



Gesamtverkehrskonzept Obwalden

Beilage 2: Planungshilfe für Velorouten

Vom Regierungsrat am 9. November 2021 festgelegt



Kanton
Obwalden

1. Einleitung.....	3
2. Veloverkehr - Rechtliche Verankerung.....	3
2.1 Rechtliche Grundlagen	3
2.2 Bisherige Praxis.....	4
2.3 Neue Regelung bei der Velonetzplanung.....	5
3. Projektierungsgrundsätze und Standards Veloverkehr	5
3.1 Allgemeine Grundsätze	6
3.2 Trennen oder mischen?.....	6
3.3 Präferierte Führungsformen und Breiten auf kantonalen Verbindungen:.....	8

1. Einleitung

Diese Planungshilfe für die Planung und Projektierung von Velorouten richtet sich an die kantonale Verwaltung, an die Gemeinden sowie an externe Planende.

Nachfolgend werden die Ausgangslage betreffend die rechtliche Verankerung und die Praxis kurz dargelegt sowie Inputs zu zweckmässigen Anpassungen formuliert. Zudem fasst die Planungshilfe die einschlägigen Grundsätze und Standards für die Projektierung zusammen.

2. Veloverkehr - Rechtliche Verankerung

2.1 Rechtliche Grundlagen

Strassenverordnung (GDB 720.11):

- Art. 18:
 - ¹ Die Anlage und der Unterhalt von Gehwegen **längs der Kantonsstrassen** ... sind Sache der Einwohnergemeinden
 - ² Die Anlage und der Unterhalt von **Radfahrerstreifen oder Radwegen** sind Sache des Kantons

Ausführungsbestimmungen über die Aufgaben und Gliederung der Departemente (GDB 133.111):

- Art. 6 b. Hoch und Tiefbauamt:
HTA ist zuständig für Kantons- und Nationalstrassen **inklusive Radwege von kantonaler Bedeutung**
→ Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt, Landerwerb
- Art. 6 d. Amt für Raumentwicklung und Verkehr
ARV ist zuständig für Verkehrsplanung im Bereich der Rad-, Fuss- und Wanderwege

Strassenreglement der Gemeinde Sarnen:

- Art. 9 Öffentliche Fusswege und Trottoirs
Die Einwohnergemeinde ist Eigentümerin der öffentlichen Trottoirs, Fuss- und **Radwege**.

2.2 Bisherige Praxis

Zuständigkeiten bei Alltagsrouten entlang der Kantonsstrassen (Routen von kantonaler Bedeutung) aufgrund bisheriger Praxis:

Veloverkehrsanlage ausserorts

Beispielsweise Radweg im Bereich Zollhaus (reine Veloverkehrsanlage, ohne Fussverkehr)

- Bau, baulicher und betrieblicher Unterhalt: Kanton
- Winterdienst und Reinigung wird durch die Gemeinde Sachseln ausgeführt und vom Kanton entschädigt, weil die Gemeinde über die erforderlichen Geräte verfügt (geregelt in einer entsprechenden Vereinbarung).

Prov. Rad-/Gehweg auf Trottoir ausserorts

Beispielsweise Rad-/Gehweg Sarnen – Kägiswil

- Bau, baulicher und betrieblicher Unterhalt: Gemeinde (analog Trottoir innerorts)

Neuanlage Rad-/Gehweg "ausserorts" (angedacht mit Einwohnergemeinde Alpnach)

Beispielsweise Alpnach Dorfausgang bis Charrengasse

- Eigentum der Parzelle bei Gemeinde (analog Trottoir innerorts).
- Bau, baulicher und betrieblicher Unterhalt: Kostenteiler im Verhältnis der Streifenbreiten mittels Vereinbarung geregelt.
- Winterdienst und Reinigung durch die Gemeinde Alpnach zu Lasten des Kantons

Neuanlage Veloverkehrsanlage ausserorts (angedacht mit Einwohnergemeinde Kerns)

Beispielsweise Kantonsgrenze NW – Kerns Sand

- Eigentum der Parzelle bei der Gemeinde (Mitbenützung durch Zufussgehende)
- Bau, baulicher und betrieblicher Unterhalt: Kostenteiler im Verhältnis der Streifenbreiten mittels Vereinbarung geregelt.
- Winterdienst und Reinigung durch die Gemeinde Kerns zu Lasten des Kantons

2.3 Neue Regelung bei der Velonetzplanung

Auf Basis der neuen Regelung soll die Gesetzgebung im Kanton Obwalden bezüglich dem Veloverkehr angepasst werden. Das Erarbeiten und Anpassen solcher gesetzlichen Grundlagen ist zeitintensiv. Deshalb sollen die nachfolgend aufgeführten Regelungen, vorerst ergänzend zu den bestehenden gesetzlichen Grundlagen, die Zuständigkeiten bei den Velorouten regeln (blaue Textstellen entsprechen den vorgeschlagenen Neuerungen).

1. Ausführungsbestimmungen über die Aufgaben und Gliederung der Departemente (GDB 133.111), Anpassung Art. 6 b:
Hoch- und Tiefbauamt: HTA ist zuständig für Kantons- und Nationalstrassen **inklusive Velorouten von kantonaler Bedeutung**.
Zu seinen Aufgaben gehören **Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt sowie Landerwerb** für Velorouten mit kantonaler Netzfunktion für den **Veloalltagsverkehr**. Der betriebliche Unterhalt (z. B. Reinigung, Winterdienst, Grünpflege) kann von den Gemeinden oder Privaten im Auftrag des HTA durchgeführt und entsprechend entschädigt werden.
Für Velorouten mit kantonaler Netzfunktion im **Velofreizeitverkehr** ist der jeweilige Strasseneigentümer verantwortlich für den baulichen und betrieblichen Unterhalt sowie für Erneuerungen und Ersatzneubauten. Bei privaten Strasseneigentümern kann der Kanton den baulichen und betrieblichen Unterhalt mittragen.
Der Kanton übernimmt zusätzlich die Verantwortung für die **durchgängige Signalisierung** kantonaler Velorouten unabhängig vom Eigentümer.
2. Ausführungsbestimmungen über die Aufgaben und Gliederung der Departemente (GDB 133.111), Anpassung Art. 6 d:
Das Amt für Raumentwicklung und Verkehr (ARV) ist zuständig für die **Verkehrsplanung im Bereich der Velorouten sowie der** Fuss- und Wanderwege.
Das ARV erstellt einen **kantonalen Netzplan Veloverkehr**.
3. Ergänzung zur kantonalen Velonetzplanung:
Mit dem kantonalen Netzplan Veloverkehr werden die **Velorouten mit kantonaler Netzfunktion für den Veloalltags- und für den Velofreizeitverkehr festgelegt**. Es sind dies:
 - a) **Kantonale Velorouten** auf und entlang von Kantonsstrassen und Nationalstrassen,
 - b) kantonale Velorouten abseits von Kantonsstrassen (zur Schliessung von kurzen Netzlücken)
 - c) kantonale Velorouten auf **Gemeinde- und Privatstrassen**Des Weiteren werden **Korridore** für wichtige kantonale Verbindungen dargestellt, bei denen die Linienführung noch nicht festgelegt ist. Diese Korridore lösen in der Folge eine Korridorstudie aus, die die genaue Linienführung und Massnahmen festlegen soll.
4. Ergänzung zu finanziellen Beiträgen:
Der Kanton leistet Beiträge an die Projektierungs-, Bau-, Betriebs- und Unterhaltskosten (inkl. allfälligem Landerwerb) von kantonalen Velorouten für den Alltagsverkehr gemäss Netzplan in folgendem Ausmass:
 - auf Kantonsstrassen (z. B. Radstreifen): 100 %
 - entlang von Kantonsstrassen (z. B. separater Radweg): 100 %
 - entlang von Kantonsstrassen bei gemeinsamer Führung mit dem Fussverkehr (gemeinsamer Fuss- und Radweg): Kostenteiler im Verhältnis der Streifenbreiten mittels Vereinbarung geregelt.
 - abseits von Kantons-, Gemeinde- und Privatstrassen: 100 % (zur Schliessung von kurzen Netzlücken)
 - auf Gemeinde- und Privatstrassen: 50 %

3. Projektierungsgrundsätze und Standards Veloverkehr

3.1 Allgemeine Grundsätze

Bei der Projektierung von neuen Veloverkehrsanlagen gilt es, auf einige allgemeine Grundsätze hinzuweisen:

Grundsätze der Verkehrsplanung

Die Verkehrsplanerischen Grundsätze – *sehen, gesehen werden, die Verkehrssituation erkennbar machen und die Anlage akzeptabel befahrbar machen* – gelten auch für die Projektierung von Veloverkehrsanlagen, insbesondere in den Knotenbereichen.

Veloverkehrsnetze

Veloverkehrsnetze sollen **zusammenhängend, durchgehend, direkt, sicher** und **attraktiv** sein. Veloverkehrsanlagen sind Bestandteile eines geplanten oder ausgeführten Veloverkehrsnetzes und sollten daher nur in Ausnahmefällen als isolierte Anlagen geplant werden. Die Verknüpfung mit querenden oder anzuschliessenden Veloverkehrsanlagen ist immer Bestandteil des Veloverkehrsprojektes.

Minimalanforderungen an Veloverkehrsanlagen

Veloverkehrsanlagen sollen die Verkehrssicherheit der Velofahrenden erhöhen und die Attraktivität des Veloverkehrs fördern, ohne dass die Sicherheit der übrigen Verkehrsteilnehmenden, insbesondere der Zufussgehenden, beeinträchtigt wird. Allenfalls sind im Gefährdungsfall zusätzliche Sicherheitsmassnahmen vorzusehen.

Veloverkehrsanlagen müssen für alle Verkehrsteilnehmer einfach und klar erkennbar sein.

Vortrittsregelung

Für strassenbegleitende Veloverkehrsanlagen soll in der Regel die gleiche Vortrittsregelung gelten wie für die Strasse selbst. Die Vortrittsverhältnisse zwischen Velofahrenden und den anderen Verkehrsteilnehmenden müssen rasch erfassbar und eindeutig nachvollziehbar sein.¹

Knoten

Strassenbegleitende Veloverkehrsanlagen (z. B. Radwege parallel zur Strasse) sollen nicht vor den Knoten enden. Die gesicherte Führung über den Knoten ist angesichts der Häufigkeit von Veloverkehrsunfällen bei Knoten unbedingt anzustreben.

Lichtraumprofile

Bei Festlegung der Querschnitte von Veloverkehrsanlagen sind die Lichtraumprofile (vgl. unten) sowie die erforderlichen seitlichen Freiräume zu berücksichtigen. Insbesondere ist dabei die markante Zunahme der Lastenräder bzw. Velos mit Anhängern zu beachten.

Bedürfnisse der Velofahrenden

Damit die Veloverkehrsanlagen von den Velofahrern auch benützt werden, sind entsprechend attraktive und sichere Lösungen bezüglich der Vortrittsverhältnisse und der baulichen Gestaltung vorzusehen. Bei der baulichen Gestaltung ist dies insbesondere bei den Randsteinanschlagshöhen, den Einlaufschachtrosten, bei den Belägen und den Zufahrtsanrampungen zu berücksichtigen.

Abstellflächen

Richtig angeordnet und genügend gross bemessene Abstellflächen für Velos samt ihren Zu- und Wegfahrten sind in der Projektierung zu berücksichtigen. Betreffend die Ausgestaltung, Lage und Anzahl gelten die gültigen VSS-Normen, insbesondere SN 640 065 und SN 640 066.

3.2 Trennen oder mischen?

¹ Dies gilt inner- und ausserorts gleichermassen.

Folgende Abbildung dient als Hilfestellung bei der Festlegung, ob der Veloverkehr mit dem motorisierten Verkehr gemischt geführt werden kann oder ob eine Trennung (baulich oder markiert) anzustreben ist.

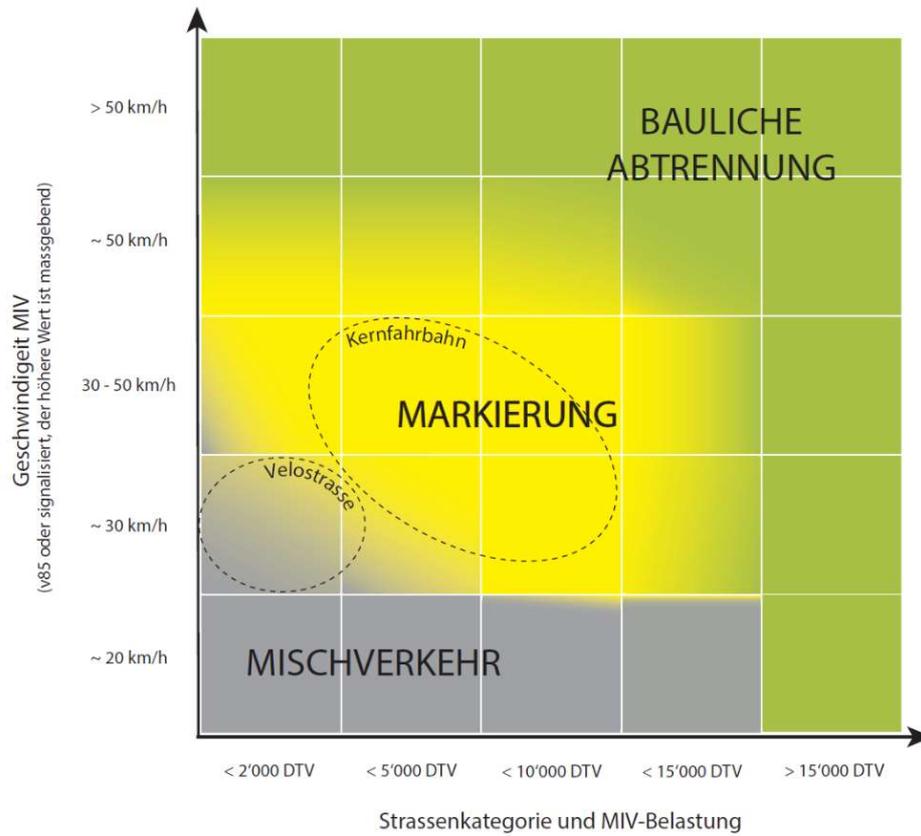


Abbildung 1: Entscheidungsdiagramm betreffend Führungsprinzip (getrennt / gemischt) des Veloverkehrs (Quelle Standards Veloverkehr Stadt Bern)

3.3 Präferierte Führungsformen und Breiten auf kantonalen Verbindungen:

Für Veloverbindungen mit kantonaler Netzfunktion gilt:

Führungsformen getrennt: baulich oder markiert	Inner- orts	Ausser- orts	Bemerkungen / Breiten
Zweirichtungsweg strassenbegleitend			Zweirichtungsweg: Normalbreite $\geq 3,20$ m (Engstellen $\geq 2,80$ m) Trennstreifen (strassenbegleitend): 1.00 m (mind. 0.50 m, max. 2.00 m)
Zweirichtungsweg eigenständig bzw. abgesetzt			Richtungsweg: Normalbreite $\geq 2,40$ m (Engstellen $\geq 2,20$ m) Trennstreifen ausserorts ≥ 0.50 m
Richtungsweg strassenbegleitend			
Das subjektive Sicherheitsempfinden ist auf Radwegen i. d. R. höher als auf Radstreifen. Gefahr besteht vor allem bei Einmündungen, Knoten und parzellenweiser Erschliessung, insbesondere innerorts. Kritisch sind bei paralleler Führung zur Strasse die Übergänge am Anfang und Ende der Radwege. Entsprechende Stellen sind sorgfältig zu planen.			
Radstreifen mit unterbrochener Linie			Normalbreite $\geq 1,60$ m (Engstellen $\geq 1,50$ m) Zwischen zwei MIV-Fahrspuren: $\geq 1,80$ m Bei Kernfahrbahnen $\geq 1,50$ m Gegen die Einbahn $\geq 2,00$ m (Engstellen $\geq 1,80$ m)
Bei Geschwindigkeiten > 50 km/h ist eine bauliche Abtrennung vorzuziehen. Radstreifen werden i.d.R. beidseitig angelegt. Auf die Markierung des talwärts führenden Velostreifens kann u. U. verzichtet bei: signalisierte Geschwindigkeit ≤ 50 km/h grösserem Gefälle ($> 6\%$) mittlerem Gefälle ($3 - 6\%$) und DTV $< 10\ 000$			
Radstreifen mit durchgezogener Linie			Normalbreite $\geq 2,00$ m Bei sehr hohem Veloaufkommen $\geq 2,50$ m Trennstreifen ausserorts ≥ 0.50 m
Obschon auf der Fahrbahn markiert, kann er bei genügender Breite die Qualität eines Veloweges bieten. Er ist oft einfacher und schneller zu realisieren als baulich abgetrennte Velowege und für Velofahrende attraktiv. Ausserorts nur zulässig, wenn eine physische Trennung nicht möglich, sinnvoll oder verhältnismässig ist.			
Fahrzeugfreie / -arme Strasse			Breite richtet sich nach dem massgebenden Begegnungsfall
Strassen/Wege mit SSV-Signal 2.13 (Güterstrasse) Strassen/Wege mit DTV maximal 400 Mfz/Tag (Richtwert; z. B. Landwirtschaft gestattet oder Anwohner gestattet)			
Gemeinsamer Fuss- und Radweg			Velo-Einrichtungsverkehr $\geq 2,90$ m (Engstellen $\geq 2,40$ m) Velo-Zweirichtungsverkehr $\geq 3,60$ m (Engstellen $\geq 3,20$ m) Trennstreifen ausserorts 1.00 m (mind. 0.50 m, max. 2.00 m)
Nur bei sehr wenig Fussverkehr ausserorts. Innerorts i. d. R. zu hohes Fussverkehrsaufkommen. Eine Verkehrsflächentrennung zwischen Fuss- und Veloverkehr ist situationsabhängig und je nach Schutzbedürfnis des Fussverkehrs auszubilden.			

Tabelle 1: Vom MIV getrennte Führungsformen für den Veloverkehr

Führungsformen gemischt	Innerorts	Ausserorts	Bemerkungen / Breiten
Velostrasse		*	Ideale Fahrbahnbreite: 4,80 m – 6,00 m DTV ideal ≤ 3 000 Mfz/Tag
Gemäss SSV: Tempo-30-Zone mit vortrittsberechtigtem Verlauf der Veloverbindung ("Kein Vortritt" für Einmündungen)			
Tempo 30 Zone / Strecke		*	Ideale Fahrbahnbreite: 4,80 m – 6,00 m DTV MIV möglichst gering (ideal ≤ 5 000)
Möglichst hoher Fahrfluss Velo und Zurückhaltung bei Versätzen u. Parkplätzen			

Tabelle 2: Mit dem MIV gemischte Führungsformen für den Veloverkehr

grün = i. d. R. sehr gut bis gut geeignet | orange = möglicherweise geeignet | rot = nicht geeignet

* Tempo 30 wird ausserorts selten eingesetzt, ist aber i. d. R. geeignet. Dies gilt auch für Velostrassen.

Präzisierung und Ergänzung:

- Die Bemessung von Anlagen für den Veloverkehr erfolgt nach den in den Tabellen 1 und 2 angeführten Werten und unter Beachtung der allgemeinen Grundsätze. Sie ersetzen jedoch eine situationsbezogene Dimensionierung der Veloverkehrsanlage nicht.
- Die Veloverkehrsmenge, das Potenzial des Veloverkehrs sowie ausreichende Abmessungen für Velos mit Anhängern und Lastenvelos sind in der Bemessung zu berücksichtigen, insbesondere hinsichtlich Überholungs- und Begegnungsfall.
- Bei Abweichungen (z. B. überdurchschnittlich hohes Veloverkehrsaufkommen) oder Sonderfällen soll auf Basis der Lichtraumprofile (siehe unten) und der massgebenden Begegnungs- bzw. Überholfälle (gem. SN 640.202) projektiert werden.
- Für Veloverkehrsanlagen gilt eine Projektierungsgeschwindigkeit von 30 km/h. Bei Anlagen für den Freizeitverkehr mit Naturbelag reichen i.d.R. 20 km/h aus. Die Anhaltesichtweiten und Kurvenradien sind dem entsprechend zu dimensionieren.
- Die minimalen Kurvenradien betragen bei
 $v_p = 20 \text{ km/h}$ Radius $\geq 10 \text{ m}$
 $v_p = 30 \text{ km/h}$ Radius $\geq 20 \text{ m}$
- In engeren Kurven ist der Bewegungsspielraum aufgrund der Schräglage grösser zu dimensionieren. Ist das nicht möglich sind andere geeignete Massnahmen zur Sicherheit der Velofahrenden einzusetzen (SN 640 060).
- Der Einsatz von Kernfahrbahnen muss im Einzelfall sorgfältig geprüft werden (Grundlagen: SN 640 212: Entwurf des Strassenraums, Gestaltungselemente / Merkblatt bfu). Bei (wichtigen) Linksabbiegebeziehungen für Velofahrende sind besondere Vorkehrungen zu treffen (Abbiegehilfen). Auf die Markierung der Mittellinie muss verzichtet werden. Gleichbleibender Kernfahrbahnquerschnitt (Mehrbreiten sind den Velostreifen zuzuschlagen)
- Einbahnen: Parkplätz sollten i.d.R. nicht auf der Seite des in Gegenrichtung verlaufenden Velostreifens angeordnet werden, ausgenommen dieser Velostreifen verläuft hinter der Parkierung.

Überbreiten

Bei Erfüllung von mindestens einem der nachfolgenden Kriterien ist ein **Zuschlag von 0.25 m** bei den Breiten gemäss Tabellen 1 und 2 erforderlich:

- Steigungen ab 6 %
- Ausgewiesene Schulwege
- Hoher Veloverkehrsanteil
- LKW-Anteil > 6 % oder mind. 400 LKW/Tag
- Sehr hoher DTV (> 15 000 Mfz/Tag)
- Fehlender seitlicher Freiraum (Lichtraumprofil) wie Mauern, Bepflanzung und andere linienförmig wirkenden Einrichtungen wie z.B. Pollern

Trennstreifen / Bauliche Trennung

Entlang der Strasse führende Radwege dienen der Verkehrstrennung. Sie sind von der Fahrbahn baulich abgetrennt (Art. 1 Abs. 6 VRV). Innerorts erfolgt die Trennung mindestens mit einem Randstein oder einer Pflasterung. Ausserorts ist zwischen Velowegen und der Fahrbahn zusätzlich ein Trennstreifen vorzusehen (i. d. R. Grünstreifen).

Der Abstand eines (strassenbegleitenden) Veloweges zur Strasse darf höchstens 2,00 m betragen, wenn der Velowegübergang gegenüber einer Einmündung vortrittsberechtigt sein soll. Vortrittsbelastete Velowegübergänge werden (wenn die Vortrittsverhältnisse von der parallelen Strasse abweichen) mit einem Abstand von mindestens 5,00 m zur anliegenden Fahrbahn über die Einmündung geführt. Abstände zwischen 2,00 m und 5,00 m sind zu vermeiden.

Zu Parkplätzen muss zwischen dem Radstreifen und der Parkfeldmarkierung ein Trennstreifen von 0.75 m Breite vorhanden sein (für Längsparkierung, Senkrechtparkierung und Schrägparkierung).

Roteinfärbung:

Zur Erhöhung der Aufmerksamkeit des MIV beim Ein- oder Abbiegen kann der Radstreifen bei Abbiege- und Verflechtungsstrecken rot eingefärbt werden.

Mitbenützung von Trottoirs durch Velos

Anwendungsmöglichkeiten /-grenzen gemäss Art. 65 Abs. 8 der Signalisationsverordnung (SSV): "Insbesondere zur Schulwegsicherung kann auf relativ stark befahrenen Strassen am Beginn eines schwach begangenen Trottoirs das Signal «Fussweg» (Nr. 2.61) mit der Zusatztafel «Velos gestattet» angebracht werden. ²

Begehren zur Freigabe von Trottoirs kann in begründeten Ausnahmefällen entsprochen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Massnahme dient primär der Schulwegsicherung.
- Das Trottoir weist wenig Fussverkehr auf.
- Die Sichtverhältnisse bei Ein- und Ausfahrten sind gewährleistet.
- Es ist keine Häufung von Konflikten zu verzeichnen.

Für detailliertere Abklärungen ist die entsprechende bfu-Checkliste hilfreich.

Hinweis: Seit 2021 dürfen Kinder bis 12 Jahren das Trottoir mit dem Velo befahren, wenn keine Veloinfrastruktur vorhanden ist (Radweg, Radstreifen).

Lichtraumprofil von Velofahrenden und Zufussgehenden gemäss Norm

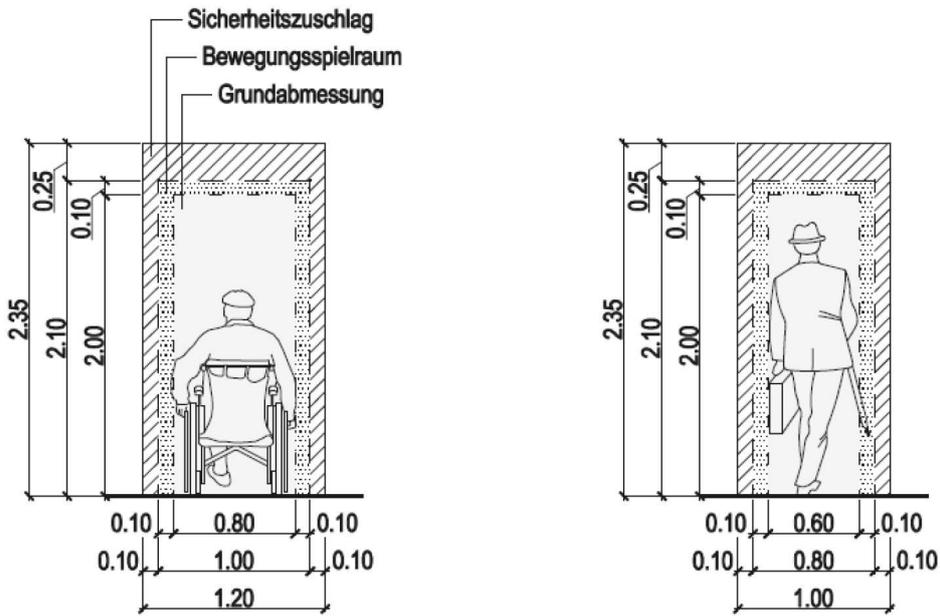


Abbildung 2: Lichtraumprofil für mobilitätseingeschränkte Personen und Zufussgehende, SN 640 201

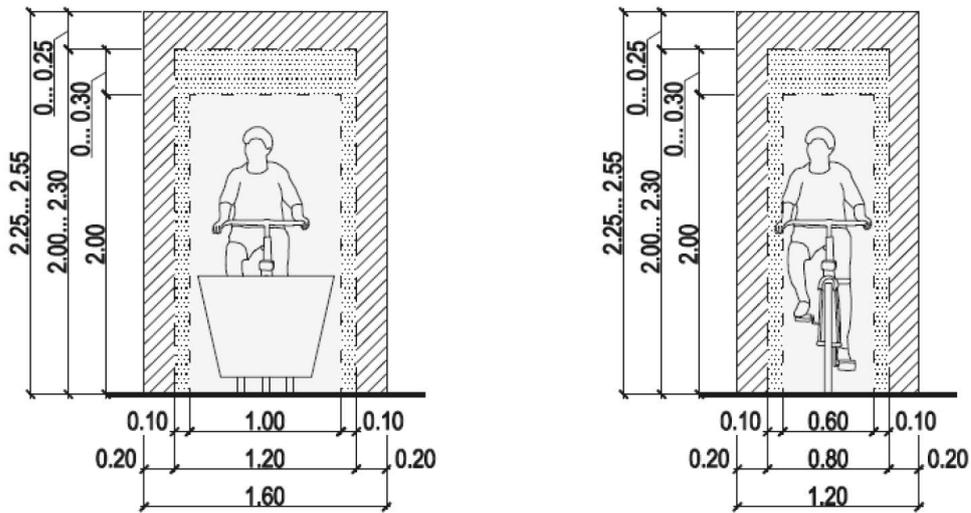


Abbildung 3: Lichtraumprofil für Velofahrende mit und ohne Anhänger, SN 640 201

Normalprofile

Im Folgenden werden die häufigsten Normalprofile für die präferierten Führungsformen auf Veloverbindungen mit kantonaler Netzfunktion dargestellt:

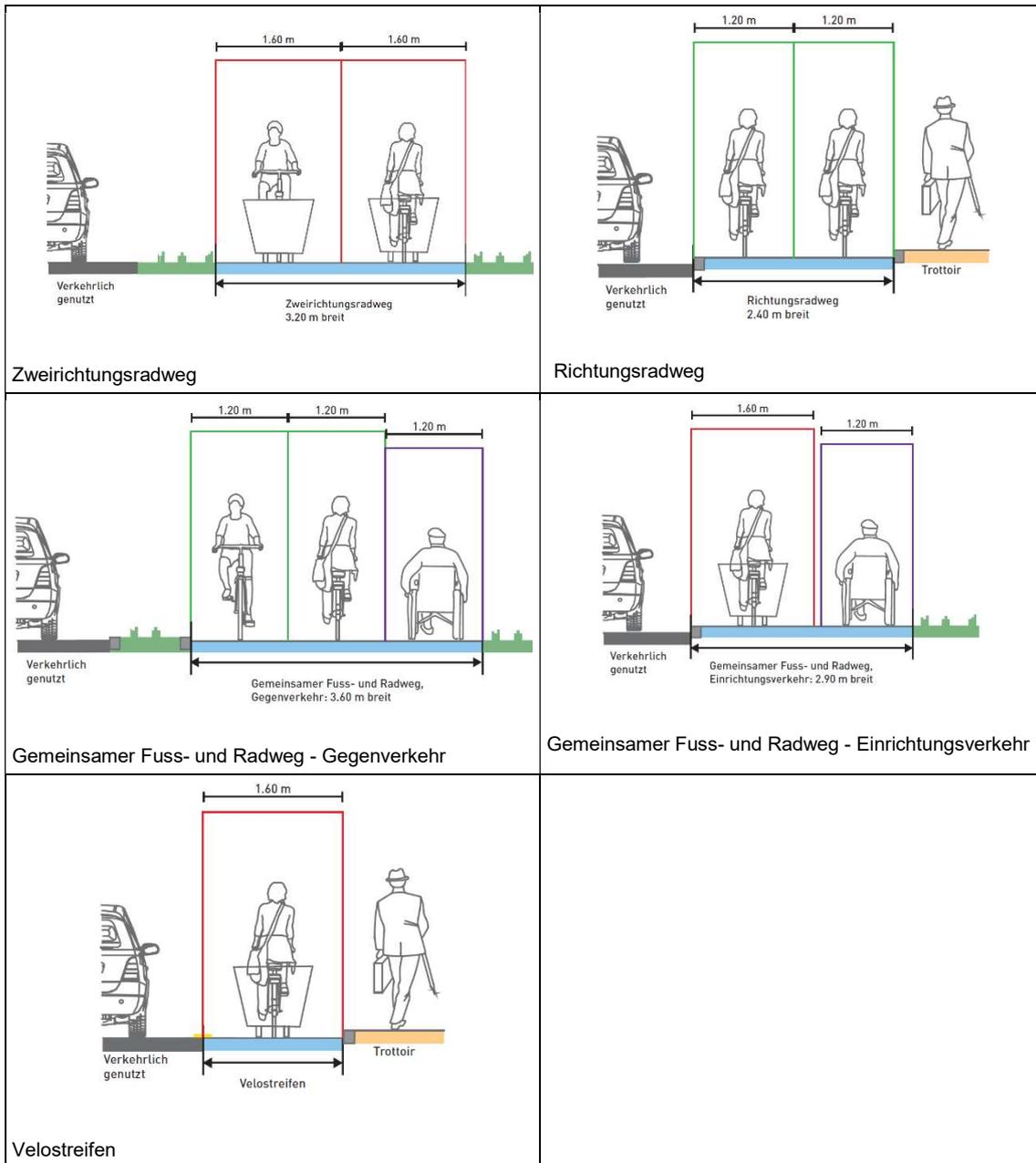


Abbildung 4: Normalprofile für kantonale Radverkehrsanlagen (Normalbreiten)

Hinweis: Für Belagsaufbau, Randabschlüsse und Schächte gelten die Normalien des Kantons Obwalden.

Messweise der Breite von Velostreifen und separatem Rad- sowie Rad- und Fusswegen:

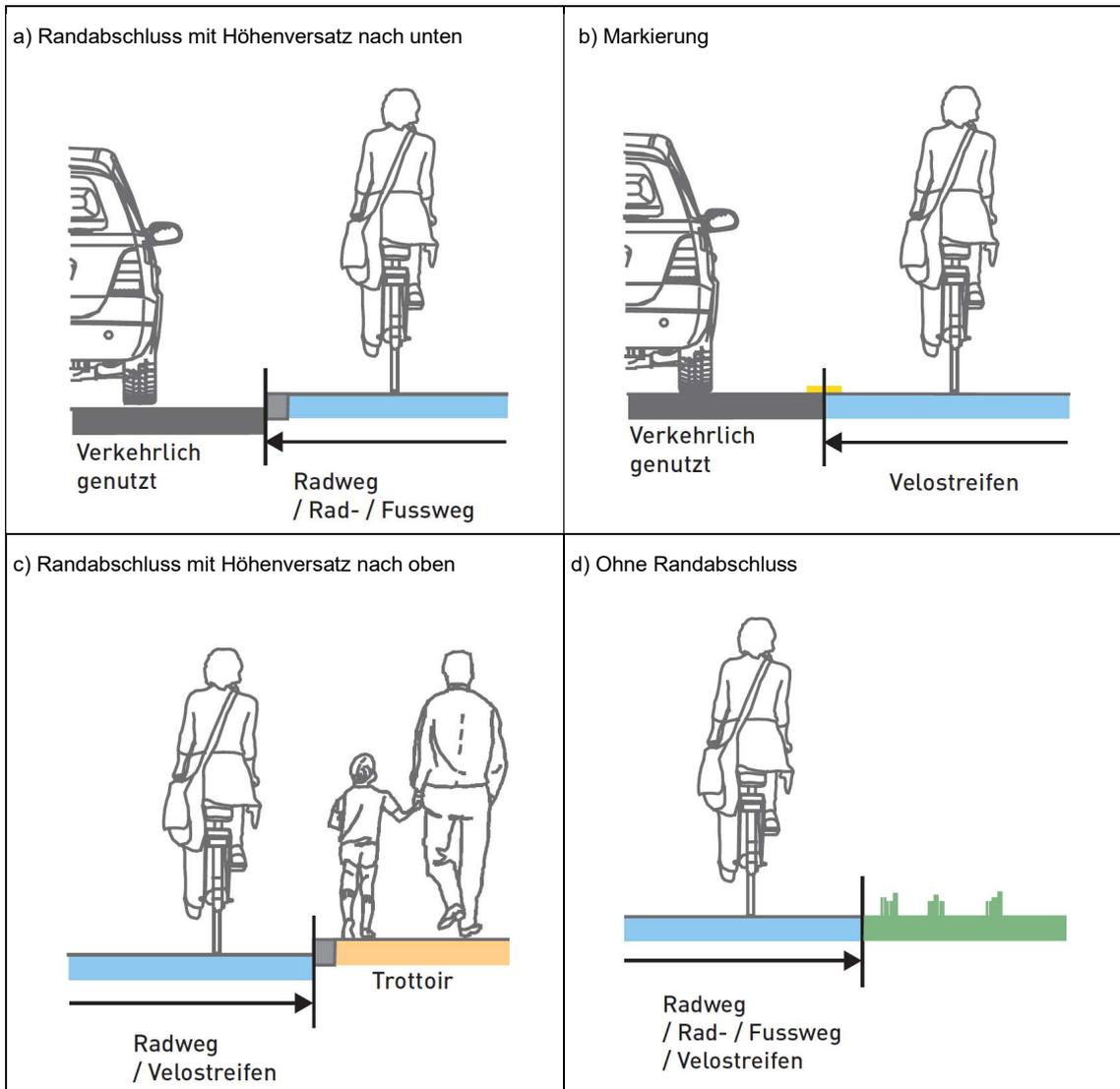


Abbildung 5: Messweise der Breite von Radinfrastrukturen in Abhängigkeit vom Randabschluss