

RADWEG - ZWEIRICHTUNGSVERKEHR PISTE CYCABLE BIDIRECTIONELLE

Radwege im Zweirichtungsverkehr sind von der Fahrbahn
und von begleitenden Gehwegen baulich getrennte
Radverkehrsanlagen, auf welchen Radfahrer in beiden
Richtungen fahren können.

Kombination mit

FS S-01

Radfahren entlang
Parkstreifen

Alternativen

FS I-05

Radweg -
Einrichtungsverkehr
- Piste cyclable
unidirectionelle

FS I-07

Getrennter Geh- und
Radweg - Chemin séparé
pour piétons et cyclistes

FS I-08

Gemeinsamer Geh- und
Radweg - Chemin mixte
pour piétons et cyclistes

FS I-11

Fahrradstraße - Rue
cyclable



Einleitung

Der Radweg ist diejenige Infrastruktur, welche zu dem höchsten Radverkehrsanteil führt (Niederlande, Kopenhagen usw.) Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Radverkehr diese Verkehrsfläche weder mit Kraftfahrzeugen, noch mit Fußgängern teilen muß. Die Benutzung der Radwege kann obligatorisch oder empfohlen sein. Sportliche Rennradfahrer bevorzugen unter Umständen das Fahren auf der Straße, weil ihre Geschwindigkeit wesentlich höher sein kann als die von gewöhnlichen Radfahrern.

Der nur entlang einer Straßenseite geführte Zweirichtungsradweg kommt vor allem außerorts zur Anwendung. Innerorts sind beidseitige Einrichtungsradwege¹ angebracht, es sei denn, die begleitende Straße ist nur mühsam überquerbar (vier oder mehr Fahrspuren, seltene Quermöglichkeiten), oder alle Ziele und Quellen,

beziehungsweise Gefahrenpunkte, liegen auf derselben Straßenseite. Am Stadtrand erfolgt gegebenenfalls der Übergang von zwei Einrichtungsradwegen² auf einen Zweirichtungsradweg.

Bei sehr breiten, schwer querbaren und stark befahrenen Straßen innerorts oder am Stadtrand (in der Regel mit vier oder mehr Spuren für den Kfz-Verkehr) ist die beidseitige Anlage von Zweirichtungsradwegen zu empfehlen.

Bei Radwegen im Zweirichtungsverkehr ist dem erhöhten Konfliktpotential an Kreuzungen besonderes Augenmerk zu schenken.

¹ Siehe auch FS K-10 – Querungen

² Siehe auch FS I-05 – Einrichtungsradweg

Einsatzkriterien

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Fahrbahnbreite sowie das Verkehrsaufkommen werden als Einsatzkriterien herangezogen.

Die verfügbare Breite entspricht jenem Bereich, der von Fahrzeugen zum Fahren genutzt wird. Parkstreifen, Gehwege und sonstige öffentliche Bereiche sind darin nicht enthalten. Innerorts muss im verbleibenden Seitenbereich für den Fußverkehr ausreichend Raum gewährleistet sein.³

Das Verkehrsaufkommen entspricht der Anzahl an Fahrzeugen in der Spitzenstunde (MSV). Beide Fahrtrichtungen werden dabei summiert. Der Schwerverkehr setzt sich aus Lkws und Bussen zusammen.

Geschwindigkeit	Fahrbahn- breite*	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (MSV)	
		Kfz Verkehr	Anteil Schwerverkehr
	ab 8,50 m ⁴	über 700 Kfz/h	über 5%
	ab 9,75 m ⁵	über 300 Kfz/h	über 5%

* Fahrbahn ohne Gehweg oder sonstige öffentliche Fläche im Seitenbereich

Zweirichtungsradwege kommen vor allem **außerorts (70/90 km/h)** ab einer Verkehrsstärke von 300 Kfz pro Spitzenstunde zur Anwendung.

Innerorts (Tempo 50) sind Radwege prioritär bei starkem Verkehrsaufkommen und hohem Schwerverkehrsanteil anzuordnen. Bei ausreichend verfügbarer Breite sollten sie aber auch bei niedrigeren Verkehrsstärken umgesetzt werden, da sie dem Radverkehr optimalen Komfort und Sicherheit bieten. Wie in der Einleitung bereits erwähnt, sollten einseitige Zweirichtungsradwege innerorts nur in Ausnahmefällen vorgesehen werden. Allerdings sind sie im Vergleich zu beidseitigen Einrichtungsradwegen bei etwas schmalen Querschnitten umsetzbar.

Bei Tempo 30 sind Radwege in der Regel nicht notwendig.

³ In Abhängigkeit der Fußgängerfrequenz und der Nutzung im Seitenbereich: Minimum 1,50 m (ohne Hindernisse Verringerung auf 1,00 m möglich), komfortable Lösung ab 2,00 ohne Hindernisse.

⁴ Innerorts ist die angenommene minimale Breite der Fahrbahn 6m. Auf Hauptstraßen (in der Regel „Routes Nationales“ sowie andere viel befahrene Straßen (z.B. wichtige Chemin Repris) mit erhöhtem Schwerverkehrsanteil, kann eine breitere Fahrbahn notwendig sein (i.d.R 6,5m)

⁵ Außerorts ist die angenommene minimale Breite der Fahrbahn 6,5m. Auf Hauptstraßen (in der Regel „Routes Nationales“ sowie andere viel befahrene Straßen (z.B. wichtige Chemin Repris) mit erhöhtem Schwerverkehrsanteil, kann eine breitere Fahrbahn notwendig sein (i.d.R 7m). Maßgebend für das Festlegen der Fahrbahnbreite sind die Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL).

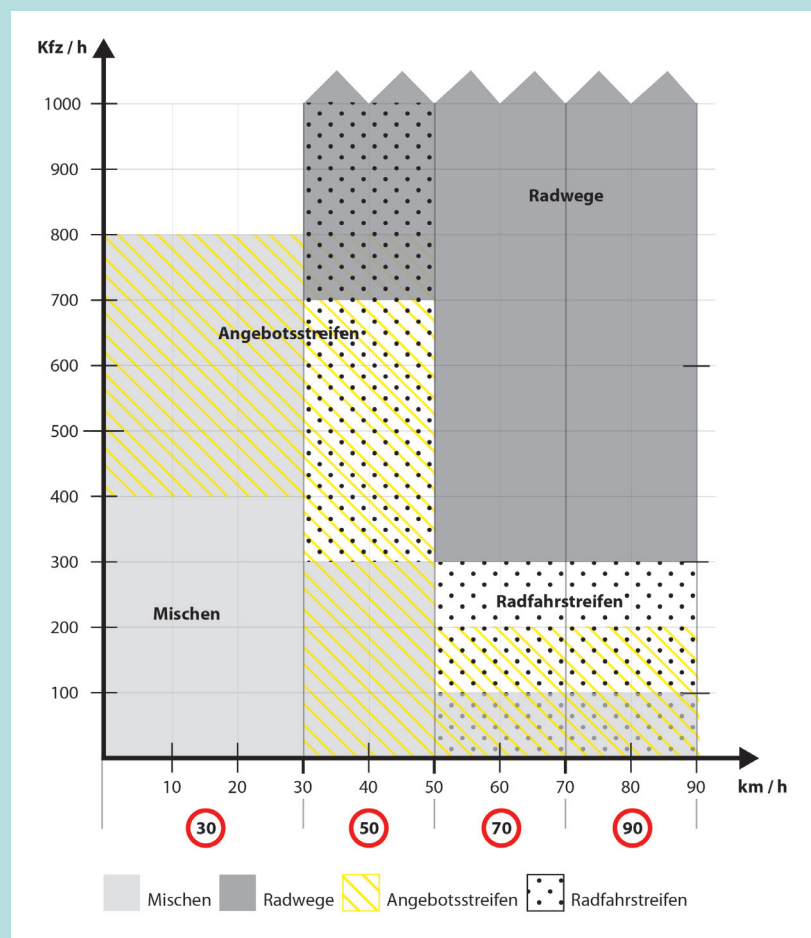
Entlang von Parkstreifen ist auf ausreichenden Sicherheitsabstand zu parkenden Fahrzeugen zu achten.⁶

Im Nomogramm sind mögliche Überschneidungen mit anderen Infrastrukturen ersichtlich. Grundlage dafür sind typische Situationen im Straßenverkehr.

Auf Abschnitten mit atypischen Gegebenheiten, beispielsweise bei hohen richtungsgeprägten Verkehrsspitzen oder auf strategischen Verbindungen für ungeübte Radfahrer, stellen Radwege auch bei tieferem

Kfz-Verkehrsaufkommen oder niedrigeren Geschwindigkeiten eine ausgesprochen attraktive Alternative dar.

Zusätzlich zu den Einsatzkriterien Fahrbahnbreite, Geschwindigkeit und Verkehrsbelastung sind weitere Faktoren zu berücksichtigen, wie die Wichtigkeit der Verbindung im Radwegenetz, die Streckenlänge, Steigungen, Kurven und Sichtbeziehungen.



⁶ Details siehe FS S.01 – Radfahren entlang Parkstreifen

Gestaltung

Trennungsmöglichkeiten

Der Radweg unterscheidet sich von anderen Radverkehrsanlagen dadurch, dass er sowohl vom Kfz- als auch vom Fußverkehr baulich getrennt ist. Es gibt unterschiedliche, auch kombinierbare, Möglichkeiten, um dies zu erreichen:

- Der Radweg ist durch Grünstreifen von der Fahrbahn und dem Gehweg getrennt.

Radweg im Zweirichtungsverkehr mit beidseitigem Grünstreifen (Österreich - Wien)



- Der Radweg ist gegenüber der Fahrbahn erhöht und durch einen Schutzstreifen von ihr abgesetzt. Der Gehweg befindet sich auf gleichem Niveau, ist aber baulich (z.B. durch einen Grünstreifen) vom Radweg getrennt.

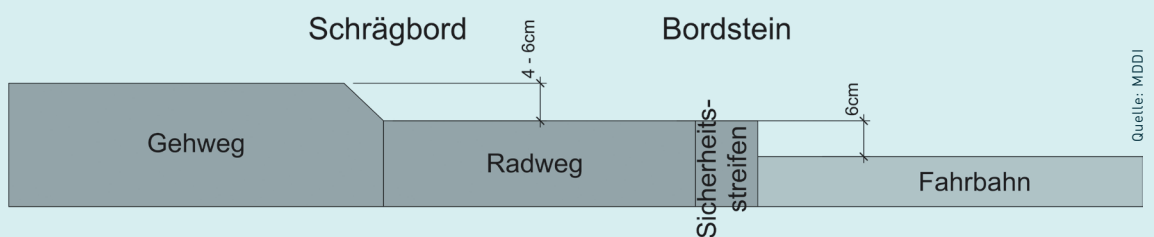
Radweg im Zweirichtungsverkehr, gegenüber der Fahrbahn erhöht (Dänemark - Kopenhagen)



- Der Radweg ist durch einen Grünstreifen von der Fahrbahn und durch einen 4-6 cm hohen Bordstein vom Gehweg getrennt. Bei minimalen Radwegbreiten, die kein komfortables Überholen oder Ausweichen innerhalb des Radweges ermöglichen, soll der Bordstein durch ein auch in spitzem Winkel überfahrbares Schrägbord ersetzt werden. So bleibt die nachweislich wirksame höhenversetzte Trennung von Rad- und Fußverkehr erhalten, wird aber nicht zur Stolperfalle (siehe Detailskizze).

Bei beengten Platzverhältnissen innerorts kann der Radweg, ähnlich wie beim Einrichtungsradweg, auch gegenüber der Fahrbahn erhöht (6 cm Bordstein) und nur durch den Schutzstreifen von ihr getrennt werden.

Detail Ausführung Schrägbord und Bordstein



Radweg im Zweirichtungsverkehr mit Bordsteinen vom Gehweg getrennt (Niederlande)



- Der Radweg ist auf Fahrbahnniveau angelegt und baulich durch Bordsteine, Betonleitwände oder Ähnliches von der Fahrbahn und vom Gehweg getrennt.

Radweg im Zweirichtungsverkehr außerorts auf Fahrbahnniveau (Niederlande – Arnhem)



Radweg im Zweirichtungsverkehr innerorts auf Fahrbahnniveau (Luxemburg)



Die Wahl der Trennungsart ist immer situationsabhängig. Z.B wird eine Lösung mit Grünstreifen zwar als sicher und komfortabel empfunden, benötigt aber mehr Platz als eine Lösung auf Fahrbahnniveau. Letztere erschwert allerdings je nach Trennungsart mit der Fahrbahn die Querung der Fahrbahn für Radfahrer und Fußgänger. Auch ist sie für Straßenabschnitte mit vielen Einfahrten ungeeignet. Die zweifach höhenversetzte Lösung wiederum ist mit einem Mehraufwand bei der Realisierung verbunden, ist dafür aber platzsparend.

Die notwendigen Breiten sind bei allen Trennungsarten die gleichen. Deswegen werden in den nachstehenden Kapiteln nicht alle Varianten dargestellt.

An Kreuzungspunkten von Fuß- und Radverkehr (z. B. den Radweg kreuzende Zebrastreifen) tragen unterschiedliche Bodenbeläge und Markierungen dazu bei, dass Fußgänger und Radfahrer die ihnen zugewiesene Fläche intuitiv erkennen und so Konflikte vermeiden. Detaillierte Empfehlungen dazu sind den Factsheets zum Thema "Kreuzungen" zu entnehmen.

Da der Radweg immer frei von Hindernissen zu halten ist, sind bei der Planung Abstellflächen für Mülltonnen vorzusehen, z. B. auf breiten Grün- oder Sicherheitsstreifen.

Besonders an Konfliktpunkten wie Kreuzungen, Ausfahrten und Querungen ist der Verkehrssicherheit und der Durchgängigkeit der Radverkehrsinfrastruktur großes Augenmerk zu schenken. Gestaltungsempfehlungen je nach Kreuzungs- oder Querungsart sind in den entsprechenden Factsheets aufgeführt.

Sicherheitsstreifen

Zur Fahrbahn und zu seitlichen Hindernissen hin ist ein Sicherheitsstreifen vorzusehen, welcher je nach Stärke und Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs ausreichend Abstand vorsieht.

Der Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn und zu parkenden Fahrzeugen hin soll sich zwar optisch und taktil vom Radweg unterscheiden (z.B. Sicherheitsstreifen aus Pflastersteinen), gleichzeitig aber zum bedarfsweisen Ausweichen eines Radfahrers überfahrbar sein.

Die Breite des Sicherheitsstreifens beträgt in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs und der angrenzenden Nutzung in der Regel⁷:

- 0,5 m bei 50 km/h
- 0,75 m bei 70 km/h innerorts oder bei sehr hohem Verkehrsaufkommen bei 50 km/h
- 1,50 m außerorts (Hindernisse im Sicherheitsstreifen erlaubt)
- 1,25 m außerorts (keine Hindernisse im Sicherheitsstreifen erlaubt)

Bezüglich dem Sicherheitsabstand zu parkenden Fahrzeugen, siehe FS S01⁸.

Bei hohen Verkehrsstärken soll der Abstand zwischen Radweg und Fahrbahn erhöht werden, um von den Gefahren und Emissionen des Kfz-Verkehr abzurücken. Außerorts sind zur Verbesserung der Trennwirkung nach Möglichkeit begrünte, breitere Sicherheitsstreifen (mindestens 2,0 m) anzulegen.

Belag, Markierungen und farbliche Hervorhebung

Die Oberfläche des Radwegs soll einen geringen Rollwiderstand aufweisen (z.B. Asphaltfläche). Sie kann sich farblich von der Fahrbahn unterscheiden, darf aber nur auf Konfliktflächen in dem dafür vorgesehenen Rot ausgeführt werden.

In Bereichen mit erhöhtem Konfliktpotenzial und Vorrang für den Radverkehr, wie z.B. bei viel genutzten Einfahrten oder im Kreuzungsbereich mit rechtsabbiegenden Kfz ist eine rot-farbliche Hervorhebung (RAL3020) des Bodenbelags vorzusehen. Auf Abschnitten ohne Vorrang für den Radverkehr ist von dieser rot-farblichen Hervorhebung abzusehen.

⁷ Für die Abmessungen des Sicherheitsstreifens ist die RAST/RAL maßgebend und als Grundlage heranzuziehen.

⁸ FS S01 – „Radfahren entlang von Parkstreifen“

Radpiktogramme⁹ in beiden Richtungen müssen mindestens nach jeder Kreuzung im Radweg markiert werden. Bei längeren Abschnitten ohne Kreuzungen oder mit vermehrten Konfliktpunkten sollten die Piktogramme situationsbedingt wiederholt werden (etwa in Abständen von 50 bis 100 m). Richtungspfeile sind exklusiv dort anzubringen, wo auf eine Abbiegemöglichkeit für den Radfahrer hingewiesen wird.

Flächige Markierungen auf der Fahrbahn oder auf dem Radweg (Fussgängerstreifen, Konfliktbereiche mit Vorrang, etc.) müssen eine Griffigkeit von mehr als 45 SRT-Einheiten aufweisen (Klasse 1; gemäß EN1436).

Verkehrszeichen

Die Benutzung der Radwege kann sowohl obligatorisch (piste cyclable obligatoire) als auch nur empfohlen (piste cyclable conseillée) sein.

In der Regel gilt die Benutzungspflicht bei einer komfortablen Lösung. Dort, wo die Platzverhältnisse nur eine minimale Lösung ermöglichen, sollte von einer Benutzungspflicht abgesehen werden. So können schnellere und geübte Radfahrer nach Wunsch auch auf der Fahrbahn fahren, was gefährliche Ausweich- und Überholmanöver innerhalb der Radwege oder gar auf angrenzenden Fußwegen vermeidet.

Für einen Radweg mit Benutzungspflicht sind folgende Verkehrszeichen zu verwenden:



D,4



D,4a

Für einen Radweg ohne Benutzungspflicht sind folgende Verkehrszeichen zu verwenden:



F,19a



F,19aa

⁹ Radpiktogramme im Radweg können Situationsabhängig in folgenden Dimensionen ausgeführt werden:
450 x 765mm; 900 x 1530mm

Komfortable Lösung

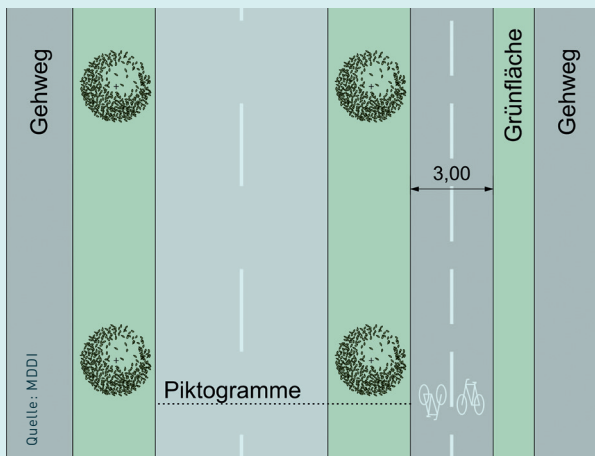
Die Breite eines komfortablen Zweirichtungsradweges beträgt mindestens 3,0 m zuzüglich Sicherheitsabstand. Diese Breite ermöglicht das Nebeneinanderfahren zweier Radfahrer und das Überholen bei Gegenverkehr. Für Routen mit hoher Radfrequenz soll diese Breite nicht unterschritten werden, damit Überholmanöver und Begegnungen sicher ablaufen können.

Unter folgenden Umständen kann eine zusätzliche Verbreiterung notwendig sein:

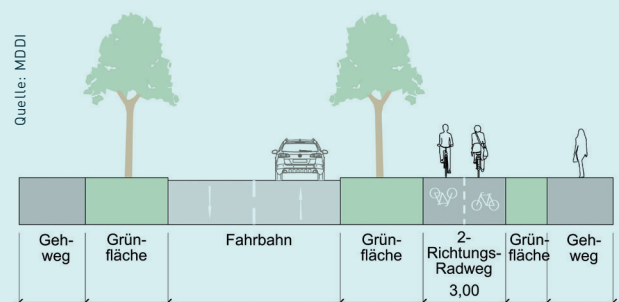
- Hauptverbindungen mit generell hohen Radverkehrsstärken
- Radverbindungen mit ausgeprägtem Spitzenstundenverkehr
- Bei besonders vielen Zielen für Radfahrer im Seitenraum (dadurch Platzanspruch für Aus- und Einfädeln)
- Bei starkem Gefälle bergauf oder bergab.

Trennung durch Grünflächen

Lageplan



Querschnitt

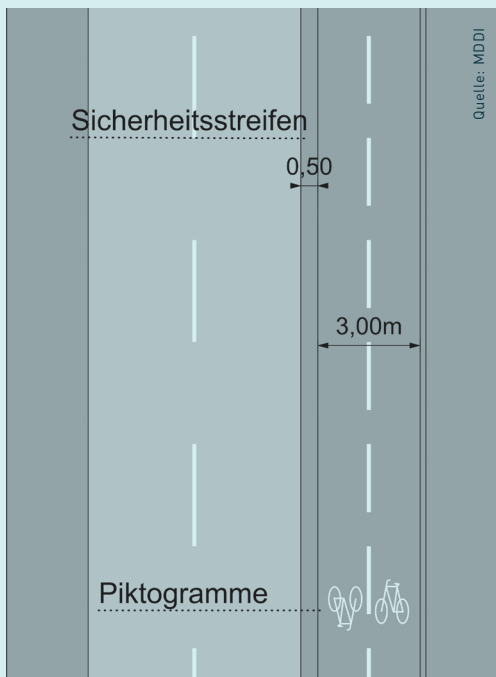


Komfortabler Radweg im Zweirichtungsverkehr mit beidseitigem Grünstreifen (Luxemburg)

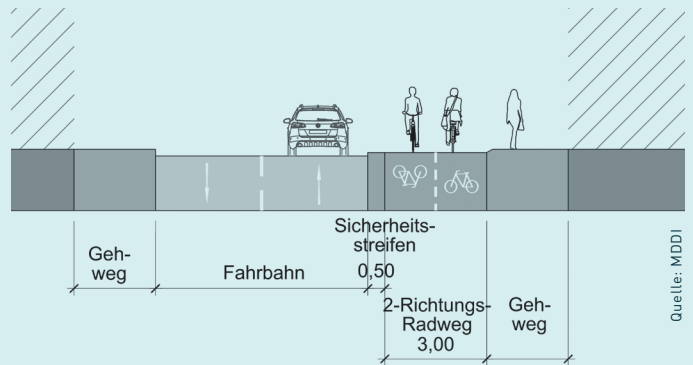


Höhenunterschied zwischen Radweg und Gehweg

Lageplan



Querschnitt



Komfortabler Radweg im Zweirichtungsverkehr mit Höhenunterschied zwischen Rad- und Gehweg (Luxemburg)¹⁰



¹⁰ Der Sicherheitsstreifen ist auf dem Beispiel breiter als die im Querschnitt Abgebildete Mindestbreite

Bemerkungen

Eine schnell umsetzbare und relativ kostengünstige Möglichkeit, einen Radweg anzulegen ist die bauliche Abgrenzung eines Radwegs auf Fahrbahnniveau durch auf die Fahrbahn geschraubte Trennelemente (z.B. "Mini-guards" oder provisorische Rückhaltesysteme wie Stahlschutzwände).

Dabei ist es wichtig, auf eine ausreichende Breite (inkl. Sicherheitsstreifen) zu achten und die Querbarkeit der Straße für Fußgänger zu gewährleisten. Aus diesem Grund eignen sich solche Lösungen vor allem auf Abschnitten ohne Ziele im Seitenraum (z.B. innerorts auf Brücken oder entlang von großen umzäunten Arealen sowie außerorts).

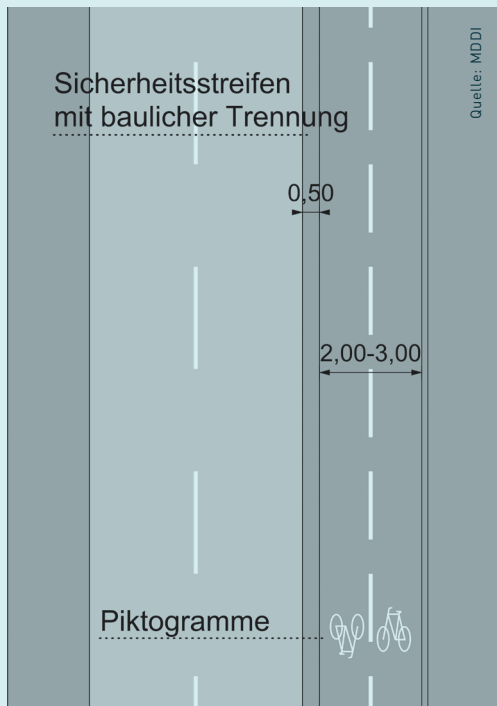
Angeschraubtes Rückhaltesystem außerorts (Luxemburg)



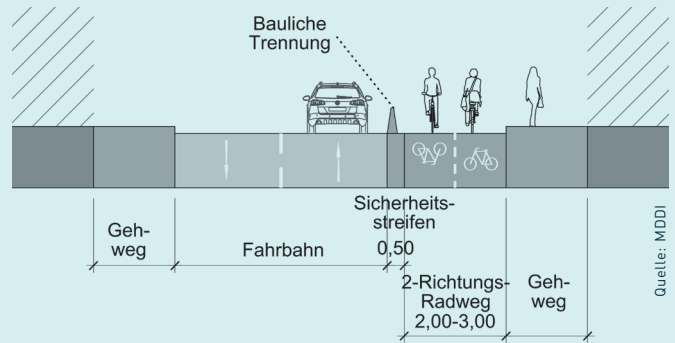
Trennung des Zweirichtungsradweges innerorts durch Mini-guards (Luxemburg)



Lageplan



Querschnitt



Lösungen für Engpässe

Zweirichtungsradwege können an Engstellen auf kurzen Distanzen auf eine Breite von 2,0 m (inkl. Sicherheitsstreifen) verschmälert werden. Diese drastische Einschränkung soll nur punktuell sein, beispielsweise, um einzelne, den Straßenraum einengende Bäume oder Gebäude zu umfahren, oder sich auf die kurze Distanz entlang einer Baustelle oder einer historischen Häuserzeile beschränken. Dabei müssen gute Sichtbeziehungen gegeben sein.

Bei längeren Engpässen ist zu prüfen, ob ein gemeinsamer Fuß- und Radweg oder ein Geh- und Radweg nebeneinander mit Radfahren in beiden Fahrtrichtungen zum Einsatz kommen kann.

I-06

RADWEG - ZWEIRICHTUNGSVERKEHR PISTE CYCABLE BIDIRECTIONNELLE

Ministère du Développement Durable et des Infrastructures

Département des Transports | © 2018

www.veloplangen.lu