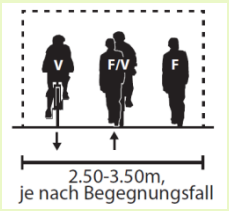
- Der Zweirichtungsradweg ist vom gemeinsamen Rad-/Fussweg taktil abzugrenzen: siehe Ausführungsdetail A1

### Bemerkungen

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Mass gilt nur für lokale Verengung (z. B. bei Fussgängerstreifen)

## S03 Rad-/Fusswege

| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| **Einrichtung (gilt auch für «Fussweg, Velo gestattet»)**[1] | | |
| Komfortrouten |  |  |
| Hauptrouten, Nebenrouten | nicht anwendbar | im Ausnahmefall möglich<br>  |
| **Zweirichtung (gilt auch für «Fussweg, Velo gestattet»)** | | |
| Komfortrouten |  |  |
| Hauptrouten, Nebenrouten | nicht anwendbar | im Ausnahmefall möglich<br>  |

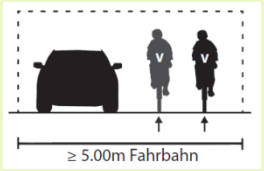
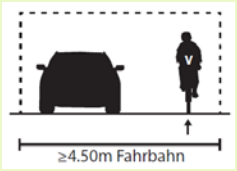
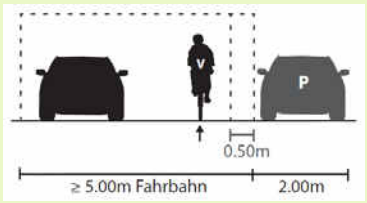
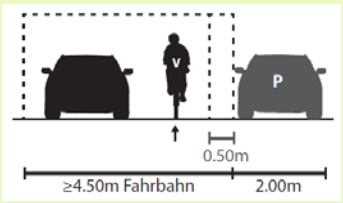
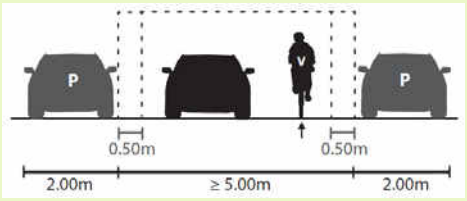
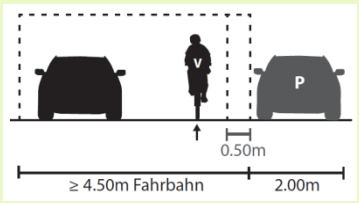
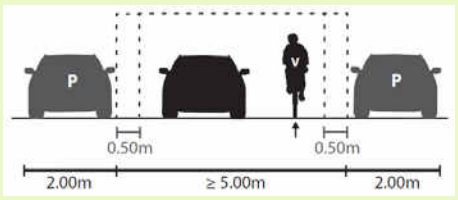
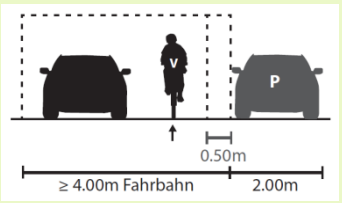
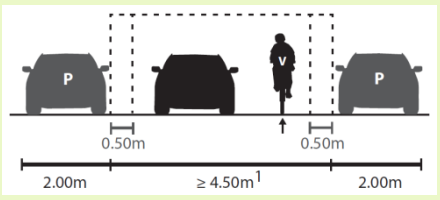
**Hinweise für die Anwendung**

- Für alle Routen sind prioritär Radwege anzustreben. Auf Haupt- und Nebenrouten können gemeinsame Rad-/Fusswege höchstens Qualitätsstufe B erreichen
- Die Eignung von kombinierten Rad- / Fusswegen ist detailliert nachzuweisen (Frequenzen Fuss- und Veloverkehr, Topografie, Breiten, Übersichtlichkeit, besondere Nutzungen)
- Bei Rad- / Fusswegen gilt die Benutzungspflicht, bei «Fussweg, Velo gestattet» hingegen nicht
- Installationen sind ausserhalb der Rad- / Fusswege anzuordnen

**Bemerkungen**

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Rad-/Fusswege dürfen nach geltendem Recht immer in beide Richtungen befahren werden. Mittels Signalisation kann jedoch eine Fahrtrichtung vorgegeben werden.

| S04 Veloführung in Quartierstrassen (Tempo-30-Zonen) | | |
|---|---|---|
| **Routentypen** | **Qualitätsstufe A** | **Qualitätsstufe B** |
| **Fahrbahn (Gegenverkehr)** | | |
| Komfortrouten | DTV maximal 1500 Fz/d<br>  | DTV maximal 3000 Fz/d<br>  |
| Hauptrouten | DTV maximal 3000 Fz/d<br>Fahrbahnbreite min. 4.50 m | DTV maximal 5000 Fz/d<br>Fahrbahnbreite min. 4 m |
| Nebenrouten und übrige kommunale Strassen | Fahrbahnbreite min. 4 m | Fahrbahnbreite < 4 m, im Einzelfall zu prüfen |
| **Fahrbahn mit Längsparkierung (Gegenverkehr)** | | |
| Komfortrouten | DTV maximal 1500 Fz/d<br>  | DTV maximal 3000 Fz/d<br>  <br>  |
| Hauptrouten | DTV maximal 3000 Fz/d<br>  <br>  | DTV maximal 5000 Fz/d<br>  <br>  |
| Nebenrouten und übrige kommunale Strassen | Fahrbahnbreite min. 4 m | Fahrbahnbreite < 4 m, im Einzelfall zu prüfen |

[1] 4 m ist als Ausnahme möglich, wenn der DTV < 3000 Fahrzeugen liegt.

**Hinweise für die Anwendung**

- Nach Möglichkeit sind die Routen vortrittsberechtigt auszugestalten
- Bei verkehrsarmen Strassen (DTV <500 Fz) kann von den Standards abgewichen werden
- Falls der DTV die Schwellenwerte überschreitet, sind zur Erreichung der QS B andere Massnahmen erforderlich, beispielsweise breitere Fahrbahn, abgesetzte Veloführung (Radweg), Velostreifen (Ausnahme)
- Bei Einbahnstrassen mit Velos im Gegenverkehr sind bei genügender Breite (normalerweise 4,50 m) einseitig Radstreifen zu markieren. Bei geringerer Breite sind Velopiktogramme vorzusehen
- Bei Einbahnstrassen mit einseitiger Längsparkierung ist die Parkierung nach Möglichkeit auf der Gegenverkehrsseite anzuordnen (vgl. Beispielfoto)
- Es werden durchgehende Kennzeichnungsmöglichkeiten für Haupt- und Komfortrouten in T30-Zonen entwickelt

**Ausführung**

- Horizontale und vertikale Versätze zur Verkehrsberuhigung sind so anzuordnen, dass die Velos nicht davon betroffen sind (z. B. Kissen, rechts umfahrbare Elemente usw.)

**Beispiele**

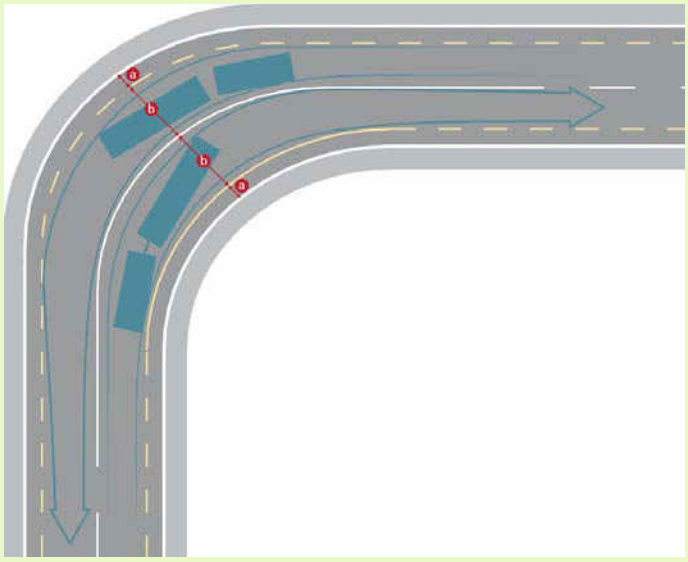
Abb. 1: Zeughausstrasse

Abb. 2: Scheuchzerstrasse

**Bemerkungen**

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## S05 Kurvenverbreiterung




| Routentypen | Qualitätsstufe A | Qualitätsstufe B |
|---|---|---|
| Komfortrouten | a = 1.80 m / b nach VSS 640 105b | a = 1.50 m / b nach VSS 640 105b |
| Hauptrouten, Nebenrouten | a = 1.50 m / b nach VSS 640 105b | a = 1.25 m / b nach VSS 640 105b |

**Hinweise für die Anwendung**

- Radstreifen bleiben i.d.R. konstant breit
- Bei Rechtskurve darf Schleppkurve Lastwagen Radstreifen nicht überstreichen
- Linkskurve: Mitbeanspruchung des Radstreifens durch Lastwagen kann auf Haupt- und Nebenrouten bei geringer Verkehrsbelastung in Kauf genommen werden
- Fahrspurbreite b nach VSS 640 105b ermitteln

**Ausführung**

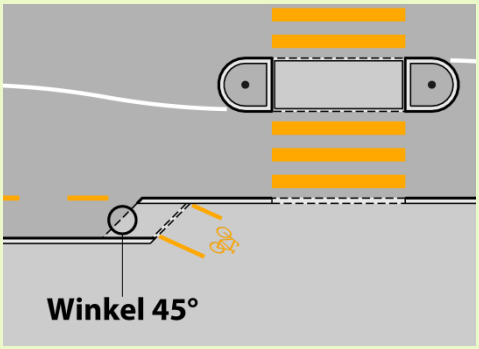
- Radstreifen in Rechtskurve falls möglich mit ununterbrochener Radstreifenlinie markieren

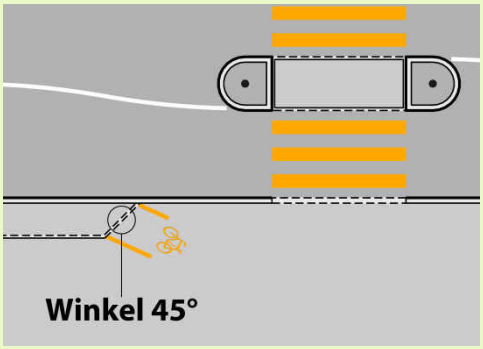
**Bemerkungen**

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

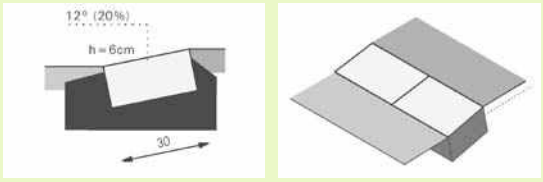
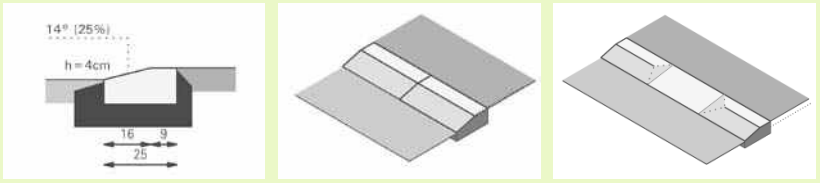
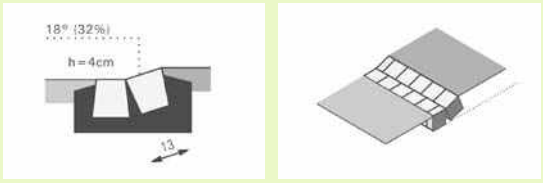
## Ausführungsdetails

## A1 Übergang Radweg/Mischverkehr




Ertastbarer, velofreundlicher Randabschluss der Rampe

| | |
|---|---|
| 1. Priorität | 30/25 cm breit / 6 cm hoch, entsprechende TED-Norm in Bearbeitung   |
| 2. Priorität | 16 cm breit / 4 cm hoch   optional mit Unterbruch (max.50 cm) |
| 3. Priorität | 12 cm breit / 4 cm hoch, zweireihiger Bundstein (nicht anzustreben)   |

**Hinweise für die Anwendung**

- Anwendung gemäss VSS-Norm «Hindernisfreier Verkehrsraum» SN 640 075
- Taktile Kanten sind nur dann einzubauen, wenn sie zur Trennung des Fussgängerbereichs von Fahrbahn / Velobereich zwingend nötig sind, ansonsten sind Belagsrampen zu wählen

**Ausführung**

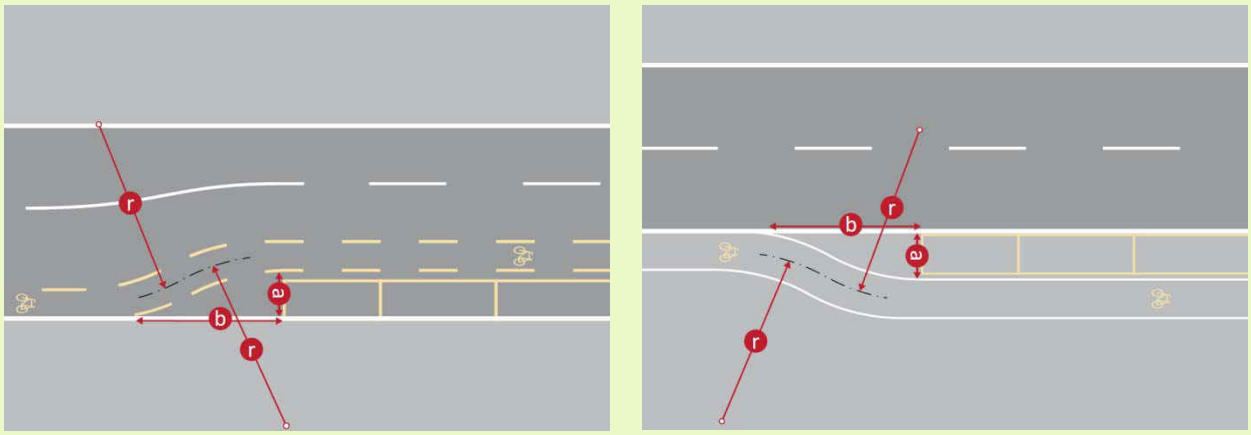
- Unterbrüche sind in der Mitte anzuordnen

**Bemerkungen**

Testbericht Randsteinlabor unter www.stadt-zuerich.ch
Hindernisfreies Bauen, Teilprojekt Veloführung unter www.stadt-zuerich.ch

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

## A2 Radien bei Markierung



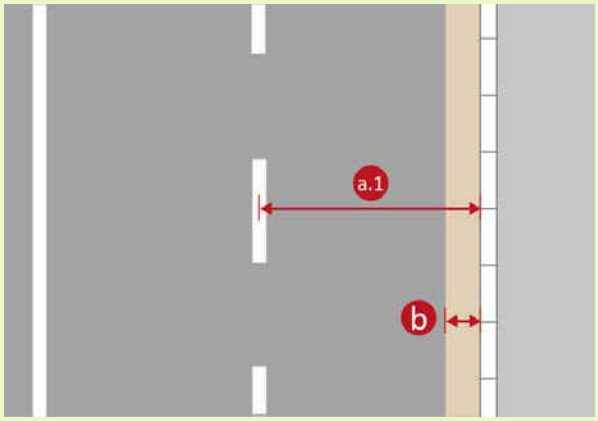

| Versatz | Normalmass (r = 30 m)[1] | Minimalmass (r = 15 m)[1] |
|---|---|---|
| a = 1 m | b = 11 m | b = 7.50 m |
| a = 2 m | b = 15.50 m | b = 11 m |
| a = 2.50 m | b = 17 m | b = 12 m |
| a = 3 m | b = 19 m | b = 13 m |

**Bemerkungen**

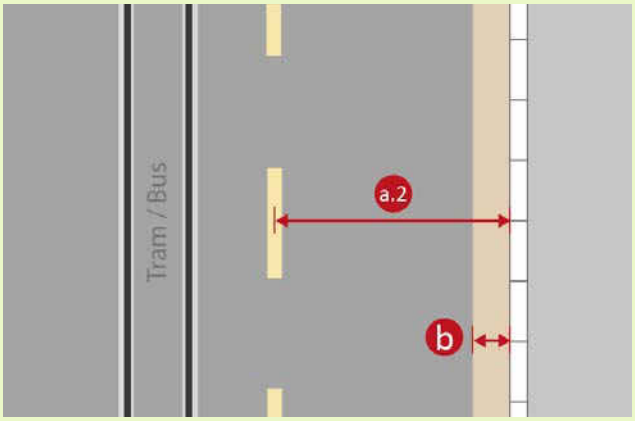
Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

[1] Gilt für Strecken in der Ebene. Bei Gefällen/Steigungen VSS-Norm 640 060 verwenden

## A3 Bänder am Fahrbahnrand




Situation ohne ÖV auf der Nebenfahrbahn




Situation mit ÖV auf der Nebenfahrbahn

| | |
|---|---|
| a.1 ≥ 3 m < 4 m | b (Breite des Bandes) = 0.40 m  0.60 m |
| a.2 ≥ 3.25 m[1] < 4m | b (Breite des Bandes) = 0.40 m  0.60 m |

**Hinweise für die Anwendung**

- Randeinfärbungen sind keine vollwertige Veloinfrastruktur und sollen nur in Ausnahmesituationen angewendet werden. Die Qualitätsstufe B ist nicht erfüllt. Die Massnahme hat die beste Wirkung bei weichen Randabschlüssen (6 cm oder abgeschrägt) und freigeräumten Seitenbereichen/Trottoirs
- In der Regel werden Randmarkierungen auf untergeordneten Strassen angewendet
- Einsatzbereich gemäss SN 640 214 «Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen (FGSO)». Randeinfärbungen sind neben eigentlichen Zentrumsbereichen hauptsächlich vor geregelten Knotenzufahrten vorzusehen
- «Breite Bänder am Fahrbahnrand» beeinflussen in subtiler Weise das Verhalten des motorisierten Individualverkehrs MIV. Die Fahrzeuglenker fahren je nach Breite und Ausgestaltung der Bänder unbewusst eher in der Fahrbahnmitte. Keinesfalls darf eine FGSO durch eine direkte Beeinflussung eine bewusste Verhaltensänderung seitens der Verkehrsteilnehmenden bewirken

**Ausführung**

- Als einheitlicher Farbton wird Sandgelb (RAL 1002) verwendet.
- Griffigkeit der Farbe nach SN 640 511 «Griffigkeit, Bewertung» sowie SN 640 510 «Eigenschaften der Fahrbahnoberflächen; Grundnorm»

**Beispiele**

[1] Die Einfärbung ist im Fall a.2 bereits ab 3 m Breite möglich, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- gerade Strecke
- Standardtrassee für Tram oder Bus
- geringe Frequenzen ÖV
- wenig Stausituationen
- LKW-Anteil < 6 %

Abb. 1: Seefeldstrasse

**Bemerkungen**

Genehmigt vom Steuerungsausschuss Stadtverkehr 2025, 9. September 2015

# ZWISCHENBILANZ ZUR UMSETZUNG DES VELOWEG-GESETZES IN DEN KANTONEN

*Bericht zur Planungshalbzeit*
*Juli 2025*

PRO VELO

**IMPRESSUM**
**Zwischenbilanz zur Umsetzung des Veloweggesetzes in den Kantonen**
Bericht zur Planungshalbzeit
Juli 2025

**Bild Titelseite**
Rückfahrt nach der Einreichung der Velo-Initiative im März 2016
© Nelly Jaggy

**Bild Rückseite**
Unterschriftenschachteln bei der Einreichung der Velo-Initiative im März 2016
©Nelly Jaggi

**Herausgeberin**
Pro Velo Schweiz
Birkenweg 61
3013 Bern
pro-velo.ch

**Projektteam**
Raffaela Hanauer, Autorin (Pro Velo Schweiz)
Christoph Merkli (Pro Velo Schweiz)
Matthias Setz (Ecoplan)
Elilan Rasaiah (Ecoplan)
René Neuenschwander (Ecoplan)

**Layout**
typisch.ch
Bern/Biel

# INHALTSVERZEICHNIS


1 MANAGEMENT SUMMARY 4

2 EINLEITUNG 5

3 POLITISCHER UND RECHTLICHER KONTEXT 6

4 VOLLZUGSMESSUNG DES VWG 8

5 ANALYSE DER EINZELNEN FRAGEN 10
- 5.1 Datengrundlagen und methodische Vorbemerkungen 10
- 5.2 Velofachstellen 13
- 5.3 Gesetzliche Grundlagen 13
- 5.4 Velowegnetze 15
- 5.5 Geodaten 16

6 ANALYSE VON ACHT KANTONALEN BEISPIELEN 18

7 FAZIT 21

8 ANHANG A: AGGREGIERTE ANTWORTEN AUF DIE EINBEZOGENEN FRAGEN 23

9 ANHANG B: NICHT VERWENDETE INFORMATIONEN 24

10 ANHANG C: KANTONALE BEISPIELE 25
- 10.1 Kanton Bern 25
- 10.2 Kanton Freiburg 25
- 10.3 Kanton Schwyz 26
- 10.4 Kanton Glarus 26
- 10.5 Kanton Graubünden 27
- 10.6 Kanton Zürich 28
- 10.7 Kanton Schaffhausen 29
- 10.8 Kanton Wallis 30

# 1 MANAGEMENT SUMMARY

Das Veloweggesetz (VWG) ist seit 2023 in Kraft und verpflichtet die Kantone, bis Ende 2027 durchgehende und sichere Velowegnetze zu planen und bis Ende 2042 zu bauen. Auf Basis von öffentlich zugänglichen Informationen, die das Bundesamt für Strassen (ASTRA) zusammentragen liess, hat Pro Velo Schweiz den Umsetzungsstand zu vier zentralen Aufgaben untersucht, die für die Kantonen aus dem VWG resultieren: Die Bezeichnung und Aufgabendefinition von ***Fachstellen***, die Anpassung ***gesetzlicher Grundlagen***, die Genehmigung von ***Netzplanungen*** und die Abgabe von ***Geodaten*** an den Bund. Die Analyse zeigt: Eine grosse Mehrheit der Kantone arbeitet aktiv an der Umsetzung des Gesetzes. So geben beispielsweise rund 90 % der Kantone an, ihre Velowegnetzplanung für den Alltagsverkehr fristgerecht bis Ende 2027 abzuschliessen. Auch bei der Bezeichnung von Fachstellen und bei gesetzlichen Anpassungen ist viel Bewegung erkennbar. Handlungsbedarf besteht dagegen insbesondere bei den Geodaten, die für Monitoring, Landeskarten und die Entwicklung von Applikationen zentral sind.

Eine vertiefte Analyse anhand von ***acht Kantonsbeispielen*** verdeutlicht darüber hinaus, dass die Herangehensweise der Kantone unterschiedlich ist und von den kantonalen Ausgangslagen beeinflusst wird. Es lässt sich erkennen, dass Kantone, die bereits vor dem Inkrafttreten des VWG Velowegnetze planten oder Gesetze angepasst haben, heute in der Tendenz weiter sind. Die Umsetzung des VWG in den Kantonen ist zudem mehrschichtig und heterogen: Auch weitere, nicht in der Befragung thematisierte Aspekte wie die Arbeitsteilung zwischen den Kantonen, Gemeinden und Regionen, die Inhalte der Netzplanungen oder Gesetze sowie der Planungsstand für die Umsetzung der Netzpläne variieren.

Die untersuchten Selbsteinschätzungen der Kantone und die Betrachtung kantonaler Beispiele zeigen: Das VWG hat in der Schweiz politisch wie fachlich eine beachtliche Dynamik ausgelöst. Es liegt nun an den Kantonen und dem Bund, diese Dynamik zu nutzen – damit aus Planungen rasch durchgehende und sichere Velowege werden und die ***Frist zum Bau der Netze bis Ende 2042*** eingehalten werden kann.

# 2 EINLEITUNG

Am 30. Juni 2025 ist die Hälfte der im Velowegesetz (VWG) festgelegten fünfjährigen Planungsfrist erreicht. Dies nimmt Pro Velo Schweiz (PVCH) zum Anlass, erstmals eine Zwischenbilanz zum kantonalen Vollzug des Gesetzes zu ziehen. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie weit die Kantone in vier zentralen Bereichen vorangekommen sind und wie sie die Umsetzung des VWG angehen. Grundlage der Auswertung bilden ausgewählte, öffentlich zugängliche Daten aus einer Befragung bei den kantonalen Behörden von SchweizMobil im Auftrag des ASTRA, welche im Winter 2024 durchgeführt wurde. Die Zwischenbilanz fokussiert auf vier kantonale Aufgaben, die für die Umsetzung des VWG relevant sind: die Bezeichnung und Aufgabendefinition der Velofachstellen, gesetzliche Grundlagen, Netzplanungen und die Abgabe der Geodaten. Der Bericht gibt, gesondert nach den vier Aufgaben, Auskunft über den Planungsstand der Kantone und zeigt auf, ob und wie die Kantone an der Umsetzung des VWG arbeiten.

Ergänzend zur Auswertung der vier Aufgabenbereiche wurden acht Kantone vertieft analysiert. Diese qualitative Vertiefung zeigt anhand konkreter Beispiele, wie unterschiedlich die Kantone bei der Umsetzung des VWG vorgehen. Dabei wird auch deutlich, wie stark gesetzliche Grundlagen, Netzplanung und Umsetzungsplanungen von Infrastrukturmassnahmen miteinander verknüpft sind. Die Erkenntnisse aus dieser Analyse ergänzen die quantitativen Auswertungen und fliessen in das Gesamtbild der Zwischenbilanz ein.
Die Auswertung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere für die Umsetzung des Gesetzes relevante Planungsgrundlagen wie zum Beispiel Standards für Velowege, Schwachstellenanalysen, Umsetzungsplanungen oder Finanzierungsinstrumente werden nicht im Detail vergleichend betrachtet, da hierzu noch keine über die Kantone hinweg vergleichbaren Informationen vorliegen. Auch die Qualität der umgesetzten Aufgaben kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vergleichend untersucht werden, da dies erst nach Abschluss der Planungen angemessen erscheint. Die weiteren notwendigen kantonalen Planungsgrundlagen sowie die Qualität der Planungen könnten zu einem späteren Zeitpunkt, vorzugsweise nach Ablauf der Planungsfrist Ende 2027, Gegenstand von vertiefenden Analysen sein.

# 3 POLITISCHER UND RECHTLICHER KONTEXT

*Das Veloweggesetz (VWG) bildet seit 2023 ein gesetzliches Fundament der Schweizer Velopolitik. Es basiert auf einem breiten politischen Konsens und regelt Aufgaben und Zuständigkeiten von Bund und Kantonen bei der Planung und Realisierung durchgehender, sicherer Velowegnetze.*

**Ursprung in der Velo-Initiative**

Das VWG wurde durch den «Bundesbeschluss über die Velowege sowie die Fuss- und Wanderwege» (Bundesbeschluss Velo) ausgelöst. Diesen hat die Schweizer Stimmbevölkerung im Jahr 2018 mit 74 % Ja-Stimmen und in allen Kantonen deutlich angenommen. Er war ein direkter Gegenvorschlag zur 2015 lancierten Velo-Initiative von Pro Velo und weiteren Organisationen. Mit dem Bundesbeschluss Velo wurden Velowege in Art. 88 der Bundesverfassung verankert und damit rechtlich den Fuss- und Wanderwegen gleichgesetzt. Für die Umsetzung des Art. 88 in Bezug auf die Fuss- und Wanderwege ist seit 1985 das Fuss- und Wanderweggesetz (FWG) in Kraft, welches die Kantone mit der Planung, Anlage und Erhaltung von Fuss- und Wanderwegnetzen beauftragt. Das FWG diente als Vorlage für das VWG, die Gesetze sind einander bis auf wenige Details angeglichen. Das VWG trat am 1. Januar 2023 in Kraft, gilt als Meilenstein der Schweizer Velopolitik und bildet seither ein gesetzliches Fundament.

**Aufgaben aus dem VWG an die Kantone**

Das VWG[1] verpflichtet die Kantone, bis Ende 2027 durchgehende, sichere und attraktive Velowegnetze für Alltag und Freizeit mit einheitlichem Ausbaustandard zu planen und diese Netze bis Ende 2042 zu realisieren (Art. 5 – 6, Art. 19). Dabei müssen sie qualitative Anforderungen erfüllen: Die Velowege müssen zusammenhängend, durchgehend, sicher, direkt, attraktiv und wo möglich und angebracht getrennt vom motorisierten Individualverkehr und Fussverkehr geführt werden. Zudem sollen die Netze angemessen dicht ausgestaltet sein und im Mindesten bestimmte für Alltag und Freizeit relevante Einrichtungen erschliessen (Art. 6). Nebst einer qualitativ hochstehenden Netzplanung und deren fristgerechten Umsetzung verlangt das VWG weitere Schritte: Die Kantone müssen unter anderem eine kantonale Velofachstelle bezeichnen (Art. 17) sowie Geodaten aufbereiten und an den Bund übermitteln (Art. 12). Auch sind eine Ersatzpflicht für Velowege (Art. 9), eine Beteiligungspflicht von interessierten Organisationen und Betroffenen an der Netzplanung (Art. 5 Abs. 3) sowie eine Koordinationspflicht der raumwirksamen Behörden untereinander (Art. 7) Teil des Gesetzes. Die Kantone sind zudem gemäss VWG zuständig für Anlage, Erhalt und Signalisation von Velowegen sowie die rechtliche Sicherung der öffentlichen Benutzung (Art. 8), zum Beispiel dort, wo sie über Privatwege führen. Übertragen die Kantone Aufgaben an die Gemeinden, müssen sie dafür sorgen, dass diese ausgeführt werden (Art. 5, Abs. 2), als ob der Kanton die Aufgaben selbst vollziehen würde.[2]

Abstimmungskampagne «Bundesbeschluss Velo» 2018
© Pro Velo

Am 1. März 2016 reichte Pro Velo zusammen mit weiteren Organisationen die Unterschriften zur Velo-Initiative ein.
© Nelly Jaggi

Nationalratssaal
© Parlamentsdienste/Franca Pedrazzetti

**Aufgaben aus dem VWG an den Bund**

Auch der Bund hat Aufgaben durch das VWG zugewiesen bekommen. Erfüllt der Bund seine Aufgaben gut, ermöglicht das den Kantonen, ihre eigenen Aufgaben besser erfüllen zu können: Er muss Rücksicht auf die Velowegnetze nehmen und auf Bundesinfrastruktur – wie Nationalstrassen 3. Klasse und Autobahnanschlüssen – qualitativ hochwertige Anlagen erstellen (Art. 13). Dies ist wichtig, damit die Velowege der Kantone nicht an jenen Stellen enden, wo der Einflussbereich des Bundes anfängt. Der Bund kann zudem die Kantone, Gemeinden und Dritte bei Planung, Anlage und Erhaltung sowie beim Ersatz von Velowegen unterstützen, beispielsweise durch Bereitstellung von Grundlagen (Art. 14). Er muss zudem die Öffentlichkeit über die Bedeutung von Velowegnetzen sowie über Grundlagewissen in Bezug auf die Planung, Anlage und Erhaltung von Velowegnetzen (Art. 15) informieren. Nationale Grundlagen für die Umsetzung des VWG sind für die Kantone eine wichtige Orientierungshilfe. Darüber hinaus schreibt das Gesetz dem Bund vor, harmonisierte Geodaten über die Qualität und Benützbarkeit von Velowegen zu publizieren und die Velowegnetze in den Landeskarten und Landschaftsmodellen abzubilden (Art. 15 Abs. 3 – 4). Dazu braucht es eine gute Zusammenarbeit und Koordination mit den Kantonen.

*1 Bundesgesetz über Velowege (Velowegesetz). Fedlex, die Publikationsplattform des Bundesrechts. 2022: fedlex.admin.ch/eli/oc/2022/790/de (zuletzt abgerufen am 13.6.2025).*

*2 Schweizerische Eidgenossenschaft. 21.046, Botschaft zum Veloweggesetz. 2021, vgl. S. 17: fedlex.admin.ch/eli/fga/2021/1260/de (zuletzt abgerufen am 23.6.2025).*

# 4 VOLLZUGS-MESSUNG DES VWG

*Da das Gesetz den Kantonen eine Frist von fünf Jahren zur Erarbeitung und Genehmigung ihrer Netzpläne setzt, lassen sich die Umsetzungen in den Kantonen vor Ablauf dieser Frist Ende 2027 noch nicht abschliessend und erst zu einem späteren Zeitpunkt miteinander vergleichen.*

**Kantonale Unterschiede**

Da die Kantone die vom VWG an sie übertragenen Aufgaben unter unterschiedlichen Ausgangslagen lösen müssen, sind auch ihre Vorgehensweisen unterschiedlich: Einige Kantone gehen zuerst die Netzpläne an, andere konzentrieren sich auf die Anpassung der gesetzlichen Grundlagen, die Festlegung von Ressourcen oder Standards. Oftmals wird auch parallel an unterschiedlichen Aufgaben gearbeitet. Einzelne Kantone erarbeiten auch Gesamtvorlagen oder berichten umfassend über ihre Planungen aufgrund von kantonalen Volksinitiativen zum Ausbau der Veloinfrastruktur.[3] Währenddem die Kantone am Planen sind, können sie individualisiert und qualitativ betrachtet werden, was im Kapitel 7 dieses Berichts anhand von acht Beispielen gemacht wird.

**Vollzugsmessung nach 2027**

Erst nach 2027 wird ein umfassender Überblick über den Vollzug des VWG durch die Kantone möglich sein: Der Bundesrat hat hierzu in seiner Antwort auf eine Interpellation zur Umsetzung des VWG[4] dargelegt, wie er den Stand der VWG-Umsetzung in den Kantonen messen will: Einerseits mittels des Geoportals des Bundes, welches zukünftig durch Attribute zu Qualität und Umsetzung des Velowegnetzes entlang der Planungsgrundsätze (Art. 6) ergänzt werden soll. Andererseits sollen die Kantone periodisch mittels Fragebogen zu rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen befragt werden. Vor Inkraftsetzung des VWG ist dies bereits zweimal geschehen (2017 und 2020), wobei die Fragen sich noch nicht am VWG orientierten. Eine dritte Erhebung wurde Ende 2024 von SchweizMobil im Auftrag des ASTRA durchgeführt. Dabei orientierten sich die Fragen mehrheitlich an den Aufgaben, die für die Kantone aus dem VWG resultieren. Die Informationen aus dieser Erhebung werden teilweise veröffentlicht und im vorliegenden Bericht verwendet. Sie beziehen sich jedoch nicht auf die Qualität der gelösten Aufgaben, sondern vielmehr auf das zeitliche Vorgehen der Kantone.

Velohauptroute Bern
© Pro Velo

**Vollzugsmessung beim Fuss- und Wanderweggesetz**

Beim seit 1985 bestehenden FWG, dem Schwestergesetz des VWG, ist indessen eine qualitative Messung möglich. Diese wird ebenfalls mittels Fragebogen erhoben und zudem qualitativ ausgewertet. Auftragnehmer der Vollzugsmessung ist «Fussverkehr Schweiz». Es werden 31 Kriterien in sechs Umsetzungsbereichen abgefragt: Gesetzliche Grundlagen, Ausstattung der Fachstelle, Aufgaben der Fachstelle, Stand der Umsetzung, Qualität der kommunalen Fusswegnetzpläne und Fussverkehr in der kantonalen Planung. Die Vollzugsanalyse steht der Öffentlichkeit zur Verfügung.[5]

Die Messkriterien für das FWG machen im Grundsatz auch für eine spätere detaillierte Vollzugsmessung des VWG Sinn. Eine Vollzugsmessung des VWG könnte zudem durch eine Analyse von Geodaten angereichert werden, sobald harmonisierte Geodaten zur Verfügung stehen.

*3 Bspw. im Kanton Zug oder Kanton Basel-Stadt: Verfassungsinitiative für ein sicheres, direktes und durchgehendes Velorverkehrsnetz im Kanton Zug bis 2030 (Zuger Velonetz-Initiative), kr-geschaefte.zug.ch/gast/geschaefte/2430 (zuletzt abgerufen am 13.6.2025); Kantonale Volksinitiative «Sicherere Velorouten in Basel-Stadt»: grosserrat.bs.ch/ratsbetrieb/geschaefte/200112056 (zuletzt abgerufen am 13.6.2025).*

*4 Stellungnahme des Bundesrates vom 6. November 2024 zur Interpellation von Ständerätin Marianne Maret (die Mitte), «Umsetzung des Veloweggesetzes». Eingereicht am 18.9.2024: parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20243896 (zuletzt abgerufen am 5.5.2025).*

*5 Vollzug des Bundesgesetzes über Fuss- und Wanderwege im Bereich Fussverkehr. Umsetzungsstand in den Kantonen. Dominik Bucheli, Pascal Regli. Bundesamt für Strassen ASTRA, Fussverkehr Schweiz. 2024.*

# 5 ANALYSE DER EINZELNEN FRAGEN

*Die vier ausgewählten Fragen werden in den nachfolgenden Kapiteln inhaltlich analysiert. Dafür wird vorgängig die Methodik erläutert. Danach wird bei jeder Frage zuerst auf die Relevanz der Frage in der Umsetzung des VWG eingegangen und anschliessend werden die Resultate dargestellt und diskutiert.*

## 5.1 DATENGRUNDLAGEN UND METHODISCHE VORBEMERKUNGEN

Die vorliegende quantitative Analyse basiert auf der öffentlich zugänglichen Teilmenge der in der Interpellationsantwort[6] vom Bundesrat erwähnten Erhebung aus den Jahr 2024 (November/ Dezember). Den Velofachstellen der kantonalen Verwaltungen wurde dazu ein Online-Fragebogen mit insgesamt 25 Fragen vorgelegt. Antworten zu sieben dieser Fragen wurden öffentlich zugänglich gemacht (Fragen 3, 4, 9, 10, 12, 13, 18).[7] Welche Antworten auf die Fragen öffentlich werden, war für die Verwaltungen erkennbar.

### Auswahl der Fragen

Für diese Zwischenbilanz wurden vier dieser sieben Fragen untersucht. Diese decken zentrale Themenbereiche ab: Velofachstelle (Frage 3), gesetzliche Anpassungen (Frage 10), Netzplanung (Frage 13) und Geodaten (Frage 18). Die Struktur der ausgewählten Daten sowie die genaue Definition der Antwortoptionen pro Frage sind in der Tabelle rechts dargestellt. Die Begründung der Auswahl der Fragen, die fachliche Einordnung sowie die Analyse der vier Fragen erfolgt detailliert und pro Frage gesondert in den nachfolgenden Kapiteln.

Die drei weiteren öffentlichen Datensätze zu den Fragen 4, 9 und 12 wurden bewusst nicht berücksichtigt. Die Begründung für den Ausschluss befindet sich im Anhang B.

*Tabelle 1: Untersuchte Fragen und Antwortmöglichkeiten*

| NR. | FRAGE | BEREICHE | ANTWORTMÖGLICHKEITEN (SINGLE CHOICE) |
|---|---|---|---|
| 3 | Wie ist in Ihrem Kanton der Umsetzungsstand bezgl. Velo-Fachstelle gemäss Art. 17 VWG? | Veloalltag \| Velowandern \| MTB | • Fachstelle nicht bezeichnet<br>• Fachstelle bezeichnet, Aufgaben (noch) nicht festgelegt<br>• Fachstelle bezeichnet und Aufgaben festgelegt<br>• keine Angabe |
| 10 | Bis wann sind diese Anpassungen [von gesetzlichen Grundlagen] geplant? | | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027<br>• später<br>• nicht notwendig<br>• keine Angabe |
| 13 | Wann wird die Velowegnetzplanung voraussichtlich genehmigt? | | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027<br>• später<br>• keine Angabe |
| 18 | Bis wann plant Ihr Kanton, die Geodaten zu den Velowegnetzplänen in die FA LV des ASTRA einzupflegen? | | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027<br>• noch unklar<br>• keine Angabe |

So könnte eine künftige städtische Alltagsroute aussehen
© Velokonferenz Schweiz / co.dex production ltd. & Julien Joliat

**Grundstruktur**

Die Befragung erhob die Antworten separat für die Bereiche Veloalltag, Velowandern und Mountainbike (MTB). Dies, weil das Gesetz von den Kantonen verlangt, separate Velowegnetzpläne für die Bereiche Veloalltag und Velofreizeit zu erstellen, und die Praxishilfe Velowegnetzplanung empfiehlt, im Freizeitbereich sowohl ein MTB-Netz als auch ein Netz fürs Velowandern zu planen.[8] Während demnach im Alltagsbereich ein Netz geplant wird, besteht der Freizeitbereich aus zwei Netzen.
Alle vier untersuchten Fragen hatten vordefinierte Antwortmöglichkeiten, die Antwort konnte auch leer gelassen werden. Die erhobenen Informationen zur Frage 3 weisen eine gänzlich andere Grundstruktur auf als jene der Fragen 10, 13 und 18: Während die Frage zu den Velofachstellen (Frage 3) direkt die Umsetzung der Gesetzesbestimmung (VWG Art. 17) erfragt, wurde in den Fragen 10, 13 und 18 primär eine zeitliche Schätzung über die Beendigung der Planungen erhoben.

**Antworten der Kantone**

Für jeden Kanton liegen mit der Auswahl von vier Fragen je drei Antwortwerte und über alle Fragen hinweg 12 Datenpunkte vor. Es sind aus sämtlichen Kantonen Antworten auf die Befragung eingetroffen. Unbeantwortet («keine Angabe») blieben die Fragen lediglich bei acht Antwortwerten, was 2.6 % der Antworten entspricht.[9] Sämtliche Antworten sind Selbstdeklarationen der Kantone. Für die vorliegende Zwischenbilanz wurde nicht überprüft, ob die Selbsteinschätzung der Kantone auch objektiv zutrifft. Die Daten unterliegen daher einem Selbsteinschätzungs-Bias, welcher bei der Einordnung der Ergebnisse berücksichtigt wird.

*6 Stellungnahme des Bundesrates vom 6. November 2024 zur Interpellation von Ständerätin Marianne Maret (die Mitte), «Umsetzung des Veloweggesetzes». Eingereicht am 18.9.2024: parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20243896 (zuletzt abgerufen am 5.5.2025).*

*7 Pro Velo hat die Daten bereits vor Veröffentlichung beim ASTRA angefragt und für die Erstellung dieses Berichts erhalten (Öffentlichkeitsprinzip). Die Daten sind nach der Veröffentlichung auf der Webseite des ASTRA auffindbar: astra.admin.ch/astra/de/home/dokumentation/medienmitteilungen.html?dyn_startDate=01.01.2023 (zuletzt abgerufen am 12.06.2025).*

*8 Praxishilfe Velowegnetzplanung. Velokonferenz und ASTRA. 2024. S. 24 ff.*

*9 Zwei beim Kanton Waadt, fünf beim Kanton Neuenburg, eine beim Kanton Genf.*

**Mindestanforderungen und Farbvergabe**

Zumal die Kantone noch an ihren aus dem VWG übertragenen Aufgaben arbeiten, zielt die Methodik auf die Veranschaulichung und Analyse der Antworten im Hinblick auf die Umsetzung des VWG ab.

Für die Auswertung der Daten wurden Mindestanforderungen für den aktuellen Zeitpunkt vor Ablauf der Planungsfrist definiert. Entspricht die Antwort aus dem Kanton diesen, erhält er in der grafischen Darstellung einen grünen Kreis. Entspricht sie nicht den Mindestanforderungen, wird ein gelbes Dreieck vergeben:

- ● Mindestanforderungen erfüllt
- ▲ Erfüllung der Mindestanforderungen (noch) ausstehend

Die untenstehende Übersicht gibt Auskunft über die Mindestanforderungen der einzelnen Fragen sowie deren Begründung.

**Darstellung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse werden für jede Frage in einer Übersicht dargestellt, die sämtliche Kantone und die erhaltene Farbe (grün/gelb) bei der jeweiligen Frage sowie die Gesamtbilanz, unterteilt in Alltag und Freizeit (Velowandern und MTB), ausweist. Im Text wird zudem darauf eingegangen, wie viele Kantone welche Antwortoptionen bei der Frage ausgewählt haben. Diese Angaben referenzieren auf die im Anhang A beigefügte Zusammenfassung der gewählten Antworten der Kantone pro Frage. Die Detailantworten der einzelnen Kantone sind bei Bedarf in der öffentlich zur Verfügung stehenden Excel-Übersicht einsehbar.

*Tabelle 2: Mindestanforderungen für Farbvergabe – Zuordnung der Antwortoptionen*

| | ● | ▲ | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|
| **Velofachstelle: Frage 3, Tab. 3** | • Fachstelle bezeichnet und Aufgaben festgelegt | • Fachstelle bezeichnet, Aufgaben (noch) nicht festgelegt<br>• Fachstelle nicht bezeichnet<br>• keine Angabe | Die Mindestanforderungen orientieren sich direkt am VWG, Art. 17. Ein Kanton erfüllt sie, wenn er Art. 17 VWG umgesetzt hat, also sowohl eine Velofachstelle bezeichnet als auch deren Aufgaben festgelegt hat. |
| **Gesetzliche Grundlagen: Frage 10, Tab. 4** | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027<br>• nicht notwendig | • später<br>• keine Angabe | Die Mindestanforderungen orientieren sich an der in VWG Art. 19 festgelegten Frist zur Netzplanung. Dies wird durch den Umstand begründet, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt sein sollten, bevor ein Kanton mit der Realisierung beginnt. Die Realisierung der Netze beginnt spätestens, sobald der Netzplan vorliegt, was im VWG Ende 2027 gefordert ist. |
| **Netzpläne: Frage 13, Tab. 5** | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027 | • später<br>• keine Angabe | Die Mindestanforderungen orientieren sich an der in VWG Art. 19 festgelegten Frist zur Netzplanung. |
| **Geodaten: Frage 18, Tab. 6** | • abgeschlossen<br>• bis Ende 2025<br>• bis Ende 2026<br>• bis Ende 2027 | • später<br>• keine Angabe | Die Mindestanforderung orientiert sich wiederum an der gesetzlichen Umsetzungsfrist für die Netzpläne gemäss Art. 19 VWG, da erst mit vollständigen, verfügbaren Geodaten ein Monitoring der Netzrealisierung möglich ist und das Monitoring ab Beginn der Realisierung sinnvoll wäre. Zudem ist erwartbar, dass nach beendigter Planung auch die Geodaten an den Bund abgegeben werden sollten. |
| **Gesamtbilanz, Tab. 3-6** | Angaben entsprechen sowohl beim Velo-Alltagsverkehr als auch beim Velowandern und MTB den Mindestanforderungen. | Angaben entsprechen mindestens in einem der drei Teilbereiche nicht den Mindestanforderungen der einzelnen Fragen. | Der vorliegende Bericht nimmt keine Wertung unter den drei Teilbereichen vor. Eine solche Wertung lässt sich aus dem VWG nicht begründen. |

## 5.2 VELOFACHSTELLEN

VWG Art. 17 verpflichtet die Kantone, eine Velofachstelle zu bezeichnen und deren Aufgaben zu definieren. Die Frage 3 erhebt dazu den Umsetzungsstand. Das VWG gibt dazu keine Frist vor. Demnach gilt der Zeitpunkt seines Inkrafttretens als Referenz. Zum Zeitpunkt der Befragung war dieser knapp zwei Jahre her, weshalb von den Kantonen erwartet werden kann, die Bestimmung umgesetzt zu haben.

***Tabelle 3: Umsetzungsstand der Bezeichnung einer Velofachstelle und Festlegung derer Aufgabe gemäss Art. 17 VWG – Erfüllungsgrad der Mindestanforderungen[10]***

| KANTON | ALLTAG | FREIZEIT | | GESAMT |
|---|---|---|---|---|
| | | Velo-wandern | Mountain-bike | |
| AG | ● | ● | ● | ● |
| AI | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| AR | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| BE | ● | ● | ● | ● |
| BL | ● | ● | ● | ● |
| BS | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| FR | ● | ● | ● | ● |
| GE | ● | ● | ● | ● |
| GL | ● | ● | ● | ● |
| GR | ● | ● | ● | ● |
| JU | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| LU | ● | ● | ● | ● |
| NE | ● | ● | ▲ | ▲ |
| NW | ● | ● | ● | ● |
| OW | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| SG | ● | ● | ● | ● |
| SH | ● | ● | ● | ● |
| SO | ● | ● | ▲ | ▲ |
| SZ | ● | ● | ● | ● |
| TG | ● | ● | ● | ● |
| TI | ● | ● | ▲ | ▲ |
| UR | ▲ | ▲ | ● | ▲ |
| VD | ● | ● | ▲ | ▲ |
| VS | ● | ● | ● | ● |
| ZG | ● | ● | ● | ● |
| ZH | ● | ● | ▲ | ▲ |
| **Grün total** | ***20*** | ***20*** | ***16*** | ***15*** |

● Mindestanforderungen erfüllt

▲ Erfüllung der Mindestanforderungen (noch) ausstehend

Die Bezeichnung einer Fachstelle und das Festlegen von Aufgaben ist wichtig, um Zuständigkeiten zu klären und den Ressourcenbedarf realistisch einzuschätzen. Damit ist die Umsetzung von Art. 17 eine grundlegende Voraussetzung, um die aus dem VWG resultierenden Aufgaben gut machen zu können.

Die links untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über alle Kantone und Bereiche:

Die Umsetzung von Art. 17 VWG scheint in den meisten Kantonen weit fortgeschritten. Im Bereich Veloalltag haben leicht mehr als Dreiviertel (20 Kantone) sowohl die Fachstelle als bezeichnet und auch deren Aufgaben als festgelegt angegeben. Sechs Kantone erfüllen gemäss eigenen Angaben diese Mindestbedingung noch nicht. Auch beim Velowandern geben die gleichen Kantone eine vollständige Umsetzung an. Im Bereich MTB ist die Umsetzung etwas weniger weit: 62 % der Kantone haben die Mindestanforderungen erfüllt.

Bei genauerer Betrachtung der Verteilung der Antworten auf die Antwortoptionen (siehe Anhang A), lassen sich weitere Schlüsse ziehen: Es gibt nur einen Kanton, der in allen drei Bereichen angibt, die Fachstelle noch nicht bezeichnet zu haben. Bei den weiteren Kantonen, die die Mindestbedingungen noch nicht erfüllen, ist dies auf ein noch nicht festgelegtes Aufgabenprofil zurückzuführen. Dies ist im Veloalltag und Velowandern bei fünf Kantonen der Fall, beim MTB bei sieben. Im Bereich MTB ist demnach mehr Klärungsbedarf hinsichtlich der Aufgabenfestlegung zu erkennen als beim Alltag oder Velowandern.

*10 Die Mindestanforderungen sind in Tabelle 2 dieses Berichts aufgeführt und begründet.*

## 5.3 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Die Frage 10 erhebt, bis wann die gesetzlichen Grundlagen aufgrund des VWG neu geschaffen oder angepasst werden und ob dies erforderlich ist. Obwohl das VWG dies nicht explizit fordert, ist eine Anpassung kantonaler Gesetzesgrundlagen beim Vollzug von Bundesrecht üblich. Auch für die Umsetzung des FWG sind die meisten Kantone so vorgegangen. Die Mehrheit der Kantone hat dazu Einführungsgesetze oder Verordnungen erlassen.[11] Die Klärung der gesetzlichen Grundlagen ist zentral, um mehrere VWG-Bestimmungen umzusetzen: Die Kantone müssen bspw. die Ersatzpflicht von Velowegen (Art. 9) vollziehen und dabei regeln, wer einen Ersatz zahlt oder über Ausnahmen entscheidet. Zudem gilt es, die Zusammenarbeit mit den Gemeinden und Finanzierungsfragen zu klären. Die Frist zur Realisierung für die Netze bis Ende 2042 (VWG Art. 19) bedeutet zudem eine Abkehr von der in vielen Kantonen verbreiteten Praxis, Velomassnahmen nur bei Erhaltungsarbeiten umzusetzen, was gegebenenfalls je nach Kanton in den rechtlichen Grundlagen berücksichtigt werden muss. Auch die rechtliche Sicherung von neuen Wegen (bspw., wenn ein Veloweg über eine Privatstrasse führt) braucht oftmals eine Gesetzesanpassung oder Neuschaffung.

Im Bereich der gesetzlichen Grundlagen orientieren sich zahlreiche Kantone an der Frist der Netzplanung.

Insgesamt erhalten rund 80 % (21 Kantone) in der Gesamtbilanz einen grünen Kreis. Dies bedeutet, dass sie ihre Gesetzesanpassungen oder Neuschaffungen von Gesetzen auf die Frist zur Erstellung der Netzpläne ausrichten, Anpassungen nicht als notwendig erachten oder solche bereits abgeschlossen haben. Jeweils drei Kantone weisen Handlungsbedarf in den einzelnen Teilbereichen aus, da sie voraussichtlich entweder die gesetzlichen Grundlagen erst nach 2027 abschliessen werden oder keine Angabe zu dieser Frage machen.

Die aggregierten Detailantworten (siehe Anhang A) lassen zudem weitere Einschätzungen zu: Über die Hälfte der Kantone gibt an, ihre gesetzlichen Grundlagen sowohl für den Freizeit- als auch den Alltagsbereich bis zum Ablauf der Netzplanungsfrist anzupassen oder dies bereits getan zu haben. Einzelne Kantone geben an, die Aufgabe im jeweiligen Teilbereich abgeschlossen zu haben. Im Alltagsbereich und im Velowandern gibt rund ein Drittel (35 % Alltag resp. 31 % Velowandern) der Kantone an, dass Anpassungen nicht notwendig seien. Beim MTB gibt rund jeder fünfte Kanton (19 %) keinen Anpassungsbedarf an.

***Tabelle 4: Kantonale Gesetzesanpassungen oder Neuschaffungen zur Ausführung der Aufgaben aus dem VWG – Erfüllungsgrad der Mindestanforderungen[12]***

| KANTON | ALLTAG | FREIZEIT | | GESAMT |
|---|---|---|---|---|
| | | Velo-wandern | Mountain-bike | |
| AG | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| AI | ● | ● | ● | ● |
| AR | ● | ● | ● | ● |
| BE | ● | ● | ● | ● |
| BL | ● | ● | ● | ● |
| BS | ● | ● | ● | ● |
| FR | ● | ● | ● | ● |
| GE | ● | ● | ▲ | ▲ |
| GL | ● | ● | ● | ● |
| GR | ● | ● | ● | ● |
| JU | ● | ● | ● | ● |
| LU | ● | ● | ● | ● |
| NE | ▲ | ▲ | ● | ▲ |
| NW | ● | ● | ● | ● |
| OW | ● | ● | ● | ● |
| SG | ● | ● | ● | ● |
| SH | ● | ● | ● | ● |
| SO | ● | ● | ● | ● |
| SZ | ● | ● | ● | ● |
| TG | ● | ● | ● | ● |
| TI | ● | ● | ● | ● |
| UR | ▲ | ▲ | ● | ▲ |
| VD | ● | ● | ● | ● |
| VS | ● | ● | ● | ● |
| ZG | ● | ● | ● | ● |
| ZH | ● | ● | ▲ | ▲ |
| **Grün total** | ***23*** | ***23*** | ***23*** | ***21*** |

● Mindestanforderungen erfüllt

▲ Erfüllung der Mindestanforderungen (noch) ausstehend

*11 Insgesamt befinden sich auf der nationalen Plattform Lexfind sieben kantonale Einführungsgesetze zum FWG. Vier davon sind von einer ergänzenden Verordnung begleitet. Weitere neun Kantone haben kein Gesetz, dafür eine Einführungsverordnung erlassen. LexFind. Ein Projekt der Schweizerischen Staatsschreiberkonferenz: lexfind.ch (zuletzt abgerufen am 18.3.2024).*

*12 Die Mindestanforderungen sind in Tabelle 2 dieses Berichts aufgeführt und begründet.*

## 5.4 VELOWEGNETZE

Die Frage 13 erhebt direkt, ob der Kanton zur Einschätzung kommt, innert der gesetzlichen Frist die Netzplanung zu genehmigen. Die Netzplanung für Alltag und Freizeit ist vom Gesetz direkt gefordert (Art. 5) und mit einer Frist versehen (Art. 19). Die Planung und Umsetzung der Velowegnetze bilden den Kerninhalt der Aufgaben, die mit dem VWG den Kantonen aufgetragen wurden, und so referenzieren zahlreiche weitere Gesetzesartikel auf diese Aufgabe. Was die Frage nicht erhebt, ist, ob die Netzplanung auch behördenverbindlich verankert wird (Art. 5) oder die Netzplanungen den gesetzlichen Qualitätsanforderungen (Art. 6) entsprechen, was ebenfalls vom Gesetz gefordert wird.

Es zeigt sich, dass vor allem im Bereich des Alltagsveloverkehrs fast alle Kantone (23 bzw. 88 %) angeben, mit der Planung der Netze in der Frist zu liegen.

Auch in den beiden Freizeitbereichen lässt sich dasselbe für eine grosse Mehrheit der Kantone erkennen (81 %). Die wenigen Kantone, die beim Alltagsbereich eine Verzögerung der Planungen oder keine Antwort angeben, deklarieren auch eine Verzögerung im Freizeitbereich oder gaben dazu keine Antwort. Vereinzelte Kantone (3), die beim Alltag eine fristgerechte Umsetzung angeben, weisen bei den Freizeitnetzen ebenfalls einen Handlungsbedarf aus. Insgesamt scheinen über drei Viertel der Kantone (77 %) auf Kurs, die gesetzliche Frist beim Alltags- sowie dem vollständigen Freizeitnetz zu erreichen. Beim Alltagsbereich ist es fast jeder zehnte Kanton (88 %).

In der Detailbetrachtung der Antworten (siehe Anhang A) lässt sich darüber hinaus erkennen, dass die grosse Mehrheit der Kantone inmitten der Arbeiten zur Erstellung der Netzpläne ist. Im Alltagsbereich deklarieren 19 Kantone (73 %), dass sie die Planungen voraussichtlich bis Ende 2027 abschliessen. Im Freizeitbereich sind es beim Velowandern ebenfalls 19 Kantone und beim MTB 20 Kantone. Im Alltagsbereich haben vier Kantone die Arbeiten abgeschlossen, im Freizeitbereich zwei beim Velowandern bzw. einer beim MTB.

***Tabelle 5: Ausrichtung der Netzplanungen (Art. 5) auf die bundesgesetzliche Frist (Art. 19) – Erfüllungsgrad der Mindestanforderungen[13]***

| KANTON | ALLTAG | FREIZEIT | | GESAMT |
|---|---|---|---|---|
| | | Velo-wandern | Mountain-bike | |
| AG | ● | ● | ● | ● |
| AI | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| AR | ● | ● | ● | ● |
| BE | ● | ● | ● | ● |
| BL | ● | ● | ● | ● |
| BS | ● | ● | ● | ● |
| FR | ● | ● | ● | ● |
| GE | ● | ● | ● | ● |
| GL | ● | ● | ● | ● |
| GR | ● | ● | ● | ● |
| JU | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| LU | ● | ● | ● | ● |
| NE | ● | ● | ● | ● |
| NW | ● | ● | ● | ● |
| OW | ● | ● | ● | ● |
| SG | ● | ● | ▲ | ▲ |
| SH | ● | ● | ● | ● |
| SO | ● | ● | ● | ● |
| SZ | ● | ● | ● | ● |
| TG | ● | ● | ● | ● |
| TI | ● | ● | ● | ● |
| UR | ▲ | ▲ | ● | ▲ |
| VD | ● | ● | ● | ● |
| VS | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| ZG | ● | ● | ● | ● |
| ZH | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| **Grün total** | ***23*** | ***21*** | ***21*** | ***20*** |

● Mindestanforderungen erfüllt

▲ Erfüllung der Mindestanforderungen (noch) ausstehend

*13 Die Mindestanforderungen sind in Tabelle 2 dieses Berichts aufgeführt und begründet.*

## 5.5 GEODATEN

Die Frage 10 erhebt, bis wann die Kantone planen, ihre Geodaten zu den Velowegnetzplänen in die Fachapplikation Langsamverkehr (FA-LV) des Bundes einzupflegen. Die FA-LV wurde bisher für die Wander- und Fusswegnetze verwendet und wird nun für den Veloverkehr erweitert. Über die FA-LV wird Art. 12 des VWG ausgeführt, der die Kantone verpflichtet, dem Bund Geodaten zur Verfügung zu stellen. Die FA-LV dient als zentrales Instrument dieses Datenaustauschs und der Datenharmonisierung. Der Bund ist für die Erfüllung seiner Aufgaben zudem auch auf die Harmonisierung der Daten zu den Velowegen angewiesen: Das VWG überträgt ihm die Aufgabe, harmonisierte Geobasisdaten zur Qualität und Benutzbarkeit der Wege zu veröffentlichen sowie die Netze in die topographischen Karten und Landschaftsmodelle zu integrieren (Art. 15). Das VWG gibt dem Bund dazu die Möglichkeit, Vorschriften über die qualitativen und technischen Anforderungen über die Geodaten der Kantone zu erlassen (Art. 12). Dank der FA-LV können die Kantone die verlangten Daten gemäss diesen Anforderungen einfach erfassen und pflegen.

Harmonisierte und national zusammengetragene Geodaten sind auch relevant, damit der Bund die Öffentlichkeit über die Velowegnetze informieren kann (Art. 15) und den Stand der Netzrealisierung im Hinblick auf die gesetzliche Frist (Art. 19) erfassen kann. Sie dienen auch der Koordination der raumwirksamen Behörden untereinander (Art. 7) und sind darüber hinaus als Teil des «Verkehrsnetz CH»[14] Grundlage für die Entwicklung von Applikationen bspw. im Rahmen von «Mobility as a Service»-Vorhaben oder für die Applikation von Swisstopo.

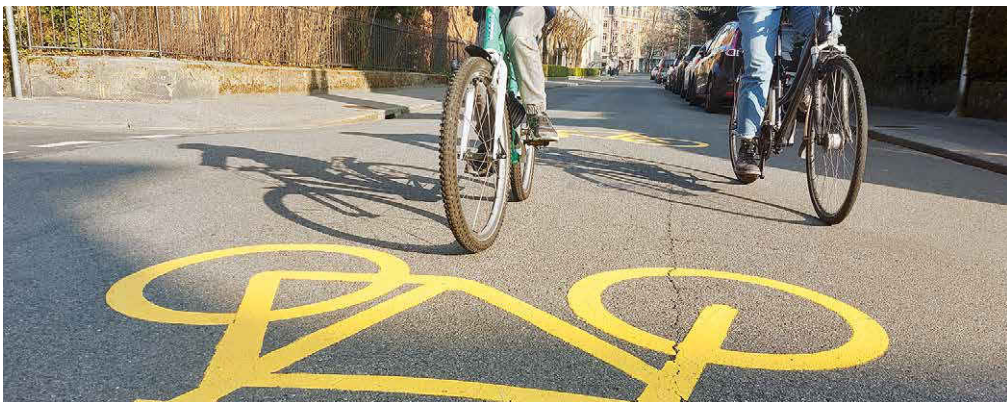
Bei der Abgabe der Geodaten an den Bund, über die dafür vom Bund zur Verfügung gestellte Fachapplikation, scheint es Handlungsbedarf zu geben: Nur 13 Kantone und damit die Hälfte der Kantone geben an, die Daten zu den Alltagsnetzen bis zum Ende der Planungsfrist mittels FA-LV in das Geodatenmodell des Bundes einspeisen zu können, für den Freizeitbereich sind es noch ein bis zwei Kantone mehr. Einige dieser Antworten lassen sich in Kombination mit den Antworten zu Frage 13 zu den Velowegnetzen erklären: Wer das Netz nicht bis zum Ablauf der Planungsfrist fertiggestellt hat, kann auch dessen Geodaten nicht einpflegen. Dies lässt die durchzogene Bilanz der Kantonsantworten zu dieser Frage jedoch nicht abschliessend erklären.

***Tabelle 6: Abgabe der Geodaten der Velowegnetze an den Bund (VWG Art. 12) – Erfüllungsgrad der Mindestanforderungen[15]***

| KANTON | ALLTAG | FREIZEIT | | GESAMT |
|---|---|---|---|---|
| | | Velo-wandern | Mountain-bike | |
| AG | ● | ● | ● | ● |
| AI | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| AR | ● | ● | ● | ● |
| BE | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| BL | ▲ | ● | ● | ▲ |
| BS | ● | ● | ● | ● |
| FR | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| GE | ● | ● | ● | ● |
| GL | ● | ● | ● | ● |
| GR | ● | ● | ● | ● |
| JU | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| LU | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| NE | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| NW | ● | ● | ● | ● |
| OW | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| SG | ● | ● | ● | ● |
| SH | ● | ● | ● | ● |
| SO | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| SZ | ● | ● | ● | ● |
| TG | ● | ● | ● | ● |
| TI | ● | ● | ● | ● |
| UR | ▲ | ▲ | ● | ▲ |
| VD | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| VS | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| ZG | ● | ● | ● | ● |
| ZH | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| **Grün total** | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***13*** |

● Mindestanforderungen erfüllt

▲ Erfüllung der Mindestanforderungen (noch) ausstehend



Velostrasse in Bern
© Pro Velo

Die aggregierten Antworten (Anhang A) zeigen zudem: Etwas weniger als die Hälfte der Kantone (12) gibt im Alltagsbereich an, diese Frage «noch nicht geklärt» zu haben. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Einspeisung von Geodaten im Bereich Veloalltag eine komplette Neuerung darstellt. Bei den Freizeitnetzen, wo bereits mehr Erfahrungen im Umgang mit Geodaten bestehen, sind es demnach auch leicht weniger Kantone (Velowandern: 10, MTB: 9), die angeben, die Frage «noch nicht geklärt» zu haben. Als «abgeschlossen» hat kein Kanton die Abgabe der Geodaten angegeben, weder im Alltag noch im Freizeitverkehr.

Diese Ergebnisse werfen die Frage auf, ob die Kantone für das Zusammentragen und Harmonisieren der Geodaten nach Ablauf der Planungsfrist trotz allem zügig ihren Anteil erledigen können und die dazu notwendige Klärung bald erreicht werden kann.

Auf Bundesebene sind Schritte zur Verbesserung der Situation geplant: Es soll ein neues «Minimales Geodatenmodell» (MGDM) Velo entwickelt werden.[16] Dieses soll die Basis für schweizweit harmonisierte Geodaten bilden. Für das Jahr 2026 sind zudem mehrere Weiterentwicklungen der FA-LV geplant, damit die Veloinfrastrukturen vollständiger und einfacher eingespeist werden können. Nebst dem ASTRA ist auch Swisstopo an der Weiterentwicklung beteiligt, unter anderem auch für die Schaffung von Schnittstellen zwischen der FA-LV und dem «Verkehrsnetz CH»[17]. Im Jahr 2025 startet zudem ein Pilot-Projekt zur Erfassung der Veloinfrastruktur.

Die Arbeiten im Bereich Geodaten sind komplex und die Antworten der Kantone weisen einen erhöhten Klärungsbedarf aus. Auf Bundesebene befindet man sich an den Grundlagenarbeiten. Das Ziel einer national harmonisierten und laufend aktualisierten Geodatengrundlage bis Ende 2027 scheint, trotz Bemühungen der verschiedenen Akteure, noch nicht in Reichweite zu liegen.

*14 Bundesamt für Landestopographie swisstopo. Verkehrsnetz CH. 2024: swisstopo.admin.ch/de/projekt-verkehrsnetz-ch (zuletzt abgerufen am 23.6.2025).*

*15 Die Mindestanforderungen sind in Tabelle 2 dieses Berichts aufgeführt und begründet.*

*16 MGDM Langsamverkehr. Minimale Geodatenmodelle. Sigmaplan AG: sigmaplan.ch/referenzen/detail/news/mgdm-langsamverkehr (zuletzt besucht am 12.6.2025).*

*17 Verkehrsnetz Schweiz. Bundesamt für Landestopografie swisstopo: swisstopo.admin.ch/de/projekt-verkehrsnetz-ch (zuletzt besucht am 12.6.2025).*

# 6 ANALYSE VON ACHT KANTONALEN BEISPIELEN

*Für diesen Bericht wurden neben der quantitativen Analyse acht Kantone vertieft mit qualitativen Analysen betrachtet, um exemplarisch aufzuzeigen, wie die Kantone die Umsetzung des VWG angehen.*

**Auswahl der Kantone**

Drei der betrachteten Kantone (FR, GL, SZ) haben sowohl für den Alltags- als auch für den Freizeitverkehr durchgehend in der Befragung angegeben, ihre gesetzlichen Grundlagen bereits angepasst zu haben. Sie wurden deshalb zur Vertiefung ausgewählt. Bei diesen Kantonen liegt der Fokus der Analyse auf den gesetzlichen Anpassungen.

Abstimmung zum kantonalen Veloweggesetz, Landsgemeinde Glarus 5. Mai 2024
© Pro Velo

Daneben wurde ein weiterer Kanton (BE) in Bezug auf die gesetzlichen Anpassungen untersucht. Der Kanton Bern hat im Alltagsbereich und Velowandern Anpassungen als «nicht notwendig und beim MTB als «abgeschlossen» angegeben. Der Kanton wurde ausgewählt, um zu betrachten, wie die Antwortkategorien «nicht notwendig» und «abgeschlossen» eingeordnet werden können.

Vier weitere Kantone (GR, SH, VS, ZH) wurden in Bezug auf ihre Velowegnetzplanung betrachtet. Dabei wurde bei der Auswahl der Kantone darauf geachtet, dass die untersuchten Kantone unterschiedlich weit sind: Daher sind Kantone darunter, die bereits alle Planungen (GR) oder einzelne Netzplanungen (ZH) als abgeschlossen angaben, deren Planungen noch in Erarbeitung sind (VS) oder sich im Prozess der politischen Beschlussfassung befinden und nur noch kleinere Anpassungen ausstehen (SH).

Die Beispiele verdeutlichen die föderale Vielfalt der Umsetzung, zeigen unterschiedliche Abfolgen und Schwerpunkte auf und machen die wechselseitige Abhängigkeit von Gesetzesanpassungen, Netzplanung und Umsetzung sichtbar. Anhand der Beispiele werden zudem weitere für die Umsetzung des VWG relevante Aspekte wie Inhalte der Netzplanungen, Arbeitsteilung zwischen Kanton und Gemeinden oder Vorhandensein weiterer Umsetzungsinstrumente wie Ausbaustandards, Finanzierung oder Umsetzungsplanungen thematisiert.

Kantonsflaggen am Bundeshaus
© Joachim Kohler HB, CC BY-SA 4.0, creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

Die vollständigen Kantonsportraits sind im Anhang C dokumentiert. Zusammengefasst hat die Analyse folgendes ergeben:

**Unterschiedliche Herangehensweisen**
Die acht analysierten Kantone wählen für die Umsetzung des VWG unterschiedliche Herangehensweisen und unterschiedliche zeitliche Abfolgen, die oftmals aus den jeweiligen Ausgangslagen resultieren:

- ***Einführungsgesetz als Ausgangspunkt:*** Zwei Kantone (GL, SZ) haben zuerst ein Einführungsgesetz erarbeitet und befassen sich in einem zweiten Schritt aktuell mit der Netzplanung.
- ***Bestehende Gesetzgebung als Ausgangspunkt:*** Ein Kanton (VS) schaffte mit einem neuen Gesetz für den Alltags-Langsamverkehr und den öffentlichen Verkehr eine Ergänzung zu einem bestehenden Gesetz über den Freizeit-Langsamverkehr. Er konzentriert sich aktuell auf die Erarbeitung der Netzplanung.
- ***Netzplanung als Ausgangspunkt:*** Zwei weitere Kantone (GR, ZH) hatten bereits vor dem Inkrafttreten des VWG kantonale Velowegnetzpläne für Alltag und Freizeit vorzuweisen. Auf diesen Netzplänen bauen sie nun die Umsetzung des VWG auf. Die Anpassung von Gesetzen ist in beiden Kantonen nicht vorgesehen und wurde als «nicht notwendig» angegeben (ausser ZH für MTB).
- ***Frühe Gesetzesanpassung und Netzplanung:*** Drei Kantone (BE, FR, SH) haben ihre Gesetzgebung frühzeitig auf das VWG hin abgestimmt und planen keine weiteren Gesetzesanpassungen. Dabei haben zwei Kantone auf die Frage nach Gesetzesanpassungen mit «nicht notwendig» (BE, SH) geantwortet, weil sie Gesetze erst kürzlich angepasst haben und ein Kanton (FR) hat die Anpassungen als «abgeschlossen» angegeben. Sie haben alle (wie auch GR und ZH) bereits bestehende Velowegnetze in den Sach-/Richtplänen und konzentrieren sich zurzeit auf die Revision dieser Planungsgrundlagen.

**Wer früher begann ist heute weiter**
Der Blick in die acht Kantone zeigt: Wer früher mit den Planungen begann, ist auch heute weiter. So konnten die drei Kantone, die das VWG schon vor Inkrafttreten in ihren Gesetzen antizipierten (BE, FR, SH), ihre Netzplanungen in eine öffentliche Vernehmlassung geben, mit der Beschlussfassung starten, oder stehen kurz davor.
Kantone mit bereits bestehenden Netzplanungen zeigen teils weitere Vorsprünge: So ist zum Beispiel im Kanton Zürich die Netzplanung Alltag bereits seit mehreren Jahren vorhanden und seit einigen Jahren auch verbindlich verankert. Entsprechend befindet sich der Kanton auch schon an deren Umsetzung und hat dazu finanzielle Ressourcen und Qualitätsstandards für die Velowege bereitgestellt.

**Einfluss von politischen Prozessen**
Auch politische Prozesse beeinflussen den Planungsstand der Kantone: Je nach Kanton werden die Richt-/ Sachpläne von anderen Instanzen festgelegt. Wo die Kompetenz dem Kantonsparlament zufällt, können Parlamentsentscheide Einfluss auf den Zeitplan haben (bspw. SH). Die Kantonsparlamente nehmen zudem Einfluss auf weitere umsetzungsrelevante Aspekte: In mehreren Kantonen (bspw. GR, ZH, SH) sind oder waren Gesetzesanpassungen, Finanzierungskredite oder Fragen zur Zuständigkeit Gegenstand parlamentarischer Vorstösse oder hängiger Beschlüsse.

**Kantonale Verantwortungsübernahme variiert**
Die Zusammenarbeit und Arbeitsteilung mit den Regionen und Gemeinden bei der Planung der Netze variiert. Während beispielsweise der Kanton Zürich den kantonalen Netzplan festlegt und anschliessend in den regionalen Richtplänen verankert, setzt der Kanton Wallis auf eine enge regionale Zusammenarbeit und der Kanton Bern auf eine Verpflichtung der Gemeinden zur kommunalen Netzplanung in Ergänzung des kantonalen Netzes.
Es gibt Kantone (BE, ZH), die ihre Gemeinden mit Merkblättern zur Planung und Finanzierung unterstützen. Andere begleiten die Gemeinden aktiv in Form einer gemeinsamen Planung (VS). Auch Finanzbeteiligungen an der Umsetzung von kommunalen Netzen sind in manchen Kantonen vorgesehen (BE, VS).
Oftmals ist der Kanton für den Bau des übergeordneten kantonalen Netzes zuständig, auch wenn dieses über kommunale Strassen oder entlang von Kantonsstrassen führt (BE, SH, VS, ZH).

**Unterschiede in den Planungen**
In Bezug auf die Netzpläne orientieren sich nicht alle Kantone gleichermassen an der vom Bund publizierten Praxishilfe Velowegnetzplanung.[18] So verwendet der Kanton Zürich für sein Alltagsnetz eine Netzstruktur mit den in der Praxishilfe empfohlenen Hierarchiestufen (Velobahnen, Haupt-, Nebenverbindungen), während Graubünden eine eigene Nomenklatur nutzt, die vor der Veröffentlichung der Praxishilfe entwickelt wurde. Auch gibt es Kantone, die Veloabstellanlagen als Netzbestandteil planen, wie es im VWG (Art. 3 Abs. 2) vorgesehen ist (z. Bsp. ZH, VS). Andere Kantone weisen diese nicht explizit in den Plänen aus (z. Bsp. SH, GR). Auch bei den gesetzlichen Grundlagen bestehen Unterschiede: So regelt beispielsweise der Kanton Freiburg die im VWG festgeschriebene Ersatzpflicht für Velowege (Art. 9) umfassender als andere Kantone im kantonalen Gesetz.

*18 Praxishilfe Velowegnetzplanung. Velokonferenz und ASTRA. 2024.*

# 7 FAZIT

Der vorliegende Bericht legt dar, dass die allermeisten Kantone in vielerlei Hinsicht an der Umsetzung des VWG arbeiten: Bei der Planung der ***Velowegnetze*** zeigt sich eine überwiegende Mehrheit der Kantone aktiv. Rund 90% der Kantone geben an, die gesetzliche Frist bei den Alltagsnetzen einhalten zu können. Leicht weniger sind es im Freizeitbereich. Die Planungen sind aber noch nicht abgeschlossen: Fast alle Kantone arbeiten noch an ihren Netzplanungen und erst wenige liegen finalisiert vor. Eine Mehrheit der Kantone arbeitet auch daran, ihre kantonalen ***Gesetze*** an das neue Bundesgesetz anzupassen oder hat solche Anpassungen bereits vorgenommen. Die ***Velofachstellen*** sind grundsätzlich bezeichnet und in den meisten Kantonen haben sie auch Aufgabenprofile. Im Bereich ***Geodaten*** lässt sich hingegen ein erheblicher Klärungsbedarf feststellen: Rund die Hälfte der Kantone hat das Vorgehen bei dieser Aufgabe noch nicht geklärt oder hat die Frage zu diesem Thema nicht beantwortet. Bundesaufgaben aus dem VWG, wie das Abbilden der Velowegnetze in den Landeskarten, bedingen diese Daten. Auch das zukünftige Monitoring soll sich unter anderem darauf stützen. Zudem sind mögliche Entwicklungen oder Weiterentwicklungen von Anwendungen (z.B. Applikation von Swisstopo) auf die Verfügbarkeit dieser Geodaten angewiesen. National harmonisierte Geodaten über die Velowegnetze scheinen bis Ende 2027 aber noch nicht in Reichweite zu liegen.

Die qualitative ***Detailanalyse über acht Kantone*** macht sichtbar, wie unterschiedlich die Wege der Kantone zur Umsetzung des VWG sind: Die Herangehensweisen der Kantone sind von den kantonalen Ausgangslagen beeinflusst. Zudem zeigt sich, dass heute in der Tendenz Kantone weiter sind, die bereits vor Inkrafttreten des VWG Netzplanungen oder velospezifische Gesetzgebungen vorwiesen bzw. das nationale Gesetz in allfälligen Gesetzesrevisionen antizipierten. Die Kantonsbeispiele veranschaulichen darüber hinaus, dass die Kantone die Umsetzung des VWG mehrschichtig und heterogen angehen: Die Arbeitsteilung zwischen den Kantonen, Gemeinden und Regionen variieren genauso wie auch die Inhalte der Netzplanungen und Gesetze. Instrumente wie Finanzierung, Arbeitsteilung oder Umsetzungsplanungen sind auch Gegenstand von Beratungen in Kantonsparlamenten. Diese und weitere in den Kantonsbeispielen thematisierte Aspekte sind insbesondere für den fristgerechten ***Bau der Velowegnetze bis Ende 2042*** relevant.

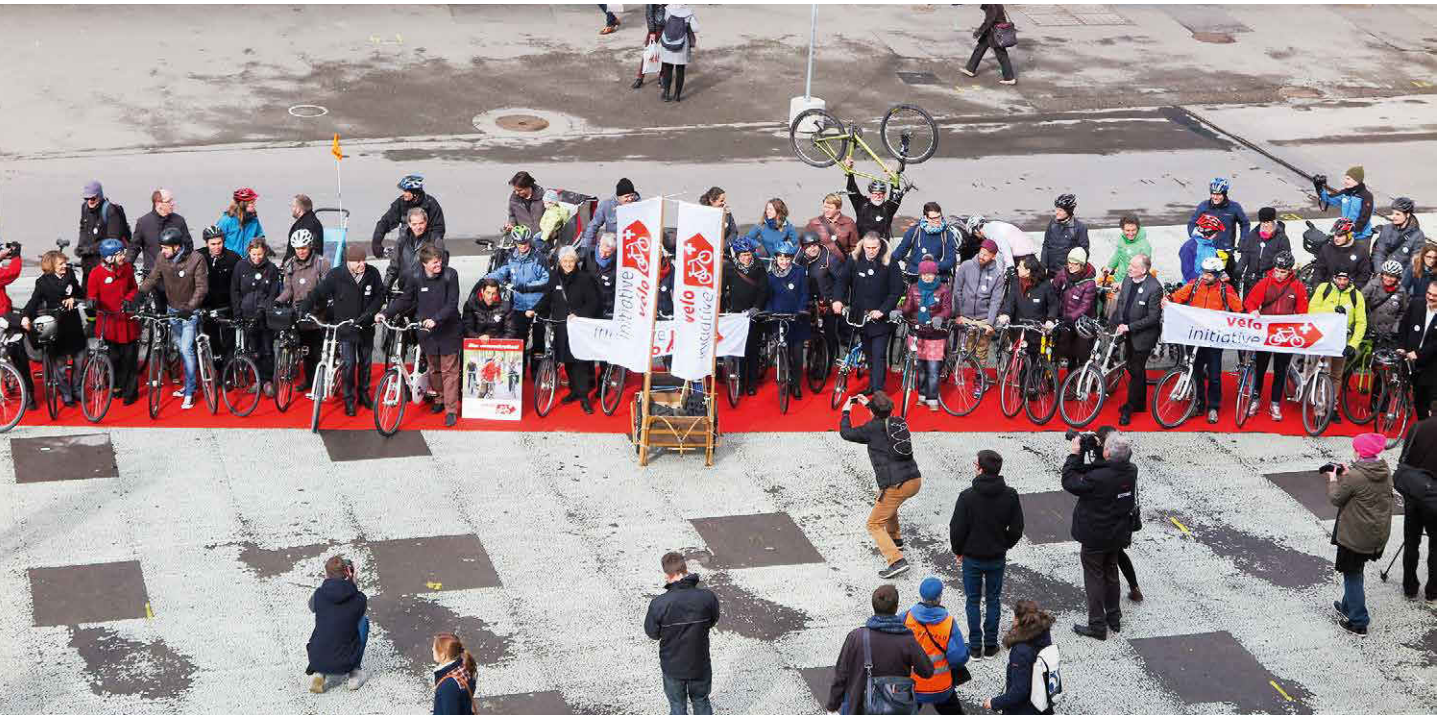
Abschliessend kann gesagt werden, dass weiterhin Handlungsbedarf auf mehreren Ebenen besteht: Vereinzelte Kantone müssen ihre Planungen beschleunigen, um die nationale Planungsfrist bis Ende 2027 einhalten zu können. Die Kantonsbeispiele zeigen zudem, dass die Kantone mehr zu klären haben, als in der Befragung der Kantone betrachtet wurde. Die föderale Vielfalt und Mehrschichtigkeit signalisiert auch, dass die Kantone Leitplanken des Bundes gut gebrauchen können, um Reibungsverluste des Föderalismus zu reduzieren und die gesetzlichen Fristen einhalten zu können. Erste Schritte dazu wurden bereits unternommen: Neue Fachpublikationen vom Bund[19] oder Workshops[20] greifen die Inhalte des VWG auf. Zudem tauschen sich kantonale Velofachstellen regelmässig an vom Bund organisierten Fachtagungen[21] aus.

Die vorliegenden untersuchten Selbsteinschätzungen der Kantone wie auch die Betrachtung kantonaler Beispiele zeigen in diesem Zusammenhang: Das VWG hat in der Schweiz eine politisch wie fachlich beachtliche Dynamik ausgelöst. Es liegt an den Kantonen und dem Bund, diese Dynamik zu nutzen – damit aus Planungen rasch durchgehende und sichere Velowege werden.

*19 Zum Beispiel: Praxishilfe Velowegnetzplanung. Velokonferenz und ASTRA. 2024; Vollzugshilfe Velobahnen. Velokonferenz und ASTRA. 2025.*

*20 Zum Beispiel: Webinar der Velokonferenz Schweiz. «Vom Gesetz zum Veloweg». Durchgeführt am 8.11.2022; Webinar der Velokonferenz Schweiz. «Ein Netz für alle Fälle». Durchgeführt am 26.3.2024.*

*21 Am 20.3.2025 fand die vom ASTRA organisierte dritte nationale Velofachstellentagung statt.*




Die Veloinitiative legt den roten Teppich aus: Lancierungsevent März 2015
© Thomas Schweizer

# 8 ANHANG A: AGGREGIERTE ANTWORTEN AUF DIE EINBEZOGENEN FRAGEN

*Tabelle 7: Gewählte Antworten der Kantone zur Frage 3 (Velofachstellen) – «Wie ist in Ihrem Kanton der Umsetzungsstand bezgl. Velo-Fachstelle gemäss Art. 17 VWG?»*

| ANTWORT | FARBVERGABE | ALLTAG | FREIZEIT | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Velowandern | Mountainbike |
| Fachstelle bezeichnet und Aufgaben festgelegt | 🟢 | 20 | 20 | 16 |
| Fachstelle bezeichnet, Aufgaben (noch) nicht festgelegt | 🔺 | 5 | 5 | 7 |
| Fachstelle nicht bezeichnet | 🔺 | 1 | 1 | 3 |
| Keine Angabe | 🔺 | 0 | 0 | 0 |

*Tabelle 8: Gewählte Antworten der Kantone zu Frage 10 (gesetzliche Grundlagen) – «Bis wann sind diese [gesetzlichen] Anpassungen geplant?»*

| ANTWORT | FARBVERGABE | ALLTAG | FREIZEIT | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Velowandern | Mountainbike |
| nicht notwendig | 🟢 | 9 | 8 | 5 |
| abgeschlossen | 🟢 | 3 | 3 | 5 |
| bis Ende 2025 / 2026 / 2027 | 🟢 | 11 | 12 | 13 |
| später | 🔺 | 2 | 2 | 2 |
| Keine Angabe | 🔺 | 1 | 1 | 1 |

*Tabelle 9: Gewählte Antworten der Kantone zu Frage 13 (Velowegnetzpläne) – «Wann wird die Velowegnetzplanung voraussichtlich genehmigt?»*

| ANTWORT | FARBVERGABE | ALLTAG | FREIZEIT | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Velowandern | Mountainbike |
| abgeschlossen | 🟢 | 4 | 2 | 1 |
| bis Ende 2025 / 2026 / 2027 | 🟢 | 19 | 19 | 20 |
| später | 🔺 | 3 | 5 | 5 |
| Keine Angabe | 🔺 | 0 | 0 | 0 |

*Tabelle 10: Gewählte Antworten der Kantone zu Frage 18 (Geodaten) – «Bis wann plant Ihr Kanton, die Geodaten zu den Velowegnetzplänen in die FA LV des ASTRA einzupflegen?»*

| ANTWORT | FARBVERGABE | ALLTAG | FREIZEIT | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Velowandern | Mountainbike |
| abgeschlossen | 🟢 | 0 | 0 | 0 |
| bis Ende 2025 / 2026 / 2027 | 🟢 | 13 | 14 | 15 |
| noch nicht geklärt | 🔺 | 12 | 10 | 9 |
| Keine Angabe | 🔺 | 1 | 2 | 2 |

# 9 ANHANG B: NICHT VERWENDETE INFORMATIONEN

Die Nichtberücksichtigung der Fragen 4, 9 und 12 begründet sich wie folgt:

- Die Frage 4 «In welchem Bereich ist die Fachstelle oder sind die Fachstellen angegliedert? (Mehrfachauswahl möglich)» wird nicht miteinbezogen, da aufgrund einer Angliederung in einem spezifischen Bereich sich nicht direkt eine Aussage über den Planungsfortschritt ableiten lässt.
- Auf den Einbezug der Frage 9 «Welche gesetzlichen Grundlagen mussten/müssen bei Ihnen im Kanton aufgrund des Veloweggesetzes neu geschaffen oder angepasst werden?» wird verzichtet, da die Ausgangslage im Hinblick auf die gesetzlichen Grundlagen in jedem Kanton anders ist und daher für einen Überblick über den Planungsfortschritt der Kantone die spezifischen Gesetze/Verordnungen, die angepasst oder neu geschaffen wurden/werden, von untergeordneter Relevanz sind. Zudem wurden einzig bei dieser Frage Freitext-Antworten erhoben, womit ihre Auswertung inkongruent zur Auswertung der anderen Fragen wäre.
- Die Frage 12 «Mit welchem Planungsinstrument werden die Velowegnetze in Ihrem Kanton festgesetzt?» wurde mit dem Zusatz «(Mehrfachantworten möglich)» versehen. Bei der Auswahl der Antworten wurde jedoch versehentlich keine Mehrfachantwort, sondern eine Einfachauswahl angeboten. Für den Planungsfortschritt relevant wäre eine Erhebung zur Frage, ob der Kanton vor hat, die Velowegnetzpläne in einem Richtplan zu verankern. Die Frage und der Programmierungsfehler in der Befragung lassen jedoch nicht abschliessend das Vorhandensein einer Richtplanverankerung ableiten.

# 10 ANHANG C: KANTONALE BEISPIELE

## 10.1 KANTON BERN

Der Kanton Bern hat in der Befragung angegeben, dass Gesetzesanpassungen im Alltagsbereich und beim Velowandern nicht nötig und für MTB bereits abgeschlossen seien. Am 1. Februar 2024 trat im Kanton Bern das aufgrund des VWG revidierte Strassengesetz[22] sowie die dazugehörige Verordnung[23] in Kraft. Dabei wurde auf Gesetzesstufe u.a. die Terminologie an jene des VWG angeglichen, die Schaffung von MTB-Routen gesetzlich verankert, die Gemeinden zu ergänzenden Netzplanungen verpflichtet und die kantonalen und kommunalen Sachpläne für die Alltags- und Freizeitnetze im Gesetz verankert. Zudem hat er den Grundsatz, dass sich die Planung des Alltagsnetzes am Veloverkehrspotential zu orientieren hat, festgehalten.[24] Auch eine kantonale Kostenübernahme für ersatzweise Führungen des Veloalltagsverkehrs auf Gemeinde- oder Privatstrassen (neu, unter bestimmten Voraussetzungen) sowie Investitionsbeiträge des Kantons an wichtige kommunale Velowege mit kantonaler Netzfunktion (bestehend) werden im Gesetz definiert.[25] Die dazugehörige Verordnung präzisiert die Bestimmungen des Gesetzes. So muss der Sachplan beispielsweise Qualitätsanforderungen an kantonale Velowege aufführen, es muss bei der Erarbeitung des Sachplans eine Mitwirkung geben und der Sachplan muss periodisch überprüft werden. Die Fachstelle ist in der Verordnung bezeichnet und es ist ein Aufgabenprofil definiert.
Einige Aspekte, darunter vor allem die Umsetzung von VWG Art. 6 zu den Planungsgrundsätzen, könnten zusätzlich auf Ebene Sachplan geregelt werden (z. Bsp. Qualitätsstandards oder Erschliessungsqualität der Netze). Der kantonale Sachplan befindet sich zurzeit in Revision, die Eingaben aus der öffentlichen Mitwirkung vom August/September 2024 werden derzeit bearbeitet.

## 10.2 KANTON FREIBURG

Der Kanton Freiburg hat in der Befragung für alle Bereiche angegeben, gesetzliche Anpassungen abgeschlossen zu haben. Er hat bereits vor Inkrafttreten des VWG seine rechtlichen Bestimmungen entlang des erwartbaren Gesetzestextes angepasst. Dazu hat er das ehemalige Strassengesetz in ein neues Mobilitätsgesetz[26] überführt und im selben Zuge die dazugehörende Verordnung[27] revidiert und ergänzt. Damit hat er bspw. eingeführt, dass der Kanton die Kosten für Routen von kantonaler Bedeutung übernimmt, die bis dahin teilweise von den Gemeinden getragen wurden. Die Aufgaben der Velofachstelle werden nicht in

*22 Strassengesetz. Kanton Bern. 2023: belex.sites.be.ch/app/de/texts_of_law/732.11 (zuletzt abgerufen am 17.3.2024).*
*23 Strassenverordnung. Kanton Bern. 2008: belex.sites.be.ch/app/de/change_documents/2285 (zuletzt abgerufen am 17.3.2024).*
*24 Dies ist kongruent mit dem in der Praxishilfe Velowegnetzplanung beschriebenen Vorgehen. Vgl. Praxishilfe Velowegnetzplanung. Velokonferenz und ASTRA. 2024. S. 20 ff.*
*25 Investitionsbeiträge an Velowege für Alltags- und Velowanderrouten auf wichtigen Gemeinde-/Privatstrassen gemäss kantonalem Sachplan sind bereits seit 2008 möglich.*
*26 Loi sur la mobilité. État de Fribourg. 2021: bdlf.fr.ch/app/fr/texts_of_law/780.1 (zuletzt abgerufen am 17.3.2024).*
*27 Règlement sur la mobilité. État de Fribourg. 2022: bdlf.fr.ch/app/fr/texts_of_law/780.11/versions/7699 (zuletzt abgerufen am 17.3.2024).*

den rechtlichen Grundlagen erwähnt, der Umgang mit der Ersatzpflicht von Velowegen ist hingegen detailliert geregelt. Im Mobilitätsgesetz ist auch sehr detailliert festgelegt, wie welche Netzhierarchiestufe umgesetzt werden soll und welche Führungsform für welche Netzhierarchie geeignet ist. Das Umsetzungsprogramm ist zudem gesetzlich verankert.
Der aktuelle Sachplan Velo des Kantons, der bereits ein Alltags- und ein Freizeitnetz (ohne MTB) aufweist, stammt aus dem Jahr 2018. Zurzeit befindet er sich in Revision in einer Kommission, um an die neuen Bestimmungen des VWG angepasst zu werden. Die Vorlage soll 2025 öffentlich zur Anhörung aufgelegt und danach durch die Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt verabschiedet werden.[28] Ausserdem wird derzeit ein kantonales MTB-Netz ausgearbeitet.

### 10.3 KANTON SCHWYZ

Für alle Bereiche hat der Kanton Schwyz gesetzliche Anpassungen in der Befragung als abgeschlossen bezeichnet. Er hat am 1. Februar 2024 als erster Kanton ein Einführungsgesetz[29] in Kraft gesetzt. Das Gesetz ist sehr umfassend, geht auf mehrere Aspekte aus dem VWG ein und regelt beispielsweise, dass jeweils der Strassenträger für die Umsetzung der kantonalen Velowege zuständig ist.
Im Kanton Schwyz ist vorgesehen, den Velowegnetzplan nach dessen Festsetzung durch den Regierungsrat mittels Übernahme in den Richtplantext behördenverbindlich zu machen.
Der Kanton Schwyz regelt die Ausbaustandards der Velowege über seine kantonalen «Normalien»[30], welche sich an den VSS-Normen orientieren. Darüber soll auch die Umsetzung von Art. 6 VWG organisiert werden. Möglich ist, dass diese laufend angepasst werden. Ein spezifisches Umsetzungsprogramm, welches sich an der gesetzlichen Frist bis Ende 2042 zur Erstellung der Netze orientiert, hat der Kanton noch nicht, da sich die Netzplanungen noch in Erarbeitung befinden.

### 10.4 KANTON GLARUS

In der Befragung gab der Kanton Glarus sowohl beim Alltag als auch in den beiden Freizeitbereichen die gesetzlichen Anpassungen als abgeschlossen an. Im Kanton Glarus hat die Stimmbevölkerung an der Landsgemeinde vom 5. Mai 2024 das kantonale Veloweggesetz[31] als Einführungsgesetz des VWG angenommen. Am 1. Januar 2025 traten das Gesetz sowie die dazugehörende Verordnung[32] in Kraft. Das Verfahren sowie die Zuständigkeiten für Planung, Bau, Unterhalt und Finanzierung wie auch das Vorgehen für die rechtliche Sicherung der Velowege sind im Gesetz beschrieben. Die kantonale und kommunale Velowegnetzplanung – sowohl für den Alltags- als auch für den Freizeitverkehr – erfolgt in behördenverbindlichen Velowegnetzplänen, eine Richtplanverankerung ist nicht vorgesehen. Die kantonale Velowegnetzplanung befindet sich derzeit in Erarbeitung.

*28 Plan sectoriel vélo. État de Fribourg: fr.ch/mobilite-et-transport/mobilite-douce/plan-sectoriel-velo (zuletzt abgerufen am 26.5.2025).*
*29 Kantonales Gesetz über Velowege. Kanton Schwyz. 2023: sz.ch/public/upload/assets/72215/444_100.pdf?fp=1 (zuletzt abgerufen am 17.3.2024).*
*30 Normalien. Kanton Schwyz, Tiefbauamt: sz.ch/verwaltung/baudepartement/tiefbauamt/downloads/normalien.html/8756-8758-8802-9276-9290-10066-10065 (zuletzt abgerufen am 6.6.2025).*
*31 Kantonales Veloweggesetz. Auszug aus dem Memorial. Landsgemeinde Kanton Glarus. 2024: landsgemeinde.gl.ch/traktandum/2024-05-05/5 (zuletzt abgerufen am 2.7.2025).*
*32 Verordnung über den Vollzug des kantonalen Veloweggesetzes. Kanton Glarus. 2024: gesetze.gl.ch/app/de/change_documents/621 (zuletzt abgerufen am 9.5.2025).*

Velospezifische kantonale Ausbaustandards zur Umsetzung von Art. 6 VWG kennt der Kanton Glarus noch nicht und orientiert sich bisher bei der Qualität der Velowege an den VSS-Normen. Möglich ist, dass er sich dazu entscheidet, zusätzlich orientierende Standards als Begleitdokumente der kantonalen Velowegnetzplanung zu verabschieden. Ein Umsetzungsprogramm zur Erstellung der Netze bis Ende 2042 hat der Kanton noch nicht, da er die Netzplanungen noch nicht abgeschlossen hat.

## 10.5 KANTON GRAUBÜNDEN

### Planungsstand

Der Kanton Graubünden gab in der Befragung an, sowohl die Netzplanung für das Alltagsnetz als auch das Freizeitnetz (in beiden Unterkategorien) abgeschlossen zu haben. Der Kanton Graubünden hat 2019 einen Sachplan Velo verabschiedet, welcher aus den Hauptelementen Velonetze, Finanzbeteiligung durch den Kanton und Projektierungsrichtlinien besteht. Die Velonetze des Sachplan Velo können nach Bedarf, insbesondere aufgrund regionaler Richtpläne und kommunaler Planungen, angepasst werden.

### Rechtsgrundlagen

Der Inhalt des Sachplan Velo fusst auf das Strassengesetz[33] und die dazugehörende Verordnung.[34] Aufgrund politischer Vorstösse zur Umsetzung des VWG wurde darin 2024 die Finanzbeteiligung durch den Kanton erhöht und vereinheitlicht. In der Befragung gab Graubünden für Alltag und beide Freizeitbereiche gesetzliche Anpassungen als nicht notwendig an.

### Netzinhalt und Realisierung

Der Sachplan Velo unterscheidet, wie vom VWG vorgegeben, zwischen einem Alltags- und Freizeitnetz. Innerhalb des Freizeitnetzes unterscheidet er zwischen Velowandern und Mountainbiken. Zusätzlich sind Aussagen zu einem Rennvelonetz enthalten.
Das VWG definiert Veloparkierungsanlagen als Bestandteile des Alltagsnetzes (VWG Art. 3 Abs. 2). Veloparkierungsanlagen sind im Sachplan Velo nicht enthalten.
Da der Kanton Graubünden den Sachplan Velo bereits vor der Publikation der Praxishilfe Velowegnetzplanung überarbeitet und abgeschlossen hat, verwendet er in der Netzhierarchie des Alltagsnetzes momentan noch andere Begriffe als die in der Praxishilfe empfohlene Vierteilung in Velobahnen, Haupt- und Nebenverbindungen und Erschliessungsnetz.[35] Qualitätsstandards existieren im Textteil des Sachplans («Projektierungsrichtlinie Velo-Alltagsverkehr»[36]).

*33 Strassengesetz. Kanton Graubünden. 2016: gr-lex.gr.ch/app/de/texts_of_law/807.100 (zuletzt abgerufen am 24.6.25).*
*34 Strassenverordnung. Kanton Graubünden. 2023: gr-lex.gr.ch/app/de/texts_of_law/807.110/versions/3321 (zuletzt abgerufen am: 24.6.25).*
*35 Der Kanton Graubünden unterscheidet im Alltags- und Freizeitnetz (Velowandern und Mountainbike) zwischen einem «Grundnetz von überwiegendem kantonalem Interesse» und einem «Ergänzungsnetz von kantonalem Interesse». Vgl. Sachplan Velo. Kanton Graubünden. 2024: gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/diem/tba/flv/Documents/Sachplan-Velo_2024_deutsch.pdf (zuletzt abgerufen am 26.5.2025). S. 17.*
*36 Sachplan Velo, 2024. Anhang A Projektierungsrichtlinie Velo-Alltagsverkehr. Kanton Graubünden: gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/diem/tba/flv/Documents/SpV_DE2_Anhang_A.pdf (zuletzt abgerufen am 15.5.2025).*

**Arbeitsteilung**
Der Kanton Graubünden weist im Vergleich zu anderen Kantonen eine spezielle Arbeitsteilung auf: Er bestimmt mit dem Sachplan Velo zwar kantonale Netze, die Projektierung und Realisierung dieser Netze überträgt er jedoch den Gemeinden. Der Kanton spricht insbesondere Beiträge an die Umsetzung. Im Rahmen eines politischen Vorstosses im Grossen Rat[37] wurde diese grundsätzliche Arbeitsteilung angepasst. Die Planung übernimmt der Kanton in Zusammenarbeit und Absprache mit den Gemeinden federführend. Zudem können die Gemeinden den Kanton für die Projektierung und Umsetzung von Projekten beauftragen. Die Finanzbeteiligung durch den Kanton wird dadurch aber nicht tangiert.

**Ausblick**
Um die Geodaten dem Bund in geeigneter Form über die FA-LV abgeben zu können, muss der Kanton seine Routenhierarchie anpassen und mit den Empfehlungen des Bundes harmonisieren. Auch besteht Handlungsbedarf bezüglich der Festlegung von Veloparkierungsanlagen. Zumal die Kantone gemäss VWG dafür sorgen müssen, dass die Pläne periodisch überprüft und nötigenfalls angepasst werden, ist zu erwarten, dass diese Anpassung an die nationalen Empfehlungen Gegenstand einer künftigen Revision sein wird. Die Optimierung und Anpassung der Netzpläne erfolgt in Zusammenarbeit mit den Gemeinden (und Regionen). Der Kanton geht hierzu aktiv auf die Gemeinden (und Regionen) zu. Auch die Qualitätsstandards zur Realisierung der Netze, welche sich gemäss den Empfehlungen des Bundes im Alltagsbereich an der Netzhierarchie orientieren soll, könnten demnach in einem nächsten Schritt überarbeitet werden. Zurzeit erarbeitet der Kanton die sogenannte «Strategie Langsamverkehr 2037». Es wird erwartet, dass die Umsetzung des VWG und die Realisierung der Netze bis Ende 2042 Bestandteil davon sind.

## 10.6 KANTON ZÜRICH

**Planungsstand**
Der Kanton Zürich ist in der Planung seines Velowegnetzes Alltag und Freizeit (Velowandern) im Vergleich mit anderen Kantonen weit fortgeschritten. Er hat bereits im Juni 2016 einen kantonalen Velowegnetzplan festgelegt. Dieser wurde in den Folgejahren in die regionalen Richtpläne überführt und damit behördenverbindlich verankert. Er gab in der Befragung an, die Netzplanung Alltag bereits abgeschlossen zu haben. Für die Genehmigung der Freizeitnetze gab er an, diese erst nach 2027 abzuschliessen.

**Rechtsgrundlagen**
Der Kanton wendet für die Umsetzung des Velonetzes das kantonale Strassengesetz[38] sowie das Planungs- und Baugesetz[39] an. Er hat angegeben, dass für den Teilbereich MTB gesetzliche Anpassungen noch notwendig seien, und diese nach 2027 angedacht sind.

**Netzinhalt und Realisierung**
Der Netzplan entspricht bei den Netzebenen des Alltagsnetzes bereits der vom Bund in der Praxishilfe Velowegnetzplanung empfohlenen Hierarchisierung und sieht Velobahnen, Haupt- und Nebenverbindungen vor. Veloparkierungsanlagen und Schwachstellen sind erfasst und werden im kantonalen GIS-Browser abgebildet. Das kantonale Freizeitnetz bildet sich aus dem SchweizMobil-Routennetz. Auch dieses ist in den regionalen Richtplänen behördenverbindlich verankert.

*37 Auftrag Cahenzli-Philipp betreffend Velonetz Alltagsverkehr als Kantonsaufgabe. An die Regierung überwiesen am 21. August 2021: gr.ch/DE/institutionen/parlament/PV/Seiten/20210827Cahenzli_Philipp04.aspx (zuletzt abgerufen am 9.5.2025).*
*38 Strassengesetz. Kanton Zürich. 2022: zh.ch/de/politik-staat/gesetze-beschluesse/gesetzessammlung/zhlex-ls/erlass-722_1-1981_09_27-1983_01_01-117.html (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).*
*39 Bau- und Planungsgesetz. Kanton Zürich. 2024: (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).*

Der Kanton und die Gemeinden haben bereits mit der Realisierung der Netze begonnen. Im kantonalen Strassengesetz ist dafür ein jährlicher Finanzbeitrag festgehalten. Dieser wird im Budget eingestellt, bis das Netz realisiert ist. Die Umsetzung orientiert sich an kantonalen Standards, welche im Sinne einer Weisung im Februar 2023 in Kraft gesetzt wurden. Die kantonalen Velostandards definieren die Anforderungen an Veloinfrastrukturen und sind für kantonale Projekte verbindlich. Für die Gemeinden sind sie eine Empfehlung.

**Arbeitsteilung**

Im kantonalen Netzplan sind Verbindungen sowohl entlang von Kantonsstrassen als auch auf kommunalen Strassen festgelegt. Für deren Bau ist der Kanton zuständig.
Der Kanton Zürich hat die Erstellung der kommunalen Velonetze an seine 160 Gemeinden delegiert. Die kommunalen Verkehrsrichtpläne werden durch die Fachstelle Veloverkehr geprüft. So soll das übergeordnete kantonale Netz durch ein feinmaschiges kommunales Netz ergänzt werden. Um die Gemeinden zu unterstützen, hat die Fachstelle ein dezidiertes Beratungsangebot[40] sowie ein Merkblatt «kommunale Netzplanung»[41] geschaffen.

**Ausblick**

Die Velowegnetzplanung sowie die Behebung von Schwachstellen hat im Kanton Zürich bereits früh Fuss gefasst. Der Kanton hat demnach einen gewissen «Vorsprung», was sich in behördlich festgelegten Planungsinstrumenten, vorgesehenen Finanzierungen, bestehenden Schwachstellenanalysen sowie umfassenden und behördenverbindlichen Velostandards niederschlägt. Doch auch im Kanton Zürich ist noch nicht alles abschliessend geklärt: Die Finanzierung der Netz-Realisierung, gesetzliche Anpassungen sowie die systematische Behebung von Schwachstellen sind Gegenstand hängiger parlamentarischer Vorstösse.[42]

## 10.7 KANTON SCHAFFHAUSEN

**Planungsstand**

Der Kanton Schaffhausen gibt in der Befragung sowohl für den Alltagsbereich wie auch für den gesamten Freizeitbereich an, die Netzplanung im Jahr 2025 abzuschliessen. Der Kanton ist derzeit an der Erneuerung seines Strassenrichtplans.
Der Regierungsrat hat im Jahr 2023 nach einer öffentlichen Vernehmlassung den Revisionsentwurf des kantonalen Strassenrichtplans dem Kantonsrat zur Genehmigung vorgelegt. Darin enthalten ist der neue Teilrichtplan kantonale Radrouten, welcher entlang der neuen Anforderungen des VWG erarbeitet wurde. Der Strassenrichtplan mitsamt dem Velo Teil ist noch nicht endgültig beschlossen: Im Februar 2024 hat ihn der Kantonsrat mit drei zusätzlichen Planungsanträgen, u.a. auch zu Veloverbindungen, zurückgewiesen.[43] Die überarbeitete Fassung wird voraussichtlich im Jahr 2025 vom Kantonsrat beschlossen.

*40 Beratungsangebot Veloverkehr. Amt für Mobilität, Fachstelle Veloverkehr: zh.ch/de/mobilitaet/veloverkehr/beratungsangebot-veloverkehr.html (zuletzt abgerufen am 5.6.2025).*

*41 Kommunale Velonetzplanung. Merkblatt Version 1.1. Kanton Zürich, Koordinationsstelle Veloverkehr. 2021.*

*42 Sonja Gehrig: Motion Sicheres Velofahren dank systematischer Überprüfung und Abgleichung von Strassenprojekten mit dem kantonalen Velonetzplan zur Behebung von Schwachstellen. An den Regierungsrat überwiesen am 28.3.2022: kantonsrat.zh.ch/geschaefte/geschaeft/?id=a5e7e755498b42efac3567da2979b6c8 (zuletzt abgerufen am 15.5.2025); Mani Tobias: Motion thesaurierender Fonds für Radwege. An den Regierungsrat überwiesen am 29.8.2022: kantonsrat.zh.ch/geschaefte/geschaeft/?id=f685b76d5f9d4bfba60517fd383b59b8 (zuletzt abgerufen am 15.5.2025).*

*43 Bericht und Antrag der Spezialkommission 2023/6 betreffend Genehmigung des kantonalen Strassenrichtplans. Spezialkommission 2023/6, Kantonsrat Schaffhausen. 2025: sh.ch/CMS/get/file/2515b71d-29b9-40ac-bb5d-0f6f1a269e44 (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).*

**Rechtsgrundlagen**
Der Kanton Schaffhausen hat im Jahr 2021 sein Strassengesetz[44] revidiert. Im Hinblick auf das neue VWG wurde vom Kantonsrat bereits damals beschlossen, die kantonalen Radrouten ausserhalb der Bauzonen von den Gemeinden an den Kanton zu übertragen, um den Bedürfnissen der Velofahrenden besser gerecht zu werden. Die kantonalen Radrouten bilden damit eine eigene Kantonsstrassenkategorie. Gemäss seinen Antworten in der Befragung kommt der Kanton zur Einschätzung, dass in allen drei Bereichen darüber hinaus keine Anpassungen notwendig sind.

**Netzinhalt und Realisierung**
Der Richtplan sieht aufgrund des VWG einige Änderungen im Radroutennetz vor: Aufgrund der in VWG Art. 6 festgehaltenen Planungsgrundsätze hat der Kanton im Teilrichtplan Radrouten die Netzdichte wesentlich erhöht und direktere Routen gesucht. Die Vorlage unterscheidet aufgrund des VWG neu zwischen Alltags- und Freizeitrouten und weist sowohl Velowander- als auch MTB-Routen aus. Die Freizeitnetze orientieren sich an den bestehenden SchweizMobil-Routen. Abstellanlagen sind nicht in der Vorlage enthalten. Die Vorlage entspricht bezüglich der Netzhierarchie nicht den Empfehlungen der Praxishilfe Velowegnetzplanung, da das Alltagsvelonetz Nebenverbindungen, Hauptverbindungen und Velobahnen nicht separat ausweist.

**Arbeitsteilung**
Die Arbeitsteilung zwischen dem Kanton und seinen 26 Gemeinden ist im revidierten Strassengesetz geregelt. Der Kanton ist für den Bau, Betrieb und Unterhalt von sämtlichen im Richtplan eingetragenen kantonalen Radrouten ausserorts («kantonale Radrouten ausserhalb der Bauzonen») zuständig. Innerhalb der Bauzonen sind die Gemeinden für die kantonalen Radrouten zuständig, sofern diese nicht über Kantonsstrassen führen. Das Strassengesetz schreibt den Gemeinden zudem vor, Radwege in ihren kommunalen Strassenrichtplänen aufzunehmen.

**Ausblick**
Die Gemeinden im Kanton Schaffhausen sind gefordert, ihre kommunalen Strassenrichtpläne mit der kantonalen Netzplanung abzustimmen. Der Kanton prüft und genehmigt die kommunalen Strassenrichtpläne im Rahmen der Nutzungsplanungsrevisionen. Für das kantonale Radroutennetz wurde eine systematische Schwachstellenanalyse gemacht, die die Grundlage für bauliche Massnahmen und zukünftige Ausbauvorhaben darstellt. Die Umsetzungsplanung zur Fertigstellung der Netze bis zur nationalen Frist erfolgt schrittweise im Rahmen der laufenden Finanz- und Budgetplanung.

*44 Strassengesetz. Kanton Schaffhausen. 2021: rechtsbuch.sh.ch/app/de/texts_of_law/725.100 (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).*

## 10.8 KANTON WALLIS

**Planungsstand**
Der Kanton Wallis plant gemäss der Befragung, die Netzplanung Alltag bis Ende 2027 fristgerecht abzuschliessen. Die Freizeitnetze sollen gemäss Befragung später erfolgen. Der Kanton Wallis hat bereits vor Inkraftsetzung des VWG mit Netzplanungen auf regionaler Ebene für den Alltagsveloverkehr begonnen und hat als Freizeitnetz eine Route entlang des Rhone-Tals festgelegt (kantonale Fahrradroute). Im Januar 2024 hat der Staatsrat die «Kantonale Strategie Langsamverkehr 2040»[45] verabschiedet. Die kantonsweite Netzplanung sowie deren Umsetzung bilden neben Veloförderermassnahmen zwei der drei Pfeiler der Strategie. Seither weitet der Kanton die Netzplanung Alltag auf alle Regionen aus.

**Rechtsgrundlagen**
Kantonal wurde auf den 1. Januar 2023 das neue Gesetz über den öffentlichen Verkehr und den Alltagslangsamverkehr (GöVALV)[46] in Kraft gesetzt. Bis davor gab es im Kanton kein Gesetz für den Fuss- und Veloverkehr Alltag, es bestand hingegen ein Gesetz über die Wege des Freizeitlangsamverkehrs. Die «Kantonale Strategie Langsamverkehr 2040» wurde aufgrund der neuen gesetzlichen Ausgangslage, sowohl national (VWG) wie auch kantonal (GöVALV), erarbeitet. Der Kanton kommt gemäss der Befragung zur Einschätzung, dass für den Alltags- und Freizeitverkehr keine weiteren Anpassungen benötigt werden.

**Netzinhalt und Realisierung**
Das kantonale Freizeitnetz wird sich im Velowander-Bereich künftig auf die Rhonetal-Route (kantonale Fahrradroute) beschränken. Der Kanton arbeitet zurzeit an der Erarbeitung des kantonalen Alltagsnetzes. Die Alltagsplanung adressiert auch Veloabstellanlagen (in kommunaler Zuständigkeit). Der Kanton orientiert sich in der Hierarchisierung seiner Routen nicht direkt an den Empfehlungen des Bundes aus der Praxishilfe, sondern unterscheidet zwischen Routen von kantonalem, regionalem und lokalem Interesse. Für die Umsetzung sind Gelder im kantonalen Jahresbudget vorgesehen.

**Arbeitsteilung**
Gemäss der kantonalen Gesetzgebung ist der Kanton für die Entwicklung und den Unterhalt des kantonalen Alltagsnetzes zuständig. Er erarbeitet zu diesem Zweck die regionalen Sektorpläne in den Regionen (Sektoren). So ergibt sich automatisch eine enge Zusammenarbeit zwischen Gemeinden und Kanton beim Alltagsvelonetz. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit planen Kanton und Gemeinden neben dem kantonalen Netz auch die strukturierenden kommunalen Netze (regional und lokal). Verläuft das kantonale Netz über kommunale Strassen, bleibt die Zuständigkeit beim Kanton. Die Infrastrukturen der kommunalen Velonetze kann der Kanton mit Beiträgen von bis zu 50 % fördern. Netzerweiterungen des Freizeitnetzes werden auf freiwilliger Basis von den Gemeinden geplant.

**Ausblick**
Fünf der Sektorpläne sind schon fertiggestellt, weitere sollen folgen. Die Umsetzungsplanung muss zu grossen Teilen erst noch aufgegleist und an der gesetzlichen Frist zum Bau der Netze orientiert werden.

*45 Kantonale Strategie Langsamverkehr 2040. Kanton Wallis, Dienststelle für Mobilität. Januar 2024. vs.ch/documents/20440636/0/Mobilite%CC%81_douce_2040_DE_web_DEF+%281%29.pdf/bbe9dc41-dff6-5242-f4dc-867b70fa41ca?t=1707484134092&v=1.0 (zuletzt abgerufen am 15.5.2025).*
*46 Gesetz über den öffentlichen Verkehr und den Alltagslangsamverkehr (GöVALV). Kanton Wallis. 2022: lex.vs.ch/app/de/texts_of_law/740.1 (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).*

**Pro Velo Schweiz**
Birkenweg 61
3013 Bern

031 318 54 11
info@pro-velo.ch
pro-velo.ch