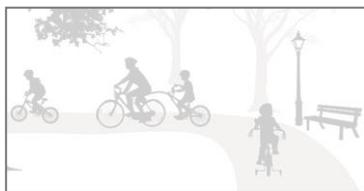




LANDKREIS LÜNEBURG



Musterlösungen für Radverkehrsanlagen im Landkreis Lüneburg

Bauliche Muster für 9 Planfälle von
Ortseinfahrten bis Kreisverkehre

Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung	1
II.	Planfälle	2
1.	Ortseingänge, Ortsausgänge, Aufleitung innerorts	2
1.1.	<i>Aufleitung ohne Querungshilfe, mit Sperrfläche zur Verkehrsberuhigung, Rampe</i>	4
1.2.	<i>Dynamische Querungshilfe für Radverkehr ohne Querung Fußverkehr</i>	6
1.3.	<i>Dynamische Querungshilfe für Radverkehr mit zusätzl. Fußverkehrsquerung</i>	8
1.4.	<i>Aufleitung des RVs in den Mischverkehr</i>	10
1.5.	<i>Aufleitung des RVs in den Mischverkehr nach Knotenpunkten</i>	11
2.	Seitenwechsel außerorts	12
2.1.	<i>Umfeld und Annäherungssituation einer Querungsstelle außerorts</i>	13
2.2.	<i>Verdeutlichung der Wartepflicht für den Radverkehr außerorts</i>	14
2.3.	<i>Querungshilfe Rad- und Fußverkehrsführung</i>	15
2.4.	<i>Querungshilfe im Zuge von land- und forstwirtschaftlichen Wegen sowie Anliegerstraßen</i>	17
2.5.	<i>Querung einer übergeordneten Straße im Zuge einer Erschließungsstraße außerorts</i>	18
3.	Querungen an Einmündungen und Kreuzungen	19
3.1.	<i>Bei gemeinsamen Geh- und Radwegen (innerorts)</i>	21
3.2.	<i>Bei gemeinsamen Geh- und Radwegen (außerorts)</i>	23
4.	Markierungen	25
4.1.	<i>Markierungselemente</i>	30
4.2.	<i>Retroreflektierende Randmarkierung</i>	32
4.3.	<i>Markierung an Radfahrstreifen</i>	33
4.4.	<i>Markierung an Schutzstreifen</i>	34
4.5.	<i>Markierung auf Radwegen</i>	35
4.6.	<i>Kfz Zufahrtssperren</i>	37
5.	Kreisverkehr	38
5.1.	<i>Mini-Kreisverkehr innerorts</i>	40
5.2.	<i>Kreisverkehr außerorts: Querung an den Kreisarmen</i>	43
6.	Vorgezogene Haltelinie und aufgeweiteter Radaufstellstreifen	44
6.1.	<i>Vorgezogener Radaufstellstreifen</i>	45
6.2.	<i>Aufgeweiteter Radaufstellstreifen (ARAS)</i>	46
7.	Duale Führung	47

7.1.	<i>Duale Führung</i>	49
7.2.	<i>Duale Führung</i>	50
8.	Bushaltestellen	51
8.1.	<i>Fahrbahnrandhaltestelle</i>	53
8.2.	<i>Busbucht</i>	55
9.	Fahrradstraßen	56
9.1.	<i>Führung einer Fahrradstraße innerorts</i>	58
9.2.	<i>Führung einer Fahrradstraße außerorts</i>	59
9.3.	<i>Ausführungsbeispiele</i>	60
9.4.	<i>Gestaltungsmöglichkeiten am Beginn einer Fahrradstraße</i>	61
9.5.	<i>Querschnitt einer Fahrradstraße innerorts/außerorts</i>	62
10.	Weiterführende Literatur	63

I. Einleitung

Im Rahmen des Integrierten Radverkehrskonzepts hat sich der Landkreis Lüneburg die Stärkung und Verbesserung der regionalen Radinfrastruktur zum Ziel gesetzt, um den klimafreundlichen Radverkehr in der Region aufzuwerten.

Die verschiedenen Straßenbaulastträger im Landkreis führen Straßenbaumaßnahmen unterschiedlichen Umfangs durch.

Diese Maßnahmen können die Verkehrssicherheit, die Leichtigkeit des Verkehrs, und Verbesserungen für den Fuß- und Radverkehr erreichen lassen. Zur Erreichung dieser Ziele sollten die Belange des Rad- und Fußverkehrs bereits in der Planung berücksichtigt werden. Um Planenden vor Ort die Erarbeitung und Umsetzung von Bauvorhaben zu erleichtern, hat der Landkreis Musterlösungen für neun häufig auftretende Planungsaufgaben im Hinblick auf den Radverkehr erstellt. Diese Planungsfälle beziehen sich auf kritische Verkehrspunkte und -situationen, für die eine einheitliche und verbindliche Regelung erforderlich ist (z.B. Ortseingänge und -ausgänge, Querungen). Die Musterlösungen beinhalten Beispiele für bauliche Anlagen und Markierungen für eine klare Führung aller Verkehrsteilnehmenden. In den Mustern enthalten sind zudem Darstellungen typischer Entwurfselemente sowie Angaben zu anzuwendenden Maßen und zu möglichen Anwendungsbereichen. Alle Informationen der Musterlösungen berücksichtigen die aktuellsten Vorgaben einschlägiger Regelwerke wie der FGSV-Regelwerke insb. zu den baulichen Maßen und der Vorgaben der StVO. Die in den Musterlösungen dargestellten Verkehrszeichen und Markierungen nach der StVO sind als Empfehlungen zu verstehen und obliegen im Anwendungsfall ebenso wie die erforderlichen Dimensionierung der anzuordnenden Verkehrsflächen der Entscheidung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde.

Die Musterlösungen dienen der **vereinheitlichten Handhabung verschiedener Planungsfälle im Landkreis Lüneburg durch alle Straßenbaulastträger und den beauftragten Planern** und ermöglichen eine Anpassung auf die konkreten örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen. Durch die Berücksichtigung der Musterlösungen bei Planungsvorhaben kann die Verkehrsführung und bauliche Gestaltung klar und intuitiv gestaltet werden und somit die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden erhöht und ein regelkonformes Verkehrsverhalten begünstigt werden. Die Steckbriefe sollen ein Muster zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten der Rad- und Fußverkehrsführungen liefern, aber keine vollumfänglichen Lösungsvarianten mit allen Detailanforderungen darstellen. Die Musterlösungen ersetzen nicht die fachliche Einschätzung der Gegebenheiten vor Ort.

Dieses Papier orientiert sich an den Handreichungen für den kommunalen Radverkehr der Nieders. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) und der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommunen (AGFK) Niedersachsen/Bremen sowie Musterlösungen für Radverkehrsanlagen aus Schleswig-Holstein, Hessen und Baden- Württemberg.

Förderung von punktuellen Maßnahmen: Bauliche Maßnahmen für den Radverkehr können gefördert werden über Förderung von Bund und Land (Klimaschutzrichtlinie, Stadt & Land) sowie über die Förderrichtlinie Radverkehr des Landkreis Lüneburg.

Ersteller:

Ingenieurbüro für Bauwesen
Ohlenroth + Brunckhorst GmbH
In Zusammenarbeit mit: Landkreis Lüneburg

Stand:

November 2024

II. Planfälle

1. Ortseingänge, Ortsausgänge, Aufleitung innerorts

An Ortseinfahrten ändert sich meist die Art der Verkehrsführung und Radfahrende zwischen der Fahrbahn innerorts (Mischverkehr) auf einen Radweg oder gemeinsamen Geh- und Radweg. Im Mischverkehr mit dem KfZ-Verkehr sind Radfahrende innerorts meist sicherer unterwegs als auf freigegeben Gehwegen, insbesondere an Einfahrten und Kreuzungen.

Um den Radverkehr an Ortseingängen sicher in den Mischverkehr zu führen sollten Ableitungen, Rampen) ggf. mit Radfahrstreifen oder Schutzstreifen errichtet werden.

Die geänderte Verkehrsführung erfordert im Bereich der Ortstafel, wo der KfZ-Verkehr seine Geschwindigkeit anpassen muss auf 50 oder 30 km/h, für eine Fahrtrichtung des Radverkehrs einen Seitenwechsel der Fahrbahn. Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist am Anfang und am Ende eines Zweirichtungsradweges eine sichere Quermöglichkeit der Fahrbahn zu schaffen (VwV-StVO §2 zu Absatz 4 Satz 3 und Satz 4).

Möglich sind auch Lösungen die einen Seitenwechsel in den Längsverkehr über Markierungen anzeigen (Fahrradpiktogramme) oder bauliche Anpassungen, so dass Querungen mit eigenen Aufstellflächen für den Radverkehr entstehen und zum Einordnen nur ein Fahrstreifen zu überqueren ist (s. 1.2).

Können Mittelinseln nicht angelegt werden und die Querung wird von vielen schutzbedürftigen Verkehrsteilnehmenden oder vielen Radfahrenden genutzt, ist eine Signalisierung (Ampelanlage) und ergänzend eine Grünanforderung (Taster, Induktionsschleifen, Kameras) möglich in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke. In jedem Fall sollte an Querungsstellen auf den Einsatz von Umlaufsperrern verzichtet werden. Maßnahmen sind mit der Verkehrsbehörde und dem zuständigen Straßenbaulastträger abzustimmen.



Abb. 1: Aufleitung ohne Querungshilfe mit Aufstellbereich, Geschütztes Radwegende mit Führung in den Mischverkehr



Abb. 2: Aufleitung mit Querungshilfe und kurzem Schutzstreifen, Bild: Reg. Hannover, Claus Kirsch

Hinweise für alle Muster:

- eine fahrdynamische Gestaltung sowie eine möglichst breite Inselöffnung erhöhen die Akzeptanz durch den Radverkehr
- für eine hohe Sicherheit und Akzeptanz darf eine Verschwenkung nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis Versatz: Verziehung sollte max. 1:10 betragen
- Auf den Einsatz von Umlaufsperrn sollte verzichtet werden.
- bei der Gestaltung der Mittelinseln ist darauf zu achten, dass keine Sichthindernisse entstehen
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr Tag und Nacht gut erkennbar sein. Die Notwendigkeit einer ortsfesten Beleuchtung ist zu prüfen.
- neben Mittelinseln muss die Durchfahrtsbreite für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs aus betrieblichen Gründen min. 3,25 m bei einseitiger Hochbordführung und 3,50 m bei beidseitiger Hochbordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. Winterdienst, entgegenstehen
- die Ortstafel sollte sich vor der Querungsstelle befinden, damit die zulässige Höchstgeschwindigkeit dort maximal 50 km/h beträgt
- vor Querungsstellen ggf. Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit (innerorts auch auf 30 km/h, außerorts z. B. auf 70 km/h).
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 1.4 zu entnehmen

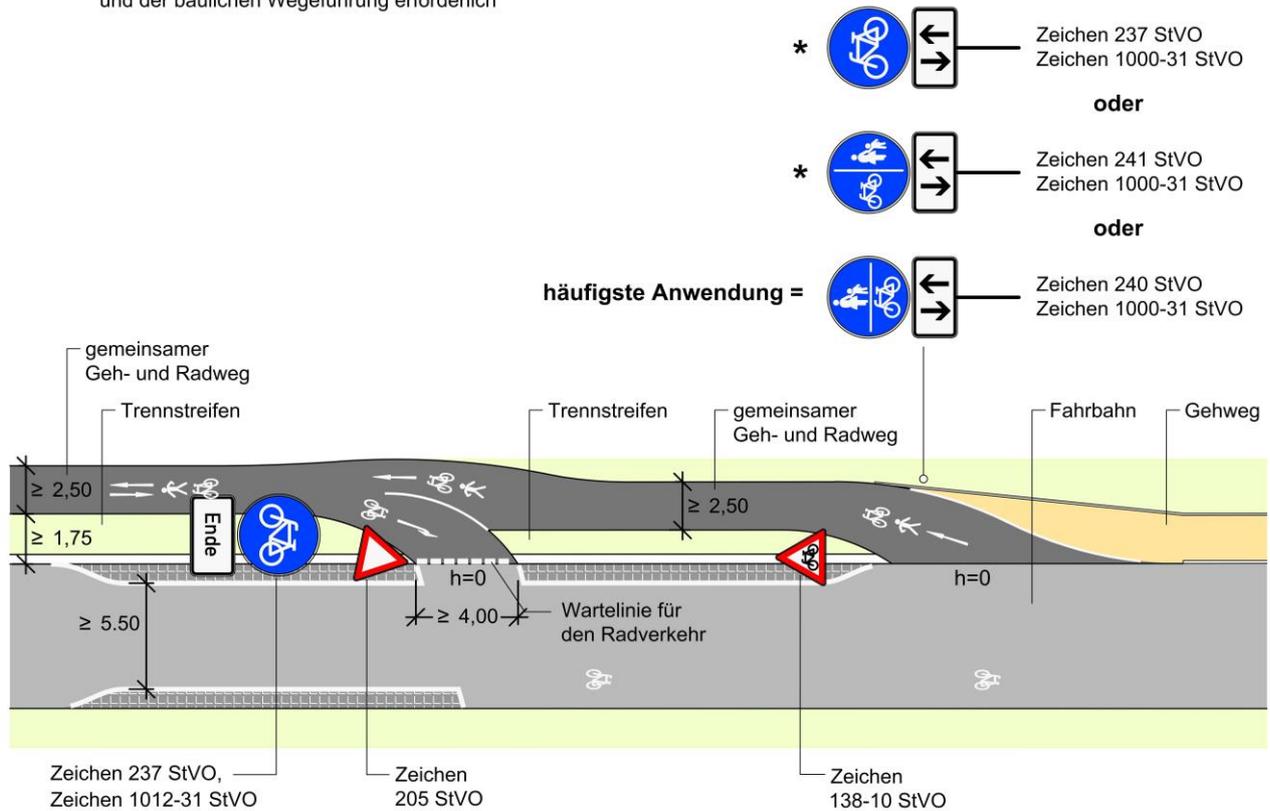
Ergänzende Literatur:

- Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen (AGFS): Querungsstellen für die Nahmobilität (letzte Aktualisierung 10/2021). <https://www.agfs-nrw.de/fachthemen/nahmobilitaet/querungsstellen>
- Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen Niedersachsen/Bremen e.V. (AGFK): Maßnahmenkatalog zur Förderung des kommunalen Radverkehrs (08/2024). <https://www.agfk-niedersachsen.de/service/agfk-massnahmenkatalogzur-radverkehrsfoerderung.html>
- Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung (MW) und der AGFK: Handreichung Radverkehrskonzepte. Übersicht zu Maßnahmen der Radverkehrsführung in kommunalen Radverkehrsnetzen (08/2024). <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/download/208103>

Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts

1.1. Aufleitung ohne Querungshilfe, mit Sperrfläche zur Verkehrsberuhigung, Rampe

* bei diesen Varianten sind Anpassungen der Markierungen und der baulichen Wegeführung erforderlich



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.5, StVO §45 (9)
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012

Anwendungsbereiche:

- außerorts im Zuge der Sicherung von benutzungspflichtigen Rad- und Gehwegen im Übergang von Zweirichtungsbetrieb zu Richtungsbetrieb
- am Übergang von außerorts zu innerorts

Hinweise:

- Einengung auch über Markierung denkbar
- es ist zu prüfen, ob auch von außerorts kommend der Übergang mit Zeichen 138-10 StVO (Radfahrer)  und / oder ein Überholverbot für den Kraftfahrzeugverkehr angezeigt ist und ob die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu beschränken ist
- Zugunsten einer hohen Akzeptanz und Sicherheit darf die Verschwenkung nicht abrupt erfolgen; Verhältnis Versatz : Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- die Wartelinie für den Radverkehr kann bei baulich und / oder farbiger eindeutiger Abgrenzung von Radweg zur Fahrbahn entfallen
- Markierung von **2 Piktogrammen** mittig auf der Fahrbahn empfohlen zur Verdeutlichung des Fahrens auf der Fahrbahn (Abmessungen s. Kapitel 4)



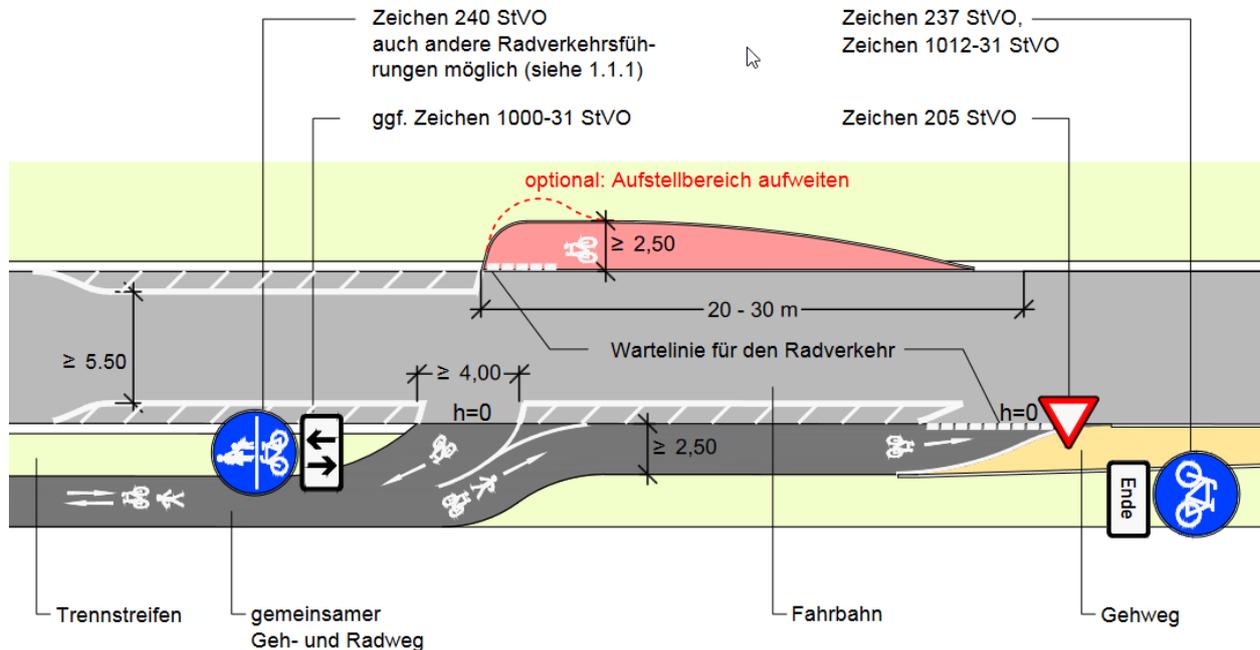
LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 1.1.
Zweirichtungsradsverkehr mit Querung am Radwegende, Benutzungspflicht

Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts

1.1. Aufleitung ohne Querungshilfe, mit Sperrfläche zur Verkehrsberuhigung, Rampe



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.5, StVO §45 (9)
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012

Anwendungsbereiche:

- außerorts im Zuge der Sicherung von benutzungspflichtigen Rad- und Gehwegen im Übergang von Richtungsbetrieb zu Zweirichtungsbetrieb

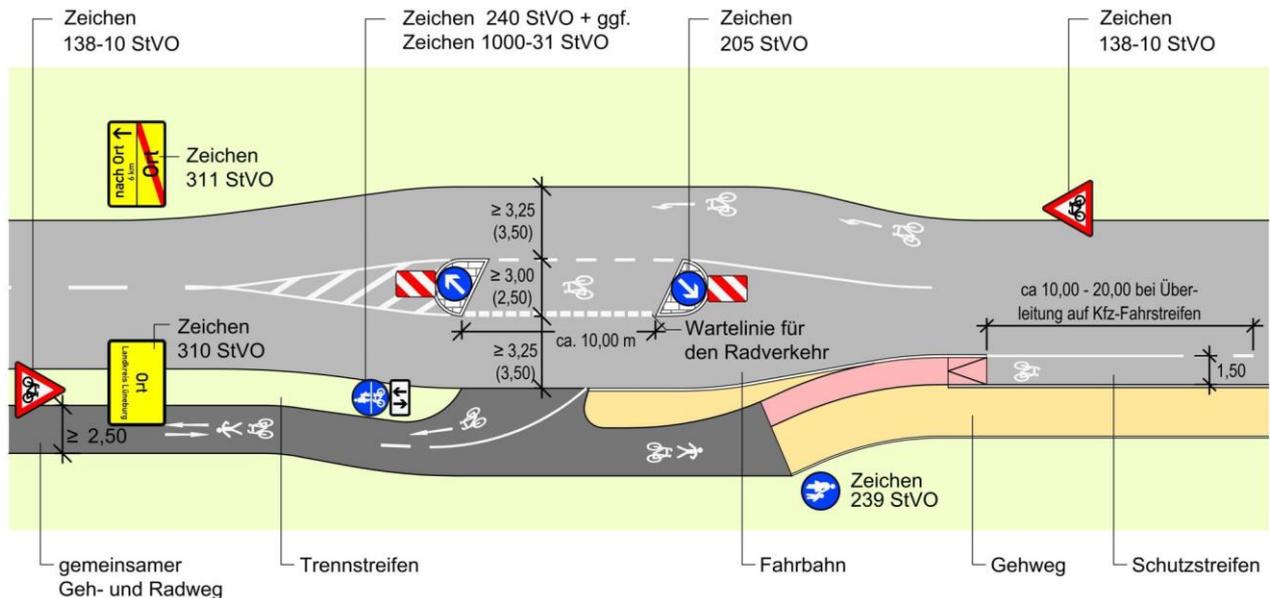
Hinweise:

- Ausführung als Markierungslösung
- Einengung über bauliche Ausführung denkbar
- es ist zu prüfen, ob der Übergang mit Zeichen 138-10 StVO (Radfahrer) und / oder in Überholverbot für den Kraftfahrzeugverkehr angezeigt ist und ob die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu beschränken ist 
- die Wartelinien für den Radverkehr können bei baulich und / oder farbiger eindeutiger Abgrenzung von Radweg zur Fahrbahn entfallen
- Markierung von **2 Piktogrammen** auf der Fahrbahn empfohlen zur Verdeutlichung des Fahrens auf der Fahrbahn
- Fortsetzung des Radweges über Radfahrstreifen (10 m) und Schutzstreifen oder Schutzstreifen in den reinen Mischverkehr möglich
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten
- die Anordnung einer Benutzungspflicht ist nur zulässig, wenn eine besondere Gefahrenlage besteht

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 1.1. Zweirichtungsradverkehr mit Querung am Radwegende, Benutzungspflicht</p>
--	-----------------------------	---

Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts

1.2 Dynamische Querungshilfe für Radverkehr



Regelungen:

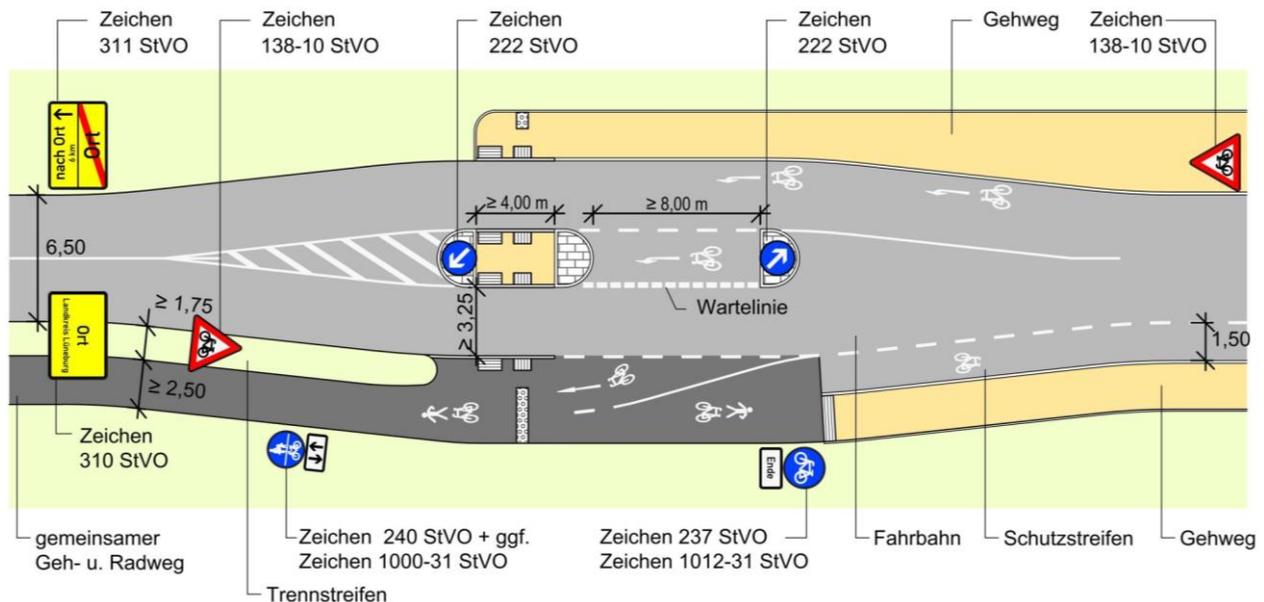
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.3 und Kapitel 9.5, StVO §45 (9)
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012, Kapitel 6.4.10
- RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7

Anwendungsbereiche: - im Ortseingangsbereich beim Übergang von außerorts gemeinsam geführten Geh-/Radwegen in den Zweirichtungsverkehr in Mischverkehrsführung innerorts

Hinweise:

- eine fahrdynamische Gestaltung sowie eine möglichst breite Inselöffnung erhöhen die Akzeptanz durch den Radverkehr
- um die Notwendigkeit des Ausbiegens des Radverkehrs anzukündigen, kann innerorts eine Beschilderung vorgesehen werden
- um eine Geschwindigkeitsdämpfung des Verkehrs auf der Fahrbahn zu erreichen, muss die Verziehung des Fahrstreifens min. die Breite des Fahrstreifens betragen
- Regelbreite der Mittelinsel 3,00 m, Mindestbreite: 2,50 m; damit Mittelinseln geschwindigkeitsdämpfend wirken, sollten sie min 3,50 m breit sein (ERA)
- Markierung von 2 Piktogrammen auf der Fahrbahn (im Verlauf des Schutzstreifens) optional
- Alternative zum Schutzstreifen: Auflösung über Radfahrstreifen (10 m) und Schutzstreifen oder nur einen Schutzstreifen in den reinen Mischverkehr (RASt 2006, Bild 75)
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASt zu beachten

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 1.2 Übergang eines einseitigen, gemeinsamen Geh- / Radweges auf einen Radfahr-/schutzstreifen</p>
--	-----------------------------	---

Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts**1.3 Dynamische Querungshilfe für Radverkehr mit zusätzlicher Fußverkehrsquerung****Regelungen:**

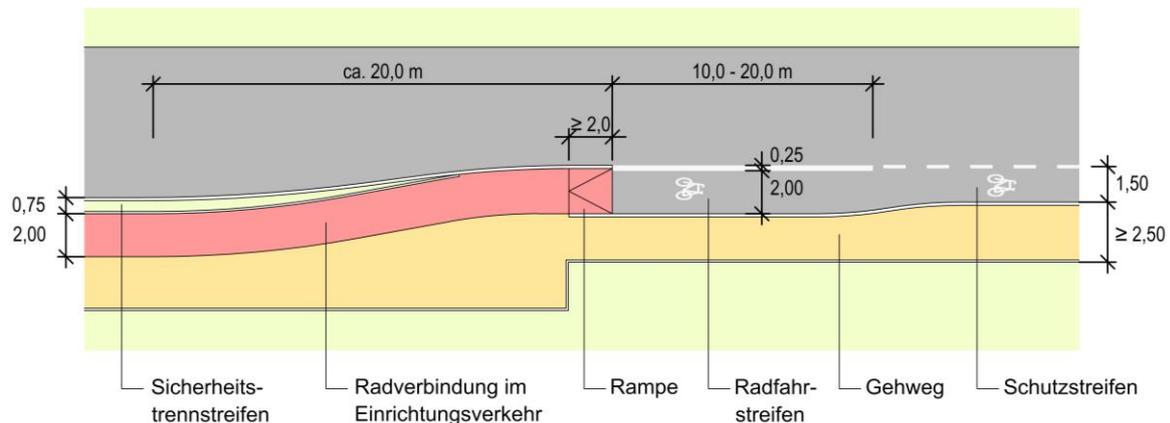
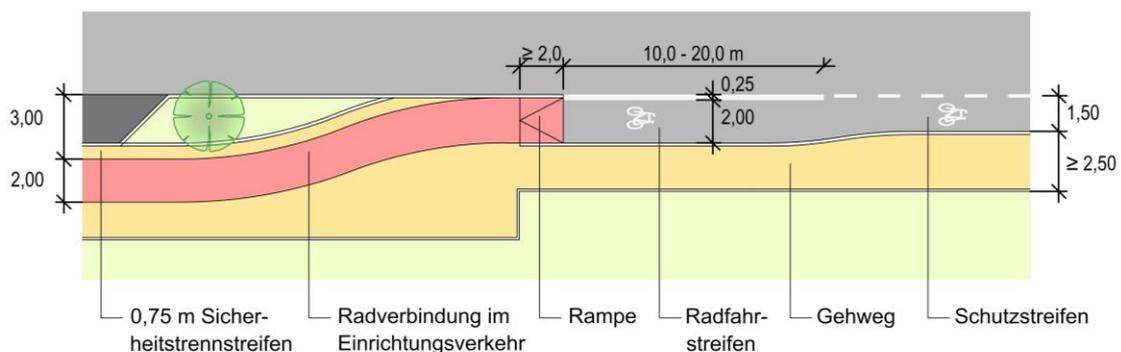
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.5 und Kapitel 4.3, StVO §45 (9)
- Richtlinien Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012, Kapitel 6.4.10
- Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen H BVA Ausgabe 2011 (Kapitel 3.3.4.2 W 1)

Anwendungsbereiche: - im Ortseingangsbereich beim Übergang zwischen dem Schutzstreifen / der Fahrbahn (innerorts) und einseitigem Zweirichtungsradweg (außerorts)

Hinweise:

- Die Führung von Sehbehinderten von außerorts kommend, erfolgt entlang der inneren Leitlinie
- Um eine Geschwindigkeitsdämpfung des Verkehrs auf der Fahrbahn zu erreichen, muss die Verziehung des Fahrstreifens mindestens etwa die Breite des Fahrstreifens betragen
- Regelbreite der Mittelinsel 3,00 m, Mindestbreite: 2,50 m; damit Mittelinseln geschwindigkeitsdämpfend wirken, sollten sie min. 3,50 m breit sein (ERA)
- rote Einfärbung der Furt und Markierung von Piktogrammen optional
- Zebrastrifen sollen nicht mit wartepflichtigen Querungsanlagen für den Radverkehr kombiniert werden
- Anordnung Bodenindikatoren gem. Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen H BVA
- Alternative zum Schutzstreifen: Auflösung über Radfahrstreifen (10 m) und Schutzstreifen oder nur einen Schutzstreifen in den reinen Mischverkehr
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen



Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts**1.4 Aufleitung des RVs in den Mischverkehr****Radwegableitung neben Multifunktionsstreifen****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4 und 11.1.6
- RASt (Ausgabe 2006) Kapitel 6.1.7.5

Anwendungsbereiche:

- Überführung eines Richtungsradweges in einen Schutzstreifen oder in Fahrbahnführung

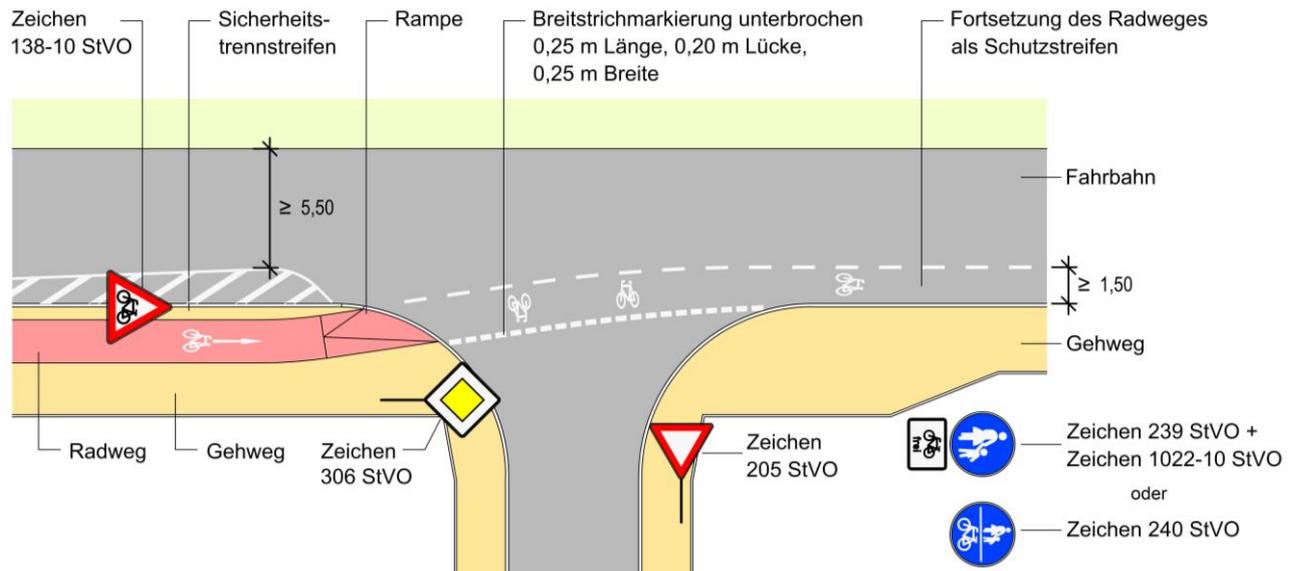
Hinweise:

- baulich geschützter Übergang ist gegenüber Markierungen zu bevorzugen
- rote Einfärbung des Radfahr- und Radschutzstreifen empfohlen
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- die Längsneigung der Rampe sollte zwischen 4 und 6 % betragen
- gehen straßenbegleitende Radwege in Radfahrstreifen oder Schutzstreifen über, muss der Radverkehr im Übergangsbereich (10 - 20 m) ohne Sichtverdeckung parallel zum Kfz-Verkehr geführt werden (RASt)
- die Verschwenkung darf nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis zwischen Versatzbreite und Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASt zu beachten
- Alternative zum Schutzstreifen: Auflösung über Radfahrstreifen (10 m) und Schutzstreifen oder nur einen Schutzstreifen in den reinen Mischverkehr



Ortsein- und ausgänge sowie Aufleitung RV innerorts

1.5. Aufleitung des RVs in den Mischverkehr nach Knotenpunkten



Regelungen: - Sonderlösung zur Anwendung unter spezifischen örtlichen Gegebenheiten z.B. bei beengten Platzverhältnissen

Anwendungsbereiche: - Überführung eines Richtungsradweges in Fahrbahnführung oder einen Schutzstreifen

Hinweise:

- der Radverkehr ist deutlich vor der Führung auf Fahrbahnniveau (10,0 - 20,0 m) ohne Sichtverdeckung parallel zum Kraftfahrzeugverkehr zu führen
- Rampenneigung 4% bis 6%
- ein Radweganfang oder -ende ist auch erforderlich, wenn sich die Benutzungspflicht im Verlauf baulich angelegter Radwege ändert
- Zugunsten einer hohen Akzeptanz und Sicherheit darf die Verschwenkung nicht abrupt erfolgen; das Verhältnis Versatz- Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- ein baulich geschützter Übergang ist gegenüber Markierungen zu bevorzugen
- rote Einfärbung der Furt und Markierung von Piktogrammen empfohlen
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten
- Alternative zum Schutzstreifen: Auflösung über Radfahrstreifen (10 m) und Schutzstreifen oder nur einen Schutzstreifen in den reinen Mischverkehr (RASSt 2006, Bild 75)





Abb.: Führung des Radverkehrs über einen kurzen Schutzstreifen in den Mischverkehr

2. Seitenwechsel außerorts

In der Regel besteht an Querungsstellen für den Radverkehr außerhalb von Ortschaften Wartepflicht. Diese muss verdeutlicht und gleichzeitig der Kfz-Verkehr zu besonderer Sorgfalt gehalten werden.

Eine Lösung zur Sicherung des Quervorgangs von Kfz-Hauptverkehrsstraßen sind Mittelinseln, da jeweils nur ein Fahrstreifen gequert werden muss und es durch Auslenkung der Fahrlinien des Kfz-Verkehrs zur Geschwindigkeitsdämpfung kommt. Als weitere Maßnahmen kommen vorgezogene Seitenräume, Aufstellbereiche sowie die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für die zu querende Straße in Betracht, um den Sichtkontakt an der Querungsstelle zu verbessern und den Überquerungsweg zu verkürzen.

Ein günstiger Einsatzbereich für Mittelinseln außerorts sind Einmündungen mit Fahrbahnaufweitungen in Kombination von Linksabbiegestreifen (s. 2.4 -2.5). Kreuzt eine Radhauptverbindung eine Straße mit untergeordneter Bedeutung für den Kfz- und Radverkehr, sollte eine Bevorrechtigung der Radroute analog zu Muster 9.2 - 9.3 umgesetzt werden.

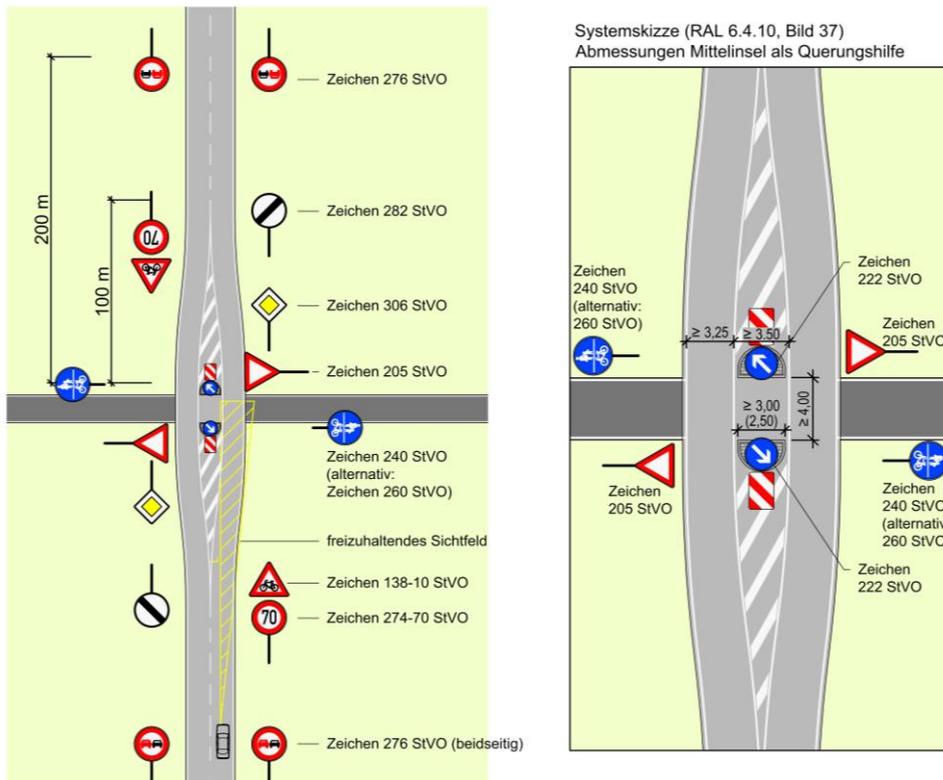
Können Mittelinseln nicht angelegt werden und die Querung wird von vielen schutzbedürftigen Verkehrsteilnehmenden oder vielen Radfahrenden genutzt, ist eine Signalisierung (Ampelanlage) und ergänzend eine Grünanforderung (Taster, Induktionsschleifen, Kameras) möglich in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke.

Hinweise für alle Muster:

- empfohlener Einsatzbereich für Mittelinseln außerorts: bis etwa 10.000 Kfz/Tag
- ab 5.000 Kfz/Tag ist die Anlage von Mittelinseln erforderlich
- ab 15.000 Kfz/Tag ist die Anlage einer Lichtsignalanlage, Über- oder Unterführung zu prüfen
- Bei der Gestaltung der Mittelinsel ist darauf zu achten, dass keine Sichthindernisse entstehen.
- Durchfahrtsbreite für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs neben der Mittelinsel muss min. 3,25 m bei einseitiger Bordführung und min. 3,50 m bei beidseitiger Bordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. des Winterdienstes, entgegenstehen.
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 4 zu entnehmen

Seitenwechsel außerorts

2.1. Umfeld und Annäherungssituation einer Querungsstelle außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.4.2
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012 Kapitel 6.4.10 und 6.6

Anwendungsbereiche:

- bei Querungen abseits von Verkehrsknotenpunkten

Hinweise:

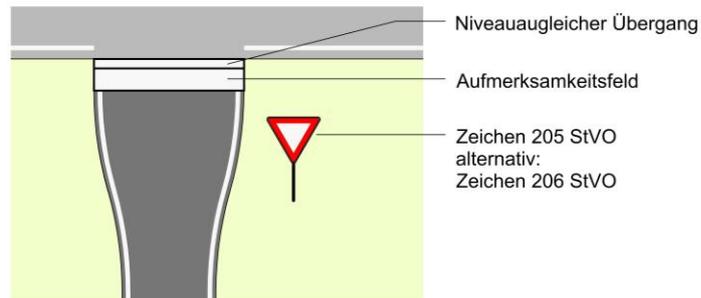
- für den Kfz-Verkehr sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h geprüft werden (ERA)
- der Einsatz von Umlaufsperrn ist im Regelfall nicht zulässig, eine Nachrüstung erfolgt ggf. bei Unfallhäufung. Vorrangig ist die Musterlösung Musterblatt 2.2 einzusetzen.
- aus beiden Annäherungsrichtungen sind gute Sichtverhältnisse erforderlich und bei der Planung nachzuweisen (RAL 6.6)
- Querungsstelle muss Tag und Nacht für den Kraftfahrzeugverkehr gut erkennbar sein, die Notwendigkeit einer ortsfesten Beleuchtung ist zu prüfen (RAL 6.4.10)
- Durchfahrtsbreite für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs muss min. 3,25 m bei einseitiger Bordführung und min. 3,50 m bei beidseitiger Bordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. des Winterdienstes, entgegenstehen.
- die erforderliche Schenkellänge L des Anfahrtsichtfeldes beträgt bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h - 110 m, bei 100 km/h - 200 m (RAL 6.6.3)
- Überquerungsstelle darf nicht als Furt markiert und nicht eingefärbt werden (ERA 9.4.2)
- die Wartepflicht wird durch Zeichen 205 StVO angeordnet (ERA 9.4.2)

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 2.1 Umfeld und Annäherungssituation einer Querungsstelle außerorts</p>
--	-----------------------------	--

Seitenwechsel außerorts

2.2. Verdeutlichung der Wartepflicht für den Radverkehr außerorts

Regelfall:



Ausnahmefall:

- bei Materialwechsel in der Einmündung
- in besonderen Gefahrenlagen
- bei schwerer Erkennbarkeit der Querungsstelle
- an Gefällestrecken



Hinweis:

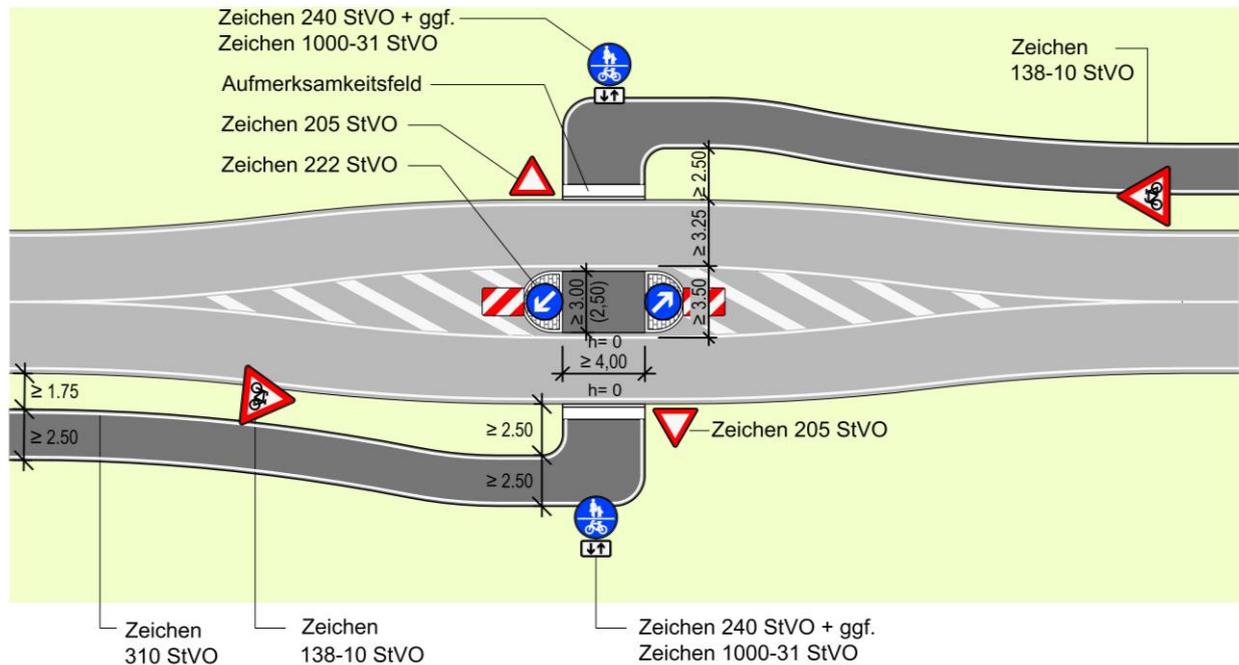
zur Vermeidung von Umlaufsperrern
Pflasterung (überfahrbar) in der Flucht der Fahrtrichtung



Abb: Markierung; Verschwenkung und Pflasterfläche zur Verdeutlichung der Wartepflicht (Quelle: ADFC)

Seitenwechsel außerorts

2.3. Querungshilfe Rad- und Fußverkehrsführung



Regelungen:

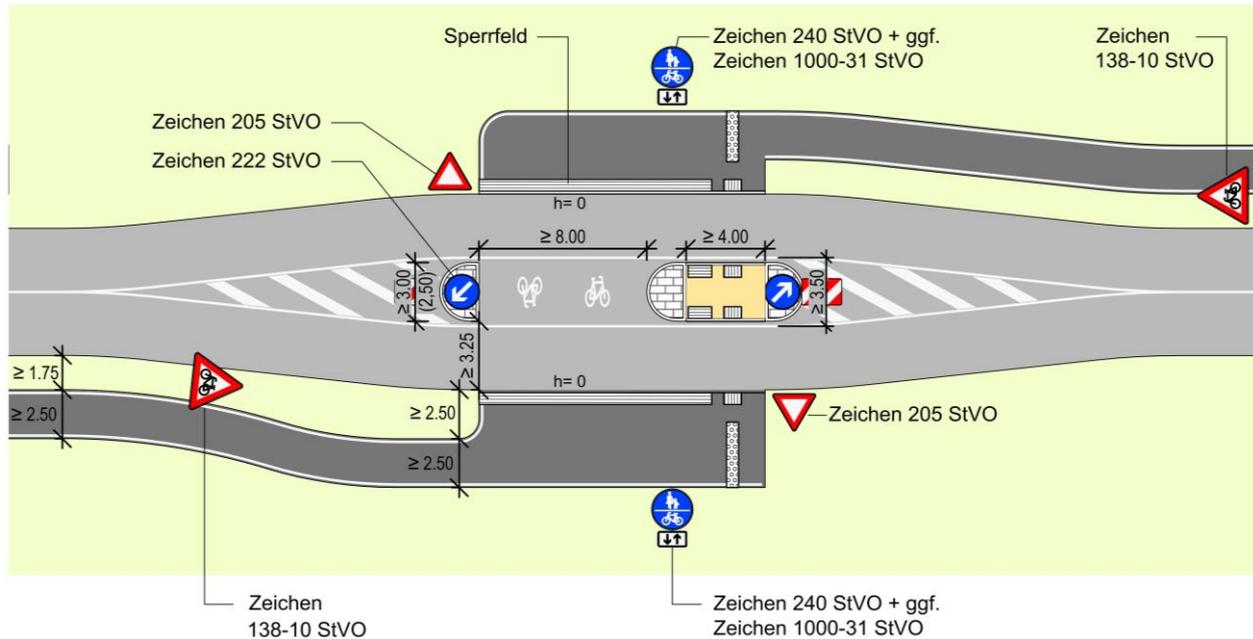
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 2.2.5, 4.3 und 9.4.2, StVO
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012, Kapitel 6.4.10
- RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.1 und 6.2.2.1
- Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen H BVA (W 1), Ausgabe 2011

Anwendungsbereiche: - Querung einer übergeordneten Straße (außerorts)

Hinweise:

- Bei der Gestaltung der Mittelinsel ist darauf zu achten, dass keine Sichthindernisse entstehen.
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr bei Tag und Nacht gut erkennbar sein (ERA 9.4.2)
- die Überquerungsstelle darf nicht als Furt markiert und nicht eingefärbt werden (ERA 9.4.2)
- Das Aufstellen von Fahrrädern mit Anhängern und Liegerädern (3,00 m - 3,50 m) im Zweirichtungsverkehr oder starken Radverkehr benötigt einen Breitenzuschlag (Platzbedarf für Schrägaufstellung von Fahrrädern mit Anhängern $\geq 4,00$ m) (ERA 2.2.5)
- Regelbreite der Mittelinsel 3,00 m, Mindestbreite: 2,50 m (ERA 2.2.5)
- Bordsteine sollten immer auf 0 cm Höhe abgesenkt werden und Bodenindikatoren die Querungsstelle anzeigen. Bei Bedeutung für den Fußverkehr sind ertastbare Bordkante ($h=3$ cm) mittels eines Rampensteins oder differenzierte Bordhöhen mit breiten Nullabsenkungen einzusetzen (H BVA 3.3) (s. Kapitel 4)
- Für den Kfz-Verkehr sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h geprüft werden (ERA 9.4.2)
- Durchfahrtsbreite für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs muss min. 3,25 m bei einseitiger Bordführung und min. 3,50 m bei beidseitiger Bordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. des Winterdienstes, entgegenstehen

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 2.3 Querungshilfe mit gemeinsamer Rad- und Fußverkehrsführung</p>
--	-----------------------------	---

Seitenwechsel außerorts**2.3 Querungshilfe Rad- und Fußverkehrsführung****Regelungen:**

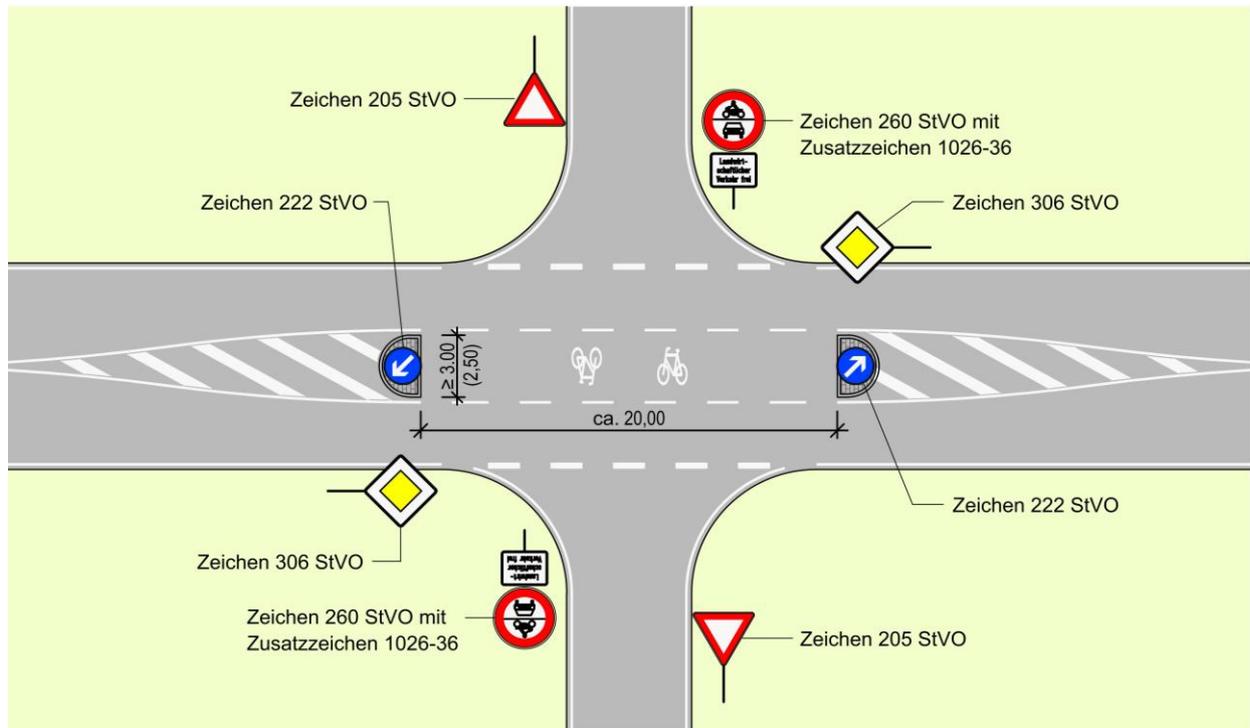
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.3 StVO
- Richtlinien für Anlage von Landstraßen (RAL), Ausg. 2012, Kap 6.4.10
- Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen H BVA, Ausgabe 2011 (Kapitel 3.3.4.2 W 1)

Anwendungsbereiche: - Querung einer übergeordneten Straße (außerorts) mit hohem Fußverkehrsaufkommen

Hinweise:

- Mittellinseln müssen für Kfz-Verkehr Tag und Nacht gut erkennbar sein.
- Für Kfz-Verkehr sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h geprüft werden.
- Alternativ sind LSA zulässig. Fußgängerüberwege FGÜ sind nicht zulässig.
- Die Führung von Sehbehinderten erfolgt entlang der inneren Leitlinie (z.B. Rasenkante)
- Anordnung Bodenindikatoren gem. Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen HBVA (s. Kapitel 4)
- Bordsteine in der Radquerung sollten immer auf 0 cm Höhe abgesenkt werden und Bodenindikatoren die Querungsstelle anzeigen. Fußverkehrsquerung ist mit ertastbarer Bordkante (h=3 cm) mittels eines Rampensteins oder differenzierten Bordhöhen mit Nullabsenkung auszustatten (H BVA 3.3) (s. Kapitel 4).
- Das Aufstellen von Fahrrädern mit Anhängern und Liegeräder (3,00 m - 3,50 m) im Zweirichtungsverkehr oder starker Radverkehr benötigt einen Breitenzuschlag (Platzbedarf für Schrägaufstellung von Fahrrädern mit Anhängern ≥ 4,00 m) (ERA 2.2.5)
- Regelbreite der Mittellinsel 3,00 m, Mindestbreite: 2,50 m (ERA 2.2.5)
- Überquerungsstellen ohne Lichtsignalanlage dürfen nicht als Furt markiert und nicht eingefärbt werden (ERA Kapitel 9.4.2).

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 2.3 Querungshilfe mit getrennter Rad- und Fußverkehrsführung</p>
--	-----------------------------	--

Seitenwechsel außerorts**2.4. Querungshilfe im Zuge von land- und forstwirtschaftlichen Wegen sowie Anliegerstraßen****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.4.2
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausg. 2012, Kap. 6.4.10

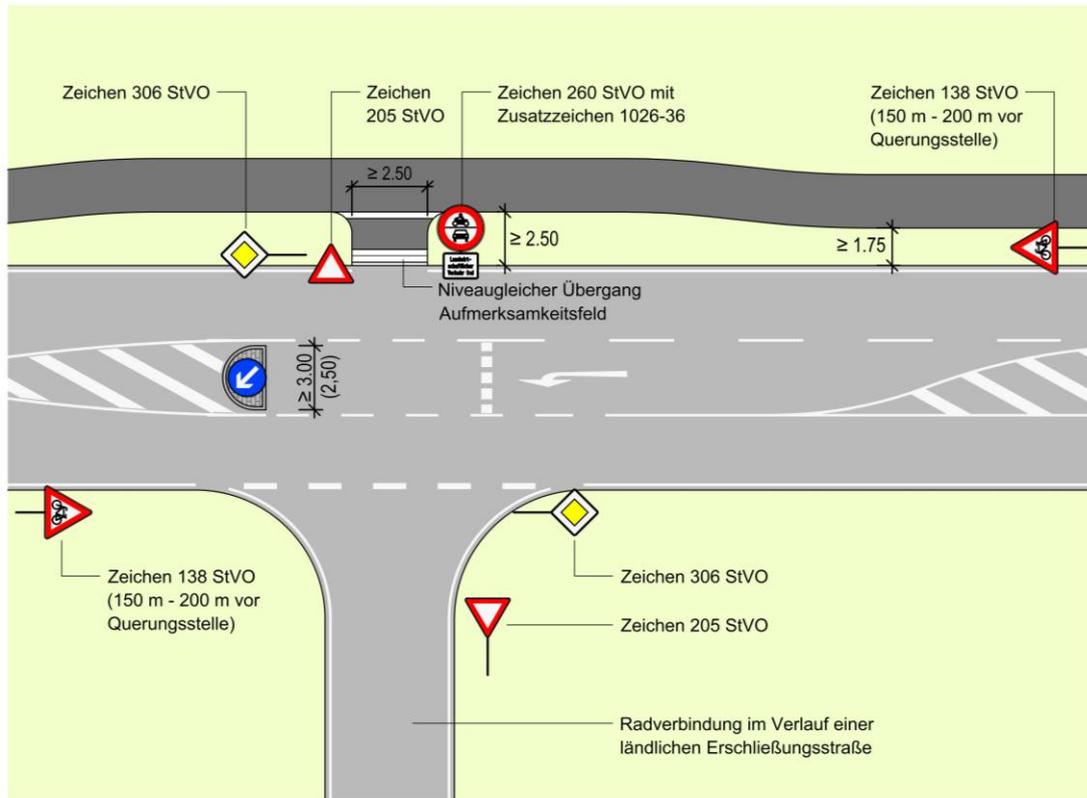
Anwendungsbereiche:

- Querung einer übergeordneten Straße (außerorts)
- Sonderlösung zur Anwendung bei Ab- und Einbiegevorgängen landwirtschaftlicher Fahrzeuge

Hinweise:

- Länge der Querungshilfe ist auf die Schleppkurven der abbiegenden landwirtschaftlichen Fahrzeuge abzustimmen
- Für Kfz-Verkehr sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h geprüft werden
- Durchfahrtsbreite für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs muss min. 3,25 m bei einseitiger Bordführung und min. 3,50 m bei beidseitiger Bordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. des Winterdienstes, entgegenstehen.
- in beengten Verhältnissen können Inselköpfe überfahrbar ausgeführt werden
- Mittelinsel rot einfärben optional

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 2.4 Querungshilfe im Zuge von land- und forstwirtschaftlichen Wegen sowie Anliegerstraßen</p>
--	-----------------------------	---

Seitenwechsel außerorts**2.5. Querung einer übergeordneten Straße im Zuge einer Erschließungsstraße außerorts****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.4.2
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausg. 2012, Kap. 6.4.10

Anwendungsbereiche:

- Querung einer übergeordneten Straße (außerorts)
- Querungshilfe in Verbindung mit kurzem Linksabbiegestreifen bei geringem Abbiegeverkehr

Hinweise:

- Für Kfz-Verkehr sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h geprüft werden.
- Die Verkehrsinsel am Beginn des Linksabbiegestreifens kann überfahrbar ausgeführt werden
- Im Falle einer angeordneten Benutzungspflicht ist der gemeinsame Geh-/Radweg mit Zeichen 240 StVO zu versehen
- Wird auf dem begleitenden Weg der landwirtschaftliche Verkehr freigegeben, ist ein Nachweis der Schleppkurven für landwirtschaftliche Fahrzeuge erforderlich. Die genaue Position des Inselkopfes ist von der erforderlichen Schleppkurve abhängig.
- je nach Bedarf kann eine separate Querungshilfe für den Fußverkehr errichtet werden
- je nach Querungsbedarf Größenanpassung der Furt als Aufstellfläche für den querenden Radverkehr
- Mittelinsel rot einfärben optional
- Bodenindikatoren: s. Kapitel 4

 <p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 2.5 Querung einer übergeordneten Straße im Zuge einer Erschließungsstraße außerorts</p>
--	-----------------------------	---

3. Querungen an Einmündungen und Kreuzungen

Der Radverkehr auf der Fahrbahn, im Zuge von Schutz- und Radfahrstreifen, auf gemeinsamen Geh- und Radwegen sowie auf Gehwegen mit „Radverkehr frei“ hat im Zuge von Vorfahrtstraßen an einmündenden Nebenstraßen Vorfahrt. Den Vorrang verdeutlichen markierte Radverkehrsfurten. Dort, wo Radverkehr wartepflichtig ist, dürfen keine Furten markiert werden.

Da Unfälle mit abbiegenden Kfz (insbesondere LKW) die häufigsten Unfallkonstellationen mit beteiligten Radfahrenden sind, ist eine klare Gestaltung von Querungen entscheidend. So ist auf deutliche Erkennbarkeit und gute Sichtbeziehungen zu achten und große Einmündungstrichter der Nebenstraßen sollten zurückgebaut werden (Markierungen oder baulich). Furten sollten außerorts durch die Heranführung des Radwegs an die Fahrbahn fahrbahnnah angelegt werden und innerorts die Aufleitung in den Mischverkehr geprüft werden. Furten ersetzen nicht die verkehrsrechtlich erforderliche Vorfahrtbeschilderung. Für Radwege, die weiter als 5 m vom Rand der Vorfahrtstraße abgesetzt sind, gilt die Vorfahrtregelung nicht. Diese muss gesondert beschildert werden.



Abb: Querung fahrbahnnah außerorts

Rad- und Gehwegüberfahrten

Alternativ zu Furten sind baulich ausgebildete Rad- und Gehwegüberfahrten bei Radwegen und gemeinsamen Geh- und Radwegen gut geeignet. Dabei werden Rad- und Gehweg im Niveau der angrenzenden Seitenräume aufgepflastert über die Einmündung, Grundstückszufahrten oder Wohnstraßen geführt. Die einfahrenden KfZ werden über Flachbord- oder Rampensteine über den Seitenbereich geführt und die Bevorrechtigung der Verkehre wird baulich verdeutlicht und Gefahrstellen vermieden.

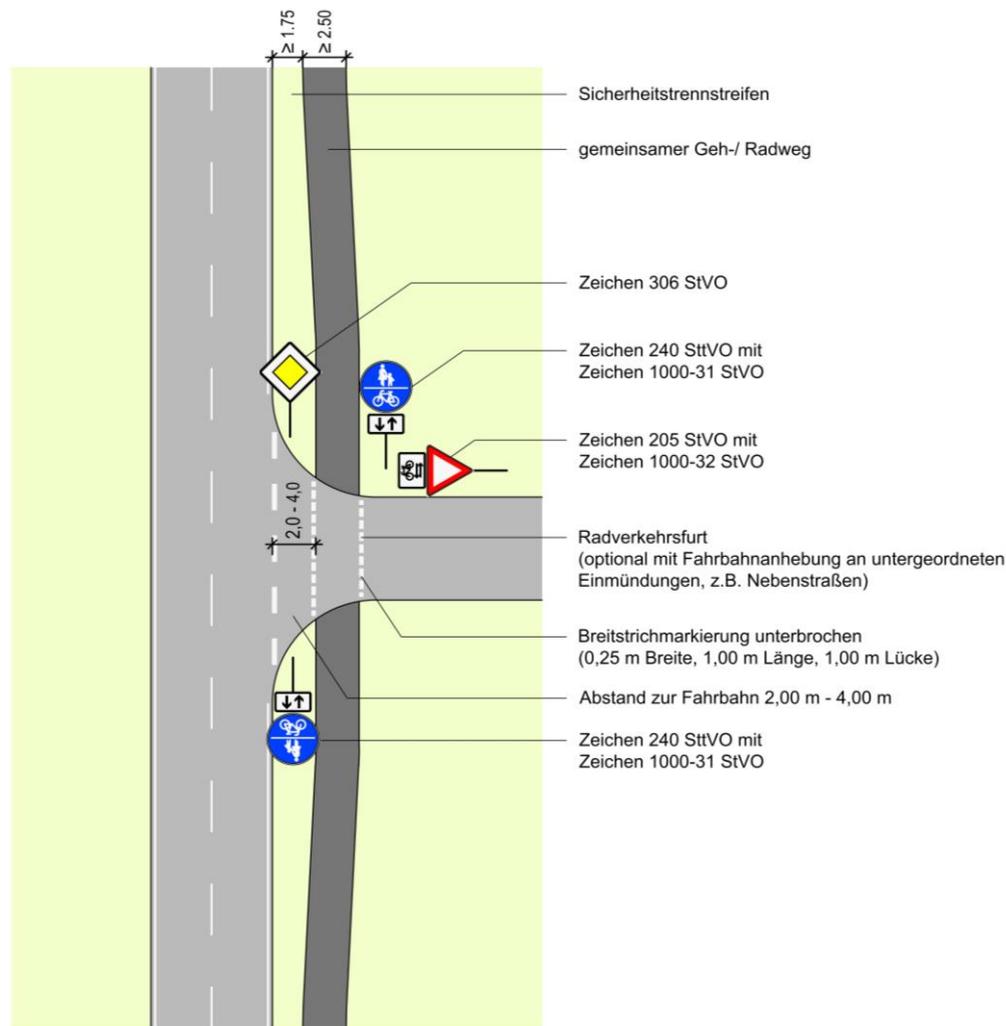
Sollten Rad- und Gehwegüberfahrten nicht möglich sein, dann sind Bordsteine im Zuge der Radverkehrsfurt auf 0 cm abzusenken. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs bei hohem Verkehrsaufkommen (Kfz- und Radverkehr) nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung, Querungshilfen oder planfreie Querungen zu prüfen.



Abb: Gehwegüberfahrt mit Rampenstein bei Grundstücksausfahrt und Wohnstraße

Hinweise für alle Muster:

- Radverkehrsfurten sind zwischen der Furtmarkierung in der Regel 2,00 m breit, weisen aber mindestens die Breite der anschließenden Radverkehrsanlage auf
- Furtmarkierung (rechts und links der Furt): Strich/Lücke 50/20 cm und 25 cm breit. Die Zweckbestimmung kann durch Piktogramme verdeutlicht werden
- Furten ersetzen nicht die verkehrsrechtlich erforderliche Vorfahrtbeschilderung.
- Flächige Roteinfärbungen einer Furt verdeutlichen den Vorrang des Radverkehrs. Sie sollten vor allem an potenziellen Gefahrenstellen eingesetzt werden, z. B. bei nicht vermeidbaren ungünstigen Sichtbeziehungen.
- Bei Zweirichtungsverkehr (erhöhte Gefährdung, Einsatzgrenzen) sind Richtungspfeile zu ergänzen sowie Zusatzzeichen 1000-32 StVO über Zeichen 205 StVO.
- Wenn die Furtmarkierung weniger als 0,50 m von der Fahrbahn abgesetzt ist, kann einseitig die fahrbahnahe Furtmarkierung entfallen. Die parallele Fahrbahnmarkierung durch den Straßenbaulastträger kann nicht entfallen. Handelt es sich um einen Gehweg mit Radfahrer frei, muss die Gemeinde die Radfurt aufbringen.
- Es ist grundsätzlich auf gute Sichtbeziehungen zwischen den sich überschneidenden Verkehren zu achten, z. B. durch Unterbindung des Kfz-Parkens vor der Einmündung.
- Empfohlen wird das Unterbinden des Parkens auf der Länge von zumindest zwei Längsparkständen (ca. 12 m) vor der Einmündung.
- Bei der Ausführung der Anrampungen zu Rad- und Gehwegüberfahrten ist einerseits auf die erwünschte geschwindigkeitsdämpfende Wirkung, andererseits auf die Gefahr eines Aufsetzens flachliegender Pkw zu achten (Haftungsrisiko)
- An Gehwegquerungen sind Maßnahmen zur Gewährleistung der Barrierefreiheit zu beachten (z.B. Auffindestreifen, Aufmerksamkeitsfelder, Richtungsfelder, Sperrfelder, differenzierte Bordhöhen)(s. Kap. 4 Markierungen).
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 4 zu entnehmen

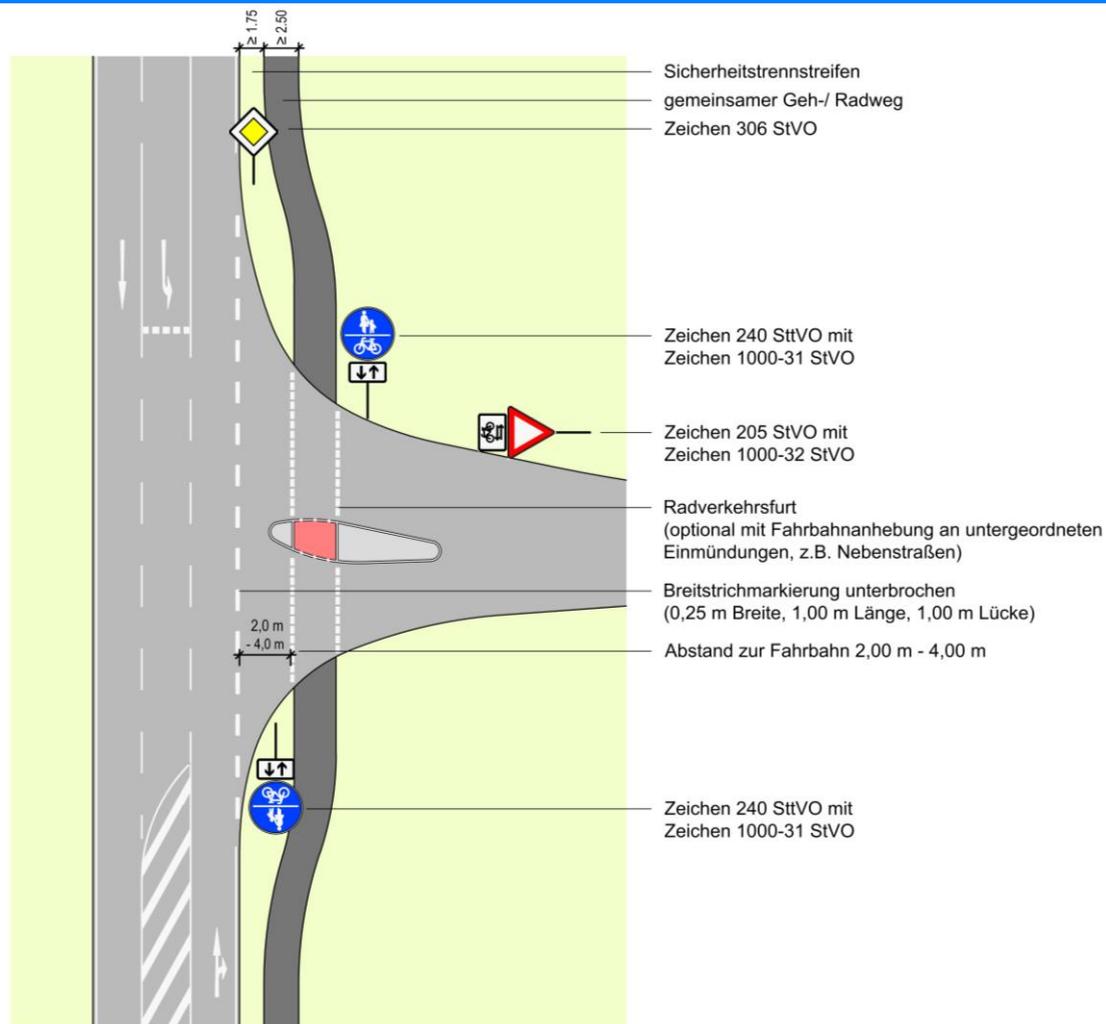
Querungen an Einmündungen und Kreuzungen**3.2. Bei gemeinsamen Geh- und Radwegen (außerorts)****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2 und 9.3
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012 Kapitel 6.4, Kapitel 6.8

Anwendungsbereiche: - Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen**Hinweise:**

- die Fahrbahnhebung ist optional u. bei sehr geringem Verkehrsaufkommen entbehrlich
- der Radverkehr wird abgesetzt von der Fahrbahn (2,00 m - 4,00 m entfernt) über die Einmündung geführt (RAL 6.4)
- ausreichende Sichtbeziehung aus beiden Richtungen sind zu gewährleisten
- rote Einfärbung der Furt und Piktogramme an konflikträchtigen oder schlecht einsehbaren Knotenpunkten und Zu- und Ausfahrten optional
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Länge der Verziehung ~20 m, die Verschwenkung darf aus Gründen der Sicherheit und Akzeptanz nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis des Versatzes zur Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- bei hohem Fußverkehrsaufkommen kann die Querungsstelle (h=0) durch Aufmerksamkeitsfeld und Stoppstreifen gekennzeichnet werden (s. Kap. 4)



Querungen an Einmündungen und Kreuzungen**3.2 Bei gemeinsamen Geh- und Radwegen (außerorts)****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2 und 9.3
- Richtlinien für Anlage von Landstraßen (RAL), Ausg. 2012 Kap.6.4 u. 6.8

Anwendungsbereiche: - Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen**Hinweise:**

- die Fahrbahnanhebung ist optional u. bei sehr geringem Verkehrsaufkommen entbehrlich
- der Radverkehr wird abgesetzt von der Fahrbahn (2,00 m - 4,00 m entfernt über die Einmündung geführt (RAL 6.4)
- rote Einfärbung der Furt und Piktogramme an konflikträchtigen oder schlecht einsehbaren Knotenpunkten und Zu- und Ausfahrten optional
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- bei einem, auf der gegenüberliegenden Seite verlaufenden, Geh- und Radweg kann die Überquerungsstelle im Bereich der Sperrfläche angelegt werden
- Länge der Verziehung ~20 m, die Verschwenkung darf aus Gründen der Sicherheit und Akzeptanz nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis des Versatzes zur Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- bei hohem Fußverkehrsaufkommen kann die Querungsstelle (h=0) durch Aufmerksamkeitsfeld und Stoppstreifen gekennzeichnet werden (s. Kap. 4)

4. Markierungen

Fahrbahnmarkierungen gehören zur Straßenausstattung und dienen der Verkehrsführung, der Kennzeichnung verschiedener Verkehrsflächen und als Verkehrszeichen. Die für den Radverkehr bedeutsamen Fahrbahnmarkierungen (Längsmarkierungen, Flächenmarkierungen, Grenz- und Quermarkierungen) und Sonderzeichen werden in den folgenden Mustern mit ihrer Dimensionierung und den Anwendungsfällen beschrieben. Markierungen sind durch die Verkehrsbehörden anzuordnen.

Schutzstreifen und Radfahrstreifen sind Führungsformen für den Radverkehr auf der Fahrbahn. Bei der Errichtung von Schutzstreifen und Radfahrstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASt und die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) zu beachten, die Einschätzung zur Umsetzbarkeit auf längeren Abschnitten und kurzen Engstellen trifft die Verkehrsbehörde.

Schutzstreifen werden auf der Fahrbahn durch einen unterbrochenen Schmalstrich und regelmäßige Fahrradpiktogramme abmarkiert und dürfen von Kfz nur bei Bedarf (z. B. wegen breiter entgegenkommender Fahrzeuge) überfahren werden. Sie sind Teil der Fahrbahn und verkehrrechtlich eine Sonderform des Mischverkehrs.

Radfahrstreifen werden auf Streckenabschnitten durch einen durchgezogenen Breitstrich von der Fahrbahn abgetrennt, sind dem Radverkehr vorbehalten und werden mit dem Verkehrszeichen „Radweg“ beschildert. Sie sind geeignet für Kfz-Hauptverkehrsstraßen, z.B. Ortsdurchfahrten klassifizierter Straßen, und bringen eine gute Sicherheitswirkung.

Schutzstreifen und Radfahrstreifen können auch nur auf einer Straßenseite eingesetzt werden. Beide bringen eine gute Sicherheitswirkung, guten Sichtkontakt an Kreuzungen und Einmündungen und sie vermindern das Fahren auf dem Gehweg und in entgegen der Fahrtrichtung.



Abb.: Schutzstreifen einseitig mit Radweg in Gegenrichtung

Markierungen und Markierungselemente auf Radwegen im Zuge von Einbauten wie etwa Sperrpfosten sollen auf diese frühzeitig hinweisen (s. S. 35). Einbauten sollen meist Kraftfahrzeuge ausschließen, führen jedoch zu einer Verengung der Fahrbahn, erschweren die Durchfahrt der betroffenen Stelle und stören die Fahrdynamik für Radfahrende. Durch die mangelnde Sichtbarkeit entsteht ein Gefahrenpotenzial. Einbauten wie Sperrpfosten sind nur dort anordnen, wo die Folgen eines Verzichtes die Nachteile für die Radverkehrssicherheit übertreffen (ERA 2010, S.80, Kap. 11.1.10).

Punktueller Verengung des Weges auf 2,00 m mittels seitlicher Bordführungen, unterstützt durch seitliche Poller, sind zu bevorzugen.



Abb: Barrierefreier Ausschluss von Kfz durch bauliche Verengung (Quelle: ADFC)

Einbauten wie Umlaufsperrn werden meist zum Schutz von Verkehrsteilnehmern vor Gefahrensituationen eingesetzt (durch Erzeugen von Geschwindigkeitsverringerung und erhöhter Aufmerksamkeit). Umlaufsperrn, die im Bereich von Straßen und Kreuzungen installiert wurden, lenken jedoch die Aufmerksamkeit des Radfahrers vom Autoverkehr ab, beeinträchtigen das zügige Räumen des Gefahrenpunktes speziell für Radfahrergruppen oder Radfahrer mit Anhängern. Durch die entstandene Verengung ist eine barrierefreie Nutzung des Weges nicht gewährleistet und Unterhalt sowie Winterdienst werden erschwert. Zu bevorzugen sind hier gesicherte Querungen, farbliche Markierungen, Sperr- und Aufmerksamkeitsfelder, Verschwenkungen, überfahrbare Pflasterungen (s. **Muster 2.2 Verdeutlichung der Wartepflicht für den Radverkehr**), StVO-Zeichen 101 „Gefahrenstelle“ oder StVO-Zeichen 138 „Radfahrer kreuzen“ sowie auch Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Abbiegeverbote.



Abb.: Barrierefreier Umbau mit Sperrelement, Aufmerksamkeitsfeld, Leitstreifen (RVF 3.0)

Sollten Umlaufsperrn als Verkehrseinrichtung dennoch erforderlich sein, sind sie 3 m von der Fahrbahn abzusetzen. Sie sind um mind. 1,50 m voneinander abzusetzen und in 45° zur Fahrtrichtung oder nur einseitig eingesetzt einzubauen. Die Einfahrtsbreite sollen je nach Wegebreite

1,30 m (2m Weg)/1,50 m (2,50-3,00 m Weg) und der Abstand voneinander bei 45°-Anordnung möglichst 1,50 m (2m Weg)/1,60 m (2,50 m Weg)/2,10 m (3 m Weg) betragen.

Bodenindikatoren sind strukturierte Bauteile, die in Verkehrsflächen eingesetzt werden um sehingeschränkten und blinden Personen eine Orientierung zu ermöglichen. Der Einsatz wird in Leitfäden und DIN-Vorgaben für die verschiedenen Anwendungsfälle (Querungen, Leitsysteme an Haltestellen u.a.) geregelt. Ziel ist es, einen visuellen und ertastbaren Kontrast an besonderen Stellen zu erreichen durch Rippen (Leitung/Orientierung/Sperren/Aufmerksamkeitsfeld) und Noppen (Orientierung/Suchen), die in den verschiedenen Mustern skizziert sind.

Im Folgenden wird ein Überblick für drei Fälle in den Musterlösungen gegeben.

Bodenindikatoren bei der **gemeinsamen, ungesicherten Querung für Fuss- und Radverkehr bei schmalen Seitenbereichen innerorts**: Ab 2,50 m breitem Bord ist eine differenzierte Bordhöhe ($h=0/ h=6$) umsetzbar. Die Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe bietet gehbehinderten Menschen eine Nullabsenkung auf die Fahrbahn. Diese muss immer mit einem Sperrfeld (Rippen parallel zum Bord) davor markiert werden, damit blinde und sehbehinderte Menschen nicht ohne es zu merken auf die Fahrbahn geraten. Der Querungsbereich für Blinde und Sehbehinderte ($h=6$) liegt immer auf der kreuzungsabgewandten Seite. Das Auffinden wird durch einen Auffindestreifen (Noppen) ermöglicht. Dieser endet bei ungesicherter Querung 60-90 cm vor dem Richtungsfeld (Rippen in Querungsrichtung, markiert die Querungsstelle).

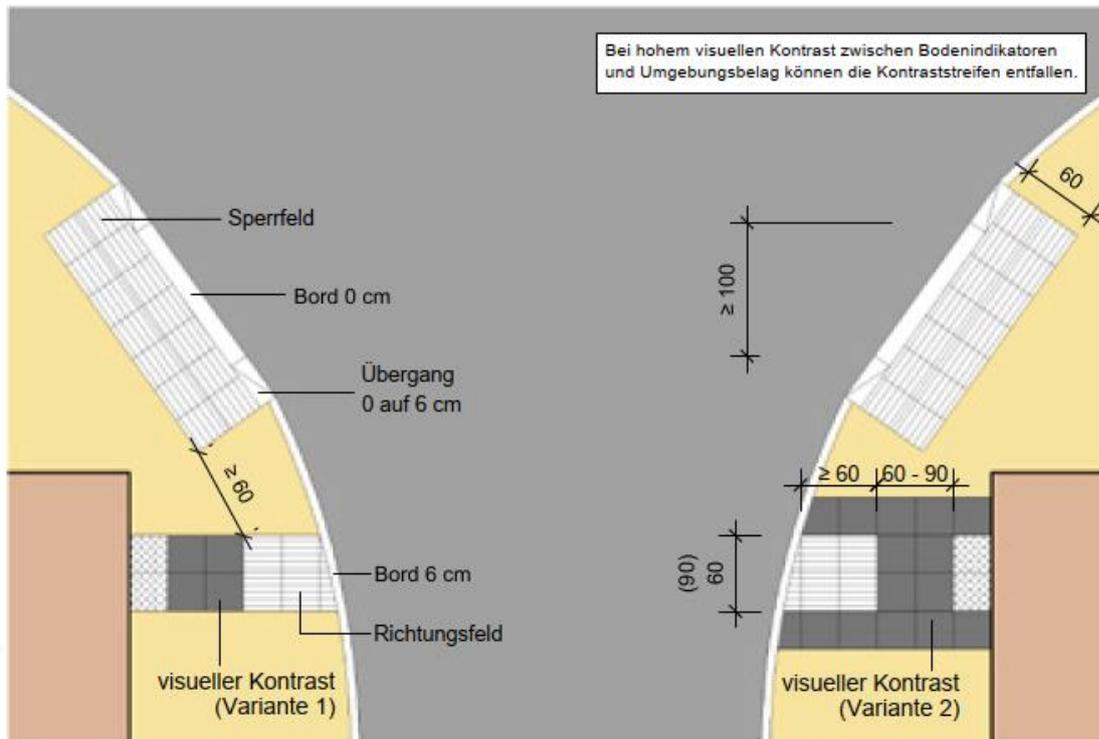


Abb.: Bodenindikatoren für ungesicherte, gemeinsame Querung für Fuß- und Radverkehr (differenzierte Bordhöhen $h=0/ h=6$ cm)

Anwendungstyp	Anzeige	Struktur
Richtungsfeld (RF)	Anzeige der Gehrichtung an Querungsstellen (mit einreihigen Noppen bei gesicherter Querung)	Rippen (Verlauf in Gehrichtung)
Sperrfeld (SF)	Markierung einer Nullabsenkung (und Bordhöhen unter 3 cm)	Rippen (parallel zum Fahrbahnrand)
Auffindestreifen (AF)	Auffinden von seitlich der Hauptgehrichtung gelegenen	Noppen in Zielrichtung (durchgehend nur bei gesi-

	Überquerungsstellen	Charakteristischer Querung)
Auffindestreifen	Auffinden allg. Ziele (Haltestelle)	Rippen in Zielrichtung
Leitstreifen bei Gehwegüberfahrten (viele Ein/Ausfahrten)	Streifen aus Bodenindikatoren mit Längsrichtung durch den Streifen	Rippen in Längsrichtung
Aufmerksamkeitsfeld (AMF)	Noppenstreifen mit Abstand von mind. 90 cm vor der Gefahrstelle (Querung ungesichert)	Noppenstreifen quer zur Bewegungsrichtung, 60-90 cm tief

Sind die Breiten an Zufahrten nicht vorhanden (unter 2,50 m), muss eine gemeinsame Querung mit einheitlicher Bordhöhe umgesetzt werden mit Aufmerksamkeitsfeld, Richtungsfeld und Rampenstein von 0 auf 3 cm Höhe. Ist ein getrennter Radweg vorhanden, kann auf die Nullabsenkung beim Gehweg verzichtet werden und Menschen mit Rollator oder Rollstuhl nutzen die Radfurten. Zu schmale befahrbare, abgesenkte Furtbereiche, Rundborde und die Übergangsteine von 0 auf 6 cm sind Gefahrenpunkte für Radfahrende.

Bodenindikatoren bei Rad- und Gehwegüberfahrten: Eine sichere Alternative zu Furten sind baulich ausgebildete Rad- und Gehwegüberfahrten bei Radwegen und gemeinsamen Geh- und Radwegen gut geeignet. Der Gehwegbelag und das Quergefälle sind nach Möglichkeit durchgehend auszuführen. Bei stark befahrenen Gehwegüberfahrten (größere Parkplätze, Wohnstraße, Tankstellen, verkehrsberuhigte Bereich o.ä.) sollte die besondere Situation und die Abzweigung für blinde und sehbehinderte Menschen durch eine Veränderung im Bodenbelag erkennbar sein, z. B. durch einen gut tastbaren Pflasterstreifen oder ein Richtungsfeld (in Kombination mit vorangesetztem Aufmerksamkeitsstreifen).



Abb.: Gehwegüberfahrt mit Aufmerksamkeitsstreifen und Richtungsfeld (mit/ohne Radweg)

Bodenindikatoren bei Rad- und Gehwegen außerorts, ungesichert (Muster 1.3, 2.1-2.3, 2.5, 3.2): Laut H-BVA (FGSV 212) sind außerorts niveaugleiche Übergänge einzusetzen, wenn Bodenindikatoren die Querungsstelle anzeigen. Der niveaugleiche Übergang ($h=0$) auf der gesamten Breite ermöglicht den Begegnungsverkehr. Ein Richtungsfeld (60-90 cm) sowie ein mind. um einen Meter abgesetztes Aufmerksamkeitsfeld kennzeichnen die Überquerung, ein taktiles Stoppstreifen (kleinteilige Pflasterreihe, Rinne, mit Farbwechsel) verdeutlicht das Betreten der Fahrbahn zusätzlich. Rundborde sind außerorts bei Radverkehrsquerungen nicht einzusetzen.



Abb.: Querung außerorts mit abgesetztem Aufmerksamkeitsfeld, Richtungsfeld, Rinne und Farbwechsel der Beläge, Detail: Rampenstein (ohne Richtungsfeld)

Bei bestehender Bedeutung für den Fußverkehr außerorts (Schulnähe, Wanderweg, Haltestelle) ist eine ertastbare Bordkante ($h=3$ cm) einzusetzen mittels eines Rampensteins auf Fahrbahnniveau (Tiefe 20-30 cm), davor ein Richtungsfeld (60-90) sowie ein mind. um einen Meter abgesetztes Aufmerksamkeitsfeld. Erst ab einer Breite von über 2,50 m sind differenzierte Bordhöhen möglich, bei hohem Radverkehrsaufkommen und Begegnungsverkehr (insb. Querungen im Verlauf von Radrouten) sind breitere Nullabsenkungen vorzusehen. Hier müssen Auffindestreifen für die Querung mit Bord ($h=6$) eingesetzt werden (s. H BVA 3.3.4.2).



Abb.: Querung außerorts mit differenzierter Bordhöhe, breiter Radfurf mit Sperrfeld, Fußverkehrsquerung mit unterbrochenem Auffindestreifen vor dem Richtungsfeld

Ergänzende Literatur:

- Barrierefreiheit im öffentlichen Straßenraum. Musterzeichnungen für Querungsstellen. Nahmobilität Hessen – Anlage 10 Musterlösungen, (2022)
- Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen. HBVA – FGSV 212 (2011)
- Handbuch. IM DETAIL – Gestaltung barrierefreier Verkehrsraum, Teil 2: Überquerungsstellen – Haltestellen – Bahnübergänge, (2024)
- Umgang mit Pollern und Umlaufsperrern. ADFC-Empfehlung, (2015)

Markierungen

4.1. Markierungselemente

Randmarkierung



außerorts auf Radwegen bzw. gemeinsamen Geh- und Radwegen
Randmarkierung durchgehend
Schmalstrich weiß, retroreflektierend Breite= 0,12 m

Randmarkierung



Randmarkierung von Radverkehrsstreifen, durchgehend,
Breitstrich weiß (Zeichen 295 StVO), Breite= 0,25 m

Randmarkierung



Zeichen 340 StVO - Randmarkierung von Schutzstreifen,
Leitlinie Schmalstrich weiß (Zeichen 340 StVO), Länge 1,00 m, Lücke 1,00 m,
Breite 0,12 m (Lage mittig zwischen den Verkehrsflächen)

Furtmarkierung



Zeichen 295 StVO - Radverkehrsfurt an Einmündungen und
Randmarkierung in Fahrradstraßen als Abgrenzung zum ruhenden Verkehr
Blockmarkierung unterbrochen, Länge 0,50 m, Lücke 0,20 m, Breite 0,25 m

Wartelinie



Wartelinie:
Blockmarkierung Länge 0,50 m, Lücke 0,25 m, Breite 0,50 m



Schutzstreifen für den Radverkehr mit
unterbrochener Leitlinie (Zeichen 340 StVO)
und Fahrradpiktogrammen.
Die Rotmarkierung ist optional.

Quelle:
adfc - Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.

Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 11.1.4



LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 4.1
Markierungselemente

Markierungen

4.1 Markierungselemente

	Sinnbild "Radverkehr"	Fahradpiktogramm (Zeichen 237 StVO) L= 1,30 m, B= 1,00 (Kapitel 5.4.1 RMS Teil 2), Mittig in der Fahrbahn/Abstand Fahrbahnrand 1,25 m Hinweis: Keine Piktogramketten (max. 2 Stk), die Anwendung ist vor Ort zu prüfen
	Richtungsbezogene Führungsform	Pfeilmarkierung zur Verdeutlichung des Richtungsverkehrs. Ggf. in Kombination mit dem Fahrradpiktogramm Zeichen 237 StVO oder Zeichen 240 StVO.
	Sinnbild "Radverkehr" + richtungsbezogener Führungsform	Fahradpiktogramm (Zeichen 237 StVO) L= 1,30 m, B= 1,00 (Kapitel 5.4.1 RMS Teil 2), in Kombination mit Pfeilmarkierung zur Verdeutlichung des Richtungsverkehrs Hinweis: Keine Piktogramketten (max. 2 Stk), die Anwendung ist vor Ort zu prüfen
	Sinnbild "Gemeinsamer Geh- und Radweg"	Bodenmarkierung des Zeichens 240 StVO bei gemeinsamer Führung mit dem Fußverkehr
	Markierung Fahradstraße	Bodenmarkierung des Zeichens 244.1 StVO "Beginn einer Fahrradstraße" Länge ≥ 2,00 m, Breite ≥ 2,00 m
	Markierung Fahradzone	Bodenmarkierung des Zeichens 244.3 StVO "Beginn einer Fahrradzone" Länge ≥ 2,00 m, Breite ≥ 2,00 m
	Markierung Radschnellweg	Bodenmarkierung des Zeichens 350.1 StVO "Radschnellweg" Länge ≥ 2,00 m, Breite ≥ 2,00 m Hinweis: Auf gemeinsam genutzten Flächen mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen wird das Symbol in halber Größe aufgebracht.



Durch die Kennzeichnung als Fahrradstraße, mittels Beschilderung und Markierung wird die Fahrbahn vorrangig dem Radverkehr zur Verfügung gestellt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf Fahrradstraßen beträgt 30 km/h.

Quelle:
adfc - Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.

Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 11.1.4

Hinweise:

- die Markierung der Zeichen 244.1 und 244.3 StVO erfüllt eine unterstützende Funktion und ersetzt nicht die Anordnung der Verkehrszeichen
- Markierungen sind entsprechend der RMS auszuführen. Darüber hinaus werden bei Radschnell- und Raddirektverbindungen Randstreifen empfohlen



LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 4.1
Markierungselemente

Markierungen

4.2. Retroreflektierende Randmarkierung

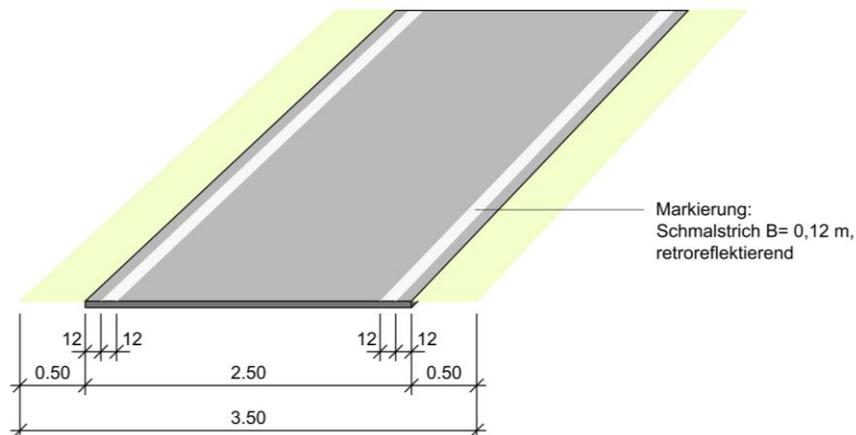


Abb.: Radweg Halbendorf,
Kurvenlage erkennbar (Quelle Achim
Bartoschek, Ing.büro Schmidt)

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.5 und 9.2.2,
- StVO Zeichen 295 (Fahrstreifenbegrenzung)

Anwendungsbereich:

- außerorts auf Radwegen bzw. gemeinsamen Geh- und Radwegen, wenn die Wege unbeleuchtet sind und im Alltagsverkehr auch bei Dunkelheit befahren werden

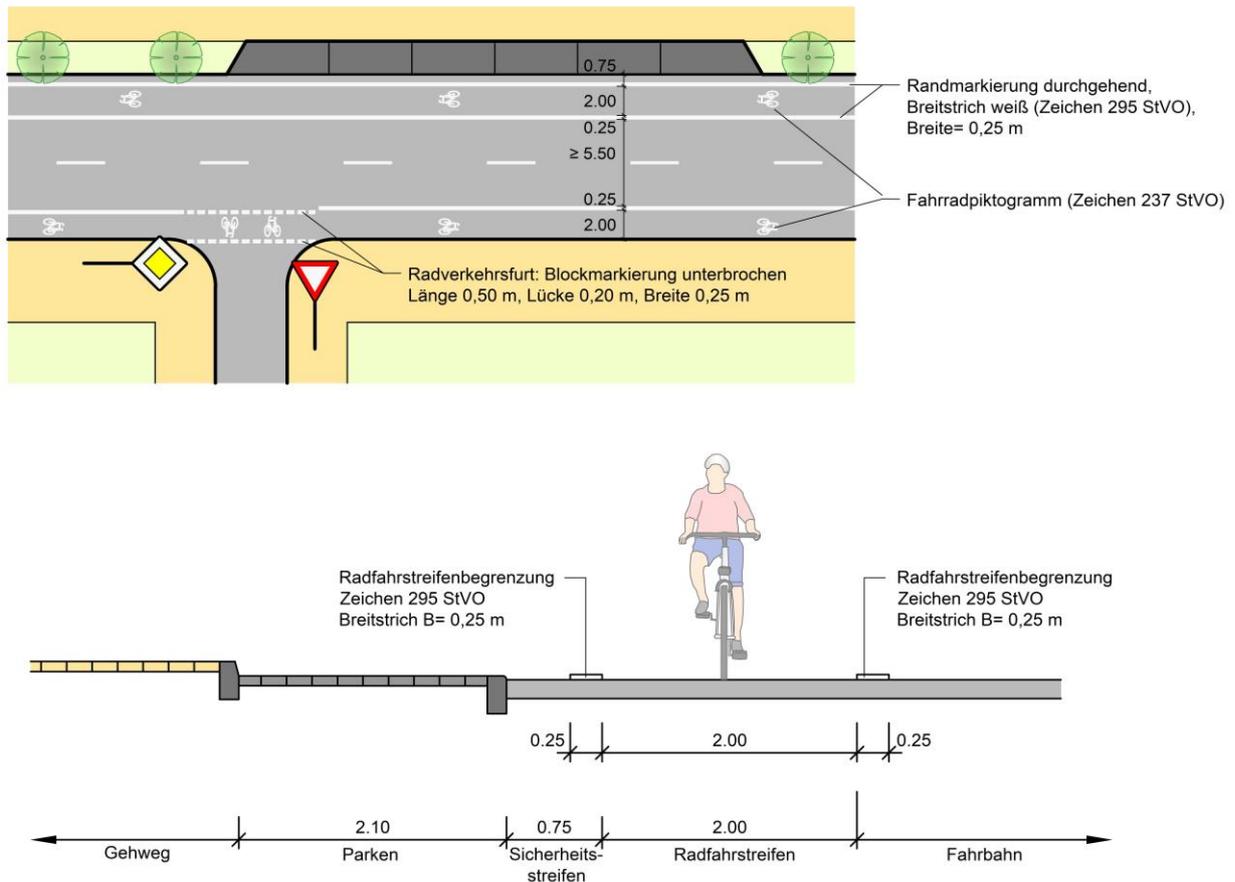
Hinweise:

- erhöht die Verkehrssicherheit insbesondere in Gefahrenbereichen (an Böschungen, Gräben, Geländern und Bäumen, an Strecken mit Gefälle > 3,5 %, in engen Kurvenbereichen) sowie bei Blendgefahr
- kann auch als zusätzliches Leitelement für beleuchtete interkommunale Radschnellverbindungen dienen
- für eine gute Umweltverträglichkeit können lösemittelfreie Markierungsstoffe angewandt werden
- Anwendung abhängig vom Fahrbahnbelag: heller Betonbelag: Einsatz in Gefahrenbereichen, Asphaltbelag: Einsatz auch in Kurven und bei Blendgefahr
- Alternative: reflektierende Elemente als Pfosten oder Geländer (Böschung) in Gefahrenbereichen und bei Blendgefahr (50 cm vom Rand, alle 20 m auf geraden Strecken)
- Außerorts Alternative erproben: Mittelstreifen gem. RMS-1 für RVR als Leitlinie zur Fahrtrichtungstrennung (1,0 m Strich, 2,0 m Lücke)



Markierungen

4.3. Markierung an Radfahrstreifen



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS), Kapitel 3.2.4
- RASSt (Ausgabe 2006) 6.1.7.4, Ergänzung Ad-hoc-Arbeitspapier (2024) Abschnitt 4
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 2.2, Tabelle 5; Kapitel 3.3

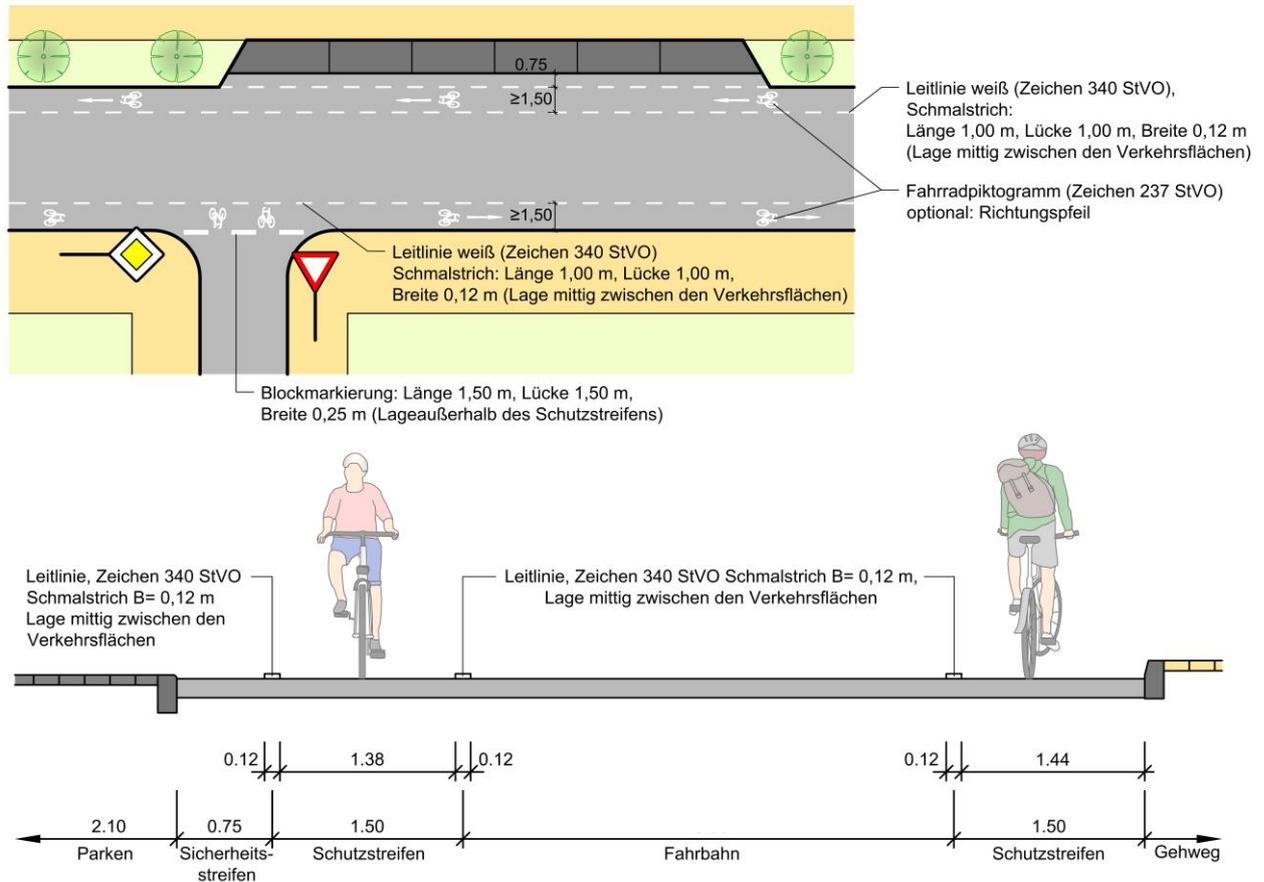
Hinweise:

- Radfahrstreifenbegrenzungen bestehen aus einem durchgehenden Breitstrich, $B=0,25\text{m}$. Lediglich wenn die Oberfläche des Radfahrstreifens und der anschließenden Fahrbahn aus verschiedenen Baustoffen bestehen, genügt ein durchgehender Schmalstrich, $B=0,12\text{m}$ (RMS Kapitel 3.2.4)
- Radfahrstreifen werden zur Fahrbahn und zum angrenzenden Parkstreifen jeweils durch eine als Breitstrich ($0,25\text{m}$) ausgebildete Fahrstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) abgetrennt. Dort, wo er im Bereich von Fahrstreifenverflechtungen überfahrbar ist, wird der Radfahrstreifen mit einem unterbrochenen Breitstrich ($0,50\text{m}$ Strich, $0,50\text{m}$ Lücke) markiert.
- in Problembereichen empfiehlt es sich, Radfahrstreifen rot einzufärben.
- für Verdeutlichung der Zweckbestimmung ist die Markierung des Sinnbildes "Fahrrad" in der Regel ausreichend. Wo die Verdeutlichung der Benutzungspflicht notwendig ist, kann auch Zeichen 237 markiert werden
- bei beengten Verhältnissen ist ein Radfahrstreifen auch mit $1,85\text{m}$ Breite umsetzbar
- bei der Errichtung von Radfahrstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten



Markierungen

4.4. Markierung an Schutzstreifen



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.2

Anwendungsbereich:

- bis zu einer Belastung von ca. 1.000 Kfz / Tag

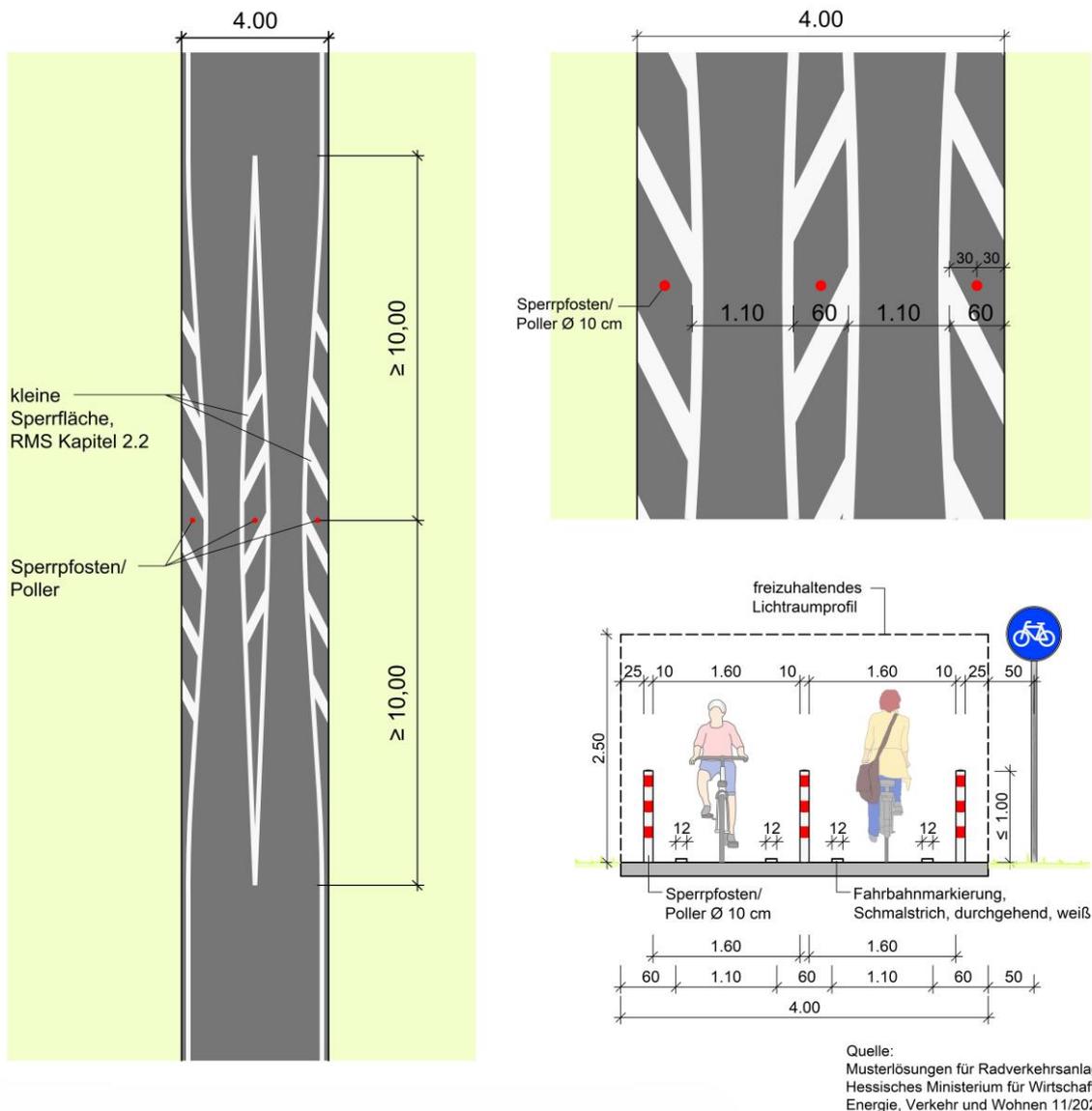
Hinweise:

- der Schutzstreifen ist Teil der Fahrbahn und darf von Kraftfahrzeugen im Bedarfsfall befahren werden.
- Schutzstreifen werden durch Leitlinien (Zeichen 340 StVO) mit Schmalstrichen von 1,00m Länge und 1,00 m Lücke markiert und sind in dieser Form im Zuge vorfahrtsberechtigter Straßen an Kreuzungen und Einmündungen fortzusetzen.
- die Schmalstrichmarkierung liegt mittig zwischen den Verkehrsflächen
- ist die verbleibende Fahrgasse schmaler als 5,50 m, darf keine Leitlinie in der Mitte markiert werden
- die Zweckbestimmung soll durch Fahrbahnmarkierungen mit dem Sinnbild "Fahrrad" verdeutlicht werden, Richtungspfeile für die Fahrtrichtung
- bei angrenzenden Längsparkstreifen soll Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m hergestellt werden
- an konfliktträchtigen oder schlecht einsehbaren Einmündungen kann, zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Furt rot eingefärbt werden
- bei der Errichtung von Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten



Markierungen

4.5. Markierung auf Radwegen



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010) Kapitel 11.1.10
- StVO

Anwendungsbereich:

- Radverbindungen, Radschnellverbindungen
- Neubau mit angeordneten Sperrpfosten

Hinweise:

- Einbringen von Absperrgeräten wie Schranken, Poller, Sperrpfosten oder Geländer bedarf der Anordnung durch die Verkehrsbehörde
- nur dort anordnen, wo die Folge eines Verzichtes die Nachteile für die Radverkehrssicherheit übertreffen
- Poller / Sperrpfosten sollen eine rot-weiße, reflektierende Signalfarbe besitzen, $H \leq 1,0\text{m}$



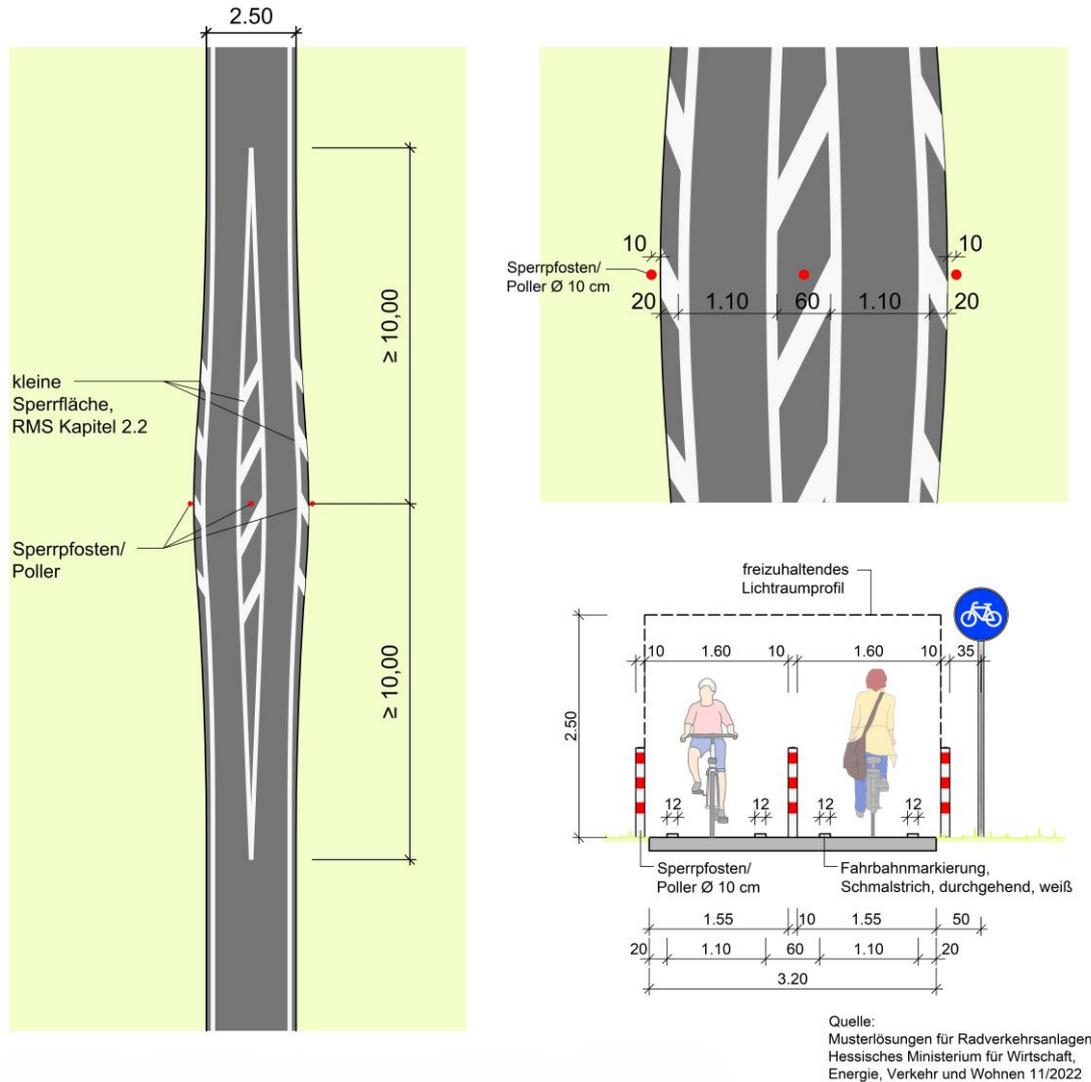
LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 4.5
Radverbindung, Fahrradstraßen/
Neubau mit angeordneten Sperrpfosten

Markierungen

4.5 Markierung auf Radwegen mit baulicher Aufweitung



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010) Kapitel 11.1.10
- StVO

Anwendungsbereich:

- Radverbindungen, Radschnellverbindungen
- Neubau mit angeordneten Sperrpfosten

Hinweise:

- Einbringen von Absperrgeräten wie Schranken, Poller, Sperrpfosten oder Geländer bedarf der Anordnung durch die Verkehrsbehörde
- nur dort anordnen, wo die Folge eines Verzichtes die Nachteile für die Radverkehrssicherheit übertreffen
- Poller / Sperrpfosten sollen eine rot-weiße, reflektierende Signalfarbe besitzen, $H \leq 1,0\text{m}$
- nach Einrichtung von Umlaufsperrern soll die Durchfahrt für Räum- und Streufahrzeuge auch weiter möglich sein



Markierungen

4.6. Kfz-Zufahrtssperren

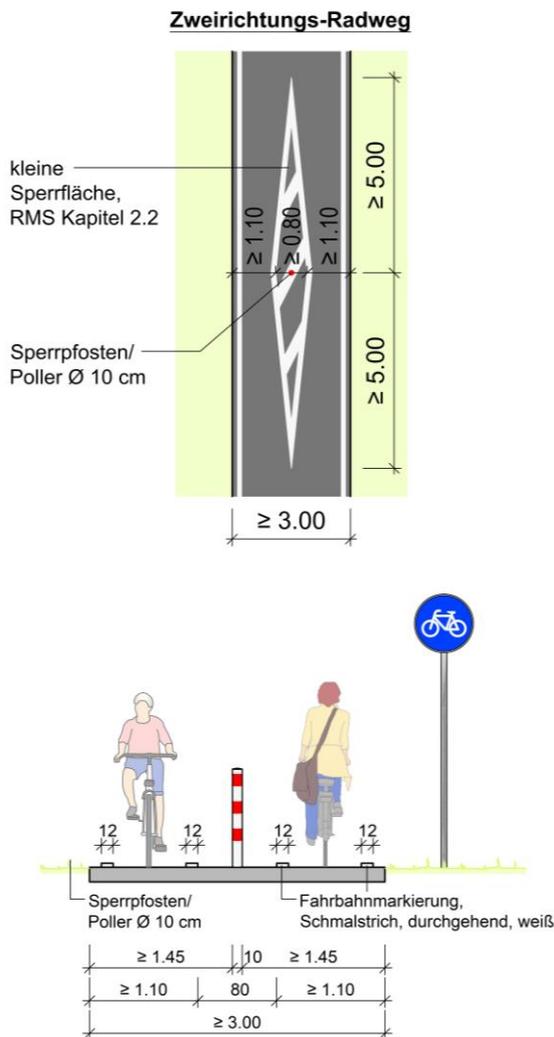


Abb.: Barrierefreier Ausschluss von Kfz durch bauliche Verengung (Quelle: ADFC)

Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010) Kapitel 11.1.10

Anwendungsbereich:

- Radverbindungen, Radschnellverbindungen
- Neubau mit angeordneten Sperrpfosten

Hinweise:

- Einbringen von Absperrgeräten wie Schranken, Poller, Sperrpfosten oder Geländer bedarf der Anordnung durch die Verkehrsbehörde
- nur dort anordnen, wo die Folge eines Verzichtes die Nachteile für die Radverkehrssicherheit übertreffen
- Poller / Sperrpfosten sollen eine rot-weiße, reflektierende Signalfarbe besitzen, $H \leq 1,0\text{m}$; kein Aufstellen in und hinter Kurven
- Randmarkierungen im Bereich von Poller/Sperrpfosten erhöhen die Verkehrssicherheit



5. Kreisverkehre

Kreisverkehre sind grundsätzlich sichere Verkehrsanlagen mit geringer Unfallschwere. Kreisverkehre innerorts können maßgeblich das Radfahren im Mischverkehr auf der Fahrbahn verdeutlichen und für alle Verkehrsteilnehmer sichtbar machen. Radfahrende profitieren jedoch von allen Verkehrsteilnehmern am wenigsten vom Sicherheitsgewinn. Eine gute Gestaltung ist ausschlaggebend, um innerorts ein sicheres und akzeptiertes Fahren im Mischverkehr und insb. außerorts eine gute Sichtbeziehung der getrennten Verkehre zu erreichen. Zu unterscheiden sind die verschiedenen Größen von Kreisverkehren.

Innerorts

Mischverkehr auf der Kreisfahrbahn ist geeignet, wenn die Kfz-Verkehrsbelastung bis etwa 15.000 Kfz/Tag liegt und der Radverkehr auch in den verkehrswichtigen Zufahrten schon auf der Fahrbahn geführt wird. Innerorts sollten Furten für den Radverkehr und Zebrastreifen kombiniert werden, um eine einheitliche Vorrangregelung zu erreichen und möglichst abgesetzt werden.

Auf kreisumlaufenden Radwegen und bei gemeinsamer Führung mit dem Fußverkehr hat der Radverkehr Vorrang vor Kfz, soweit die Furt nicht 5 m oder weiter von der Kreisfahrbahn abgesetzt ist. In diesem Fall muss die Vorfahrt durch Schilder geregelt werden.

Eine konsequent geschwindigkeitsdämpfende Ausbildung (z. B. baulich abgehobener, überfahrbarer Innenring mit 4-5 cm Auftritt und ggf. aus farblich abgesetzten Betonfertigteilen, enge Kurvenradien bei den Ein- und Ausfahrten) des Kreisverkehrs ist positiv für die Sicherheit. Radfahrende fahren dann eher mittig auf der Fahrbahn und das Überholen der Radfahrenden wird damit vermieden. In den Zufahrten sind die Fahrstreifen neben Fahrbahnanteilen so zu gestalten, dass ein Überholen durch LKW nicht möglich ist.

Minikreisverkehre haben im Unterschied zu kleinen und großen Kreisverkehren eine überfahrbare Kreismittelinsel. Sie kommen nur innerorts in Betracht. Durch die geringe Ablenkung des Kfz-Verkehrs können zu hohe Geschwindigkeiten die Folge sein.

Kreisverkehre eignen sich, um an Knotenpunkten unterschiedliche Straßengestaltungen und Führungsformen zu verdeutlichen, z.B. Einfahrt in eine Geschäftsstraße, eine Fahrradstraße oder T-30 Zone. Der Wechsel vom Mischverkehr in den Seitenbereich muss ggf. baulich deutlich gemacht werden (Schutzstreifen vor den Kreiszufahrten).



Abb.: Innenring farblich, Betonfertigelement, H 4-5 cm, Querung am Minikreisel mit aufgelösten Schutzstreifen

Außerorts

Außerorts wird der Radverkehr auf den Kreis umlaufenden Radwegen oder gemeinsamen Geh- und Radwegen geführt. Die Querungsstellen sind um 6 m vom Kreisrand abzusetzen und der Radverkehr mit mind. 2 m langen senkrechten Aufstellflächen an die Fahrbahn zu führen.

Für vom Kfz-Verkehr hochbelastete große Kreisverkehre sind planfreie Führungen (Über- oder Unterführung) möglich.

Bei der Gestaltung ist zu beachten, dass viele Radfahrende in falscher Richtung um den Kreis herumfahren und sich dadurch in besondere Unfallgefahr bringen.

Um den Radverkehr bei Zweirichtungsradwegen besser zu schützen, kommt eine deutliche Aufleitung in den Mischverkehr im Zuge der Einfahrt in den Kreisverkehr oder/und eine Aufpflasterung der Querungsstelle in Betracht, durch die der Kfz-Verkehr zu langsamer Fahrweise veranlasst wird.



Abb.: Kreisverkehr außerorts mit Querung mit differenzierter Bordhöhe, breiter Radfurf mit Sperrfeld, Fußverkehrsquerung mit unterbrochenem Auffindestreifen vor dem Richtungsfeld

Hinweise für die Muster:

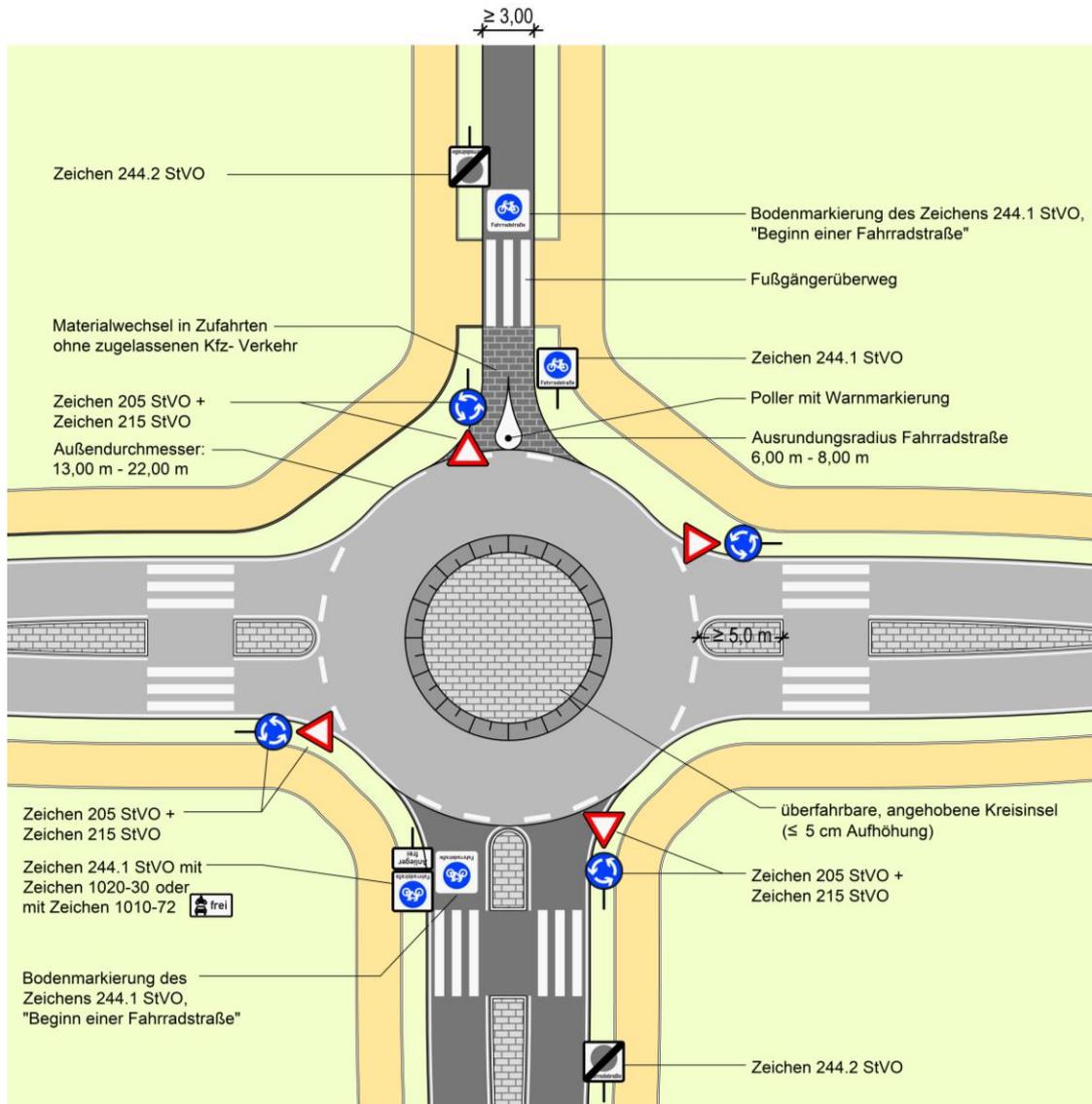
- Kreisumlaufende Radwege mit Bevorrechtigung:
 - Außendurchmesser möglichst > 30m
 - Kreisinsel möglichst > 13 m
 - Innenringbreite unter 3 m und baulich angesetzter Innenring
 - Piktogramme bei Zweirichtungsverkehr
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 1.4 zu entnehmen

Ergänzende Literatur:

- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren (2006)
- Alrutz, D.; Stellmacher-Hein (2023), J.: Fuß- und radverkehrsfreundliche Gestaltung von kleinen Kreisverkehren im Innerortsbereich. Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, 96. Ergänzungslieferung 7/2023
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat (2019): Verkehrssicherheit innerörtlicher kleiner Kreisverkehre. Bonn

Kreisverkehr (innerorts/außerorts)

5.1. Kreisverkehr innerorts

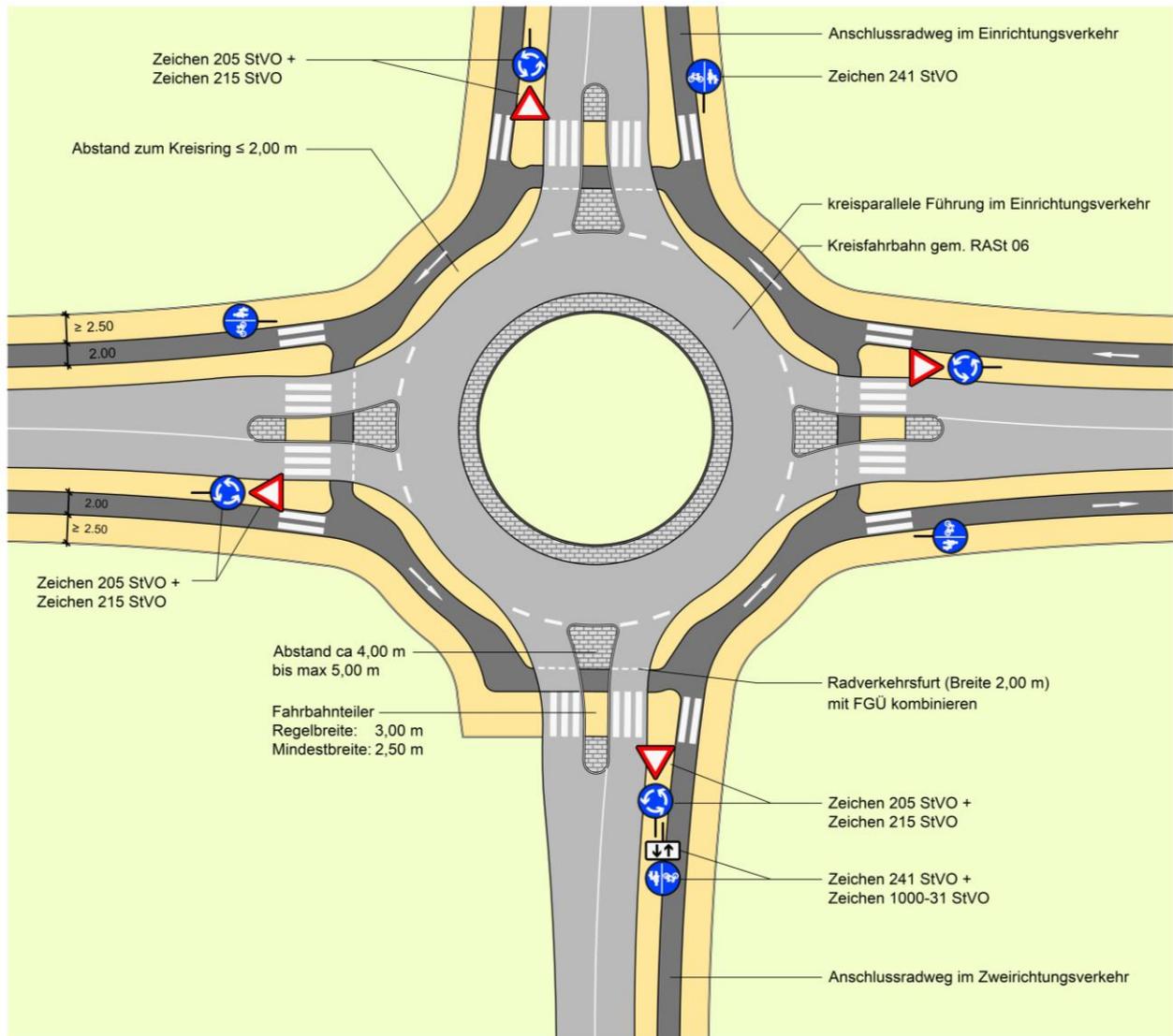


- Regelungen:**
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.1 bis 4.5.3
 - RASSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5.9
 - Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren

- Anwendungsbereich:**
- gleichberechtigte Lösung bei Straßen mit mittlerer Verkehrsbedeutung
 - Radverbindung kreuzt als Fahrradstraße oder selbstständig geführt
 - Erschließungs- und Sammelstraßen, Knotenpunkte bis 1.200 Kfz / h

- Hinweise:**
- auf eine deutliche Umlenkung für Kfz und Radfahrende bei Einfahrt in den Kreisverkehr ist zu achten
 - bei langen Abschnitten durch Wohngebiete zur Brechung der Kfz-Geschwindigkeiten sinnvoll
 - das Einfahrtsverbot für Kfz in die Fahrradstraße muss ggf. in die Vorwegweisung angekündigt werden. Die Entscheidung hierüber fällt die örtliche Straßenverkehrsbehörde im Einzelfall
 - nicht geeignet für innerörtliche Hauptstraßen



Kreisverkehr (innerorts/außerorts)**5.1 Kreisverkehr innerorts****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.1 bis 4.5.3
- RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5.9
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren

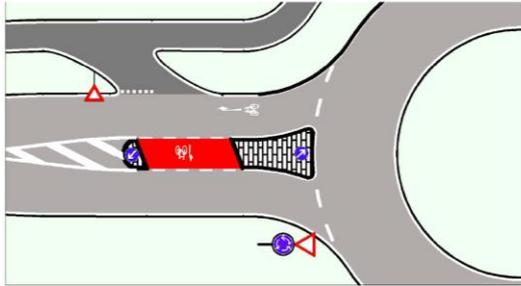
Anwendungsbereich:

- bauliche Radverbindung an Kreisverkehren
- Einrichtungsverkehr, Führung im Seitenraum

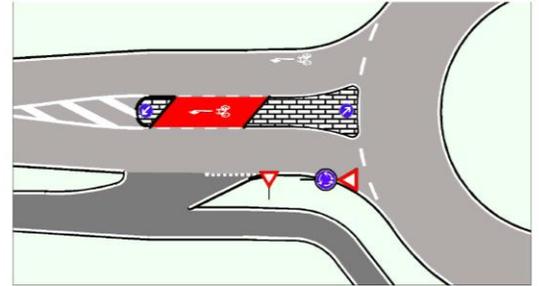
Hinweise:

- die Leitelemente der Barrierefreiheit sind gem. HBVA auszuführen
- zur Sicherung des Radverkehrs können Radverkehrsfurten an Zu- und Ausfahrten auch angehoben werden
- der Abstand des umlaufenden Radweges zum Kreisinnenring sollte $\leq 2,00$ m betragen
- rote Einfärbung der Furt und Piktogramme optional
- zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen

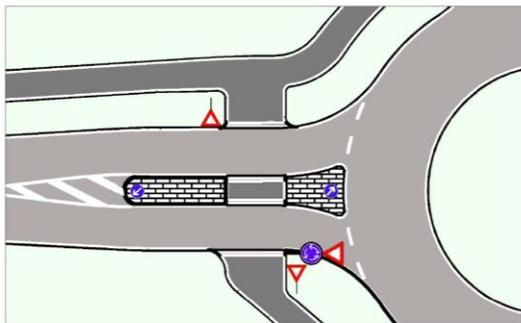


Kreisverkehr (innerorts/außerorts)**5.2. Kreisverkehr außerorts: Querung an den Kreisarmen**

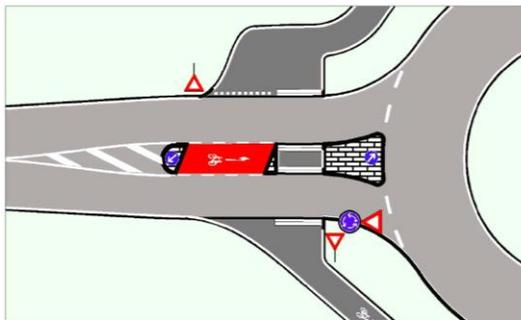
Wartepflichtige Querung bei kreisumlaufenden Geh-/Radwegen
(Geh-/Radweg kommt linksseitig an)



Wartepflichtige Querung bei kreisumlaufenden Geh-/Radwegen
(Geh-/Radweg kommt rechtsseitig an)



Überleitung auf einen kreisumlaufenden Radweg
(Radverkehr kommt auf der Fahrbahn an)

**Regelungen:**

- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren (Ausgabe 2006), Kapitel 5.3
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 5.4

Anwendungsbereich:

- Gemeinsame Geh-/Radwege im Zweirichtungsbetrieb an Kreisverkehren außerorts

Hinweise:

- bei kreisumlaufenden gemeinsamen Geh-/Radwegen ist der Radverkehr vorfahrrechtlich unterzuordnen, keine Markierung von Radverkehrsfurten
- die geeigneten Zufahrtslösungen können, je nach örtlicher Situation miteinander kombiniert werden
- die Durchfahrtsbreiten für die Fahrbahn des Kfz-Verkehrs muss aus betrieblichen Gründen mind. 3,50 m bei einseitiger Bordführung und 3,75 m bei beidseitiger Bordführung betragen. Dieses Maß kann reduziert werden, wenn keine betrieblichen Belange, z.B. des Winterdienstes entgegenstehen
- Roteinfärbungen optional zur Verdeutlichung der Verkehrsführung



6. Vorgezogene Haltelinie und aufgeweiteter Radaufstellstreifen

Innerorts fährt der Radverkehr in der Regel im Mischverkehr auf der Fahrbahn. An Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen kann es oft zu Unfällen zwischen dem geradeaus fahrenden Radverkehr und links- oder rechtsabbiegenden Kfz aus der derselben Straße kommen. Grund hierfür ist oft eine Missachtung des Vorrangs des Radverkehrs. Um das Unfallrisiko für den Radverkehr zu reduzieren, können ein Vorziehen der Haltelinie für den Radverkehr oder ein aufgeweiteter Radaufstellstreifen eingesetzt werden. Eine vorgezogene Haltelinie ermöglicht, dass sich der Radverkehr im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs aufstellen und anfahren kann. Aufgeweitete Radaufstellstreifen eignen sich für Knotenpunkte mit längeren Sperrzeiten, damit die Mehrzahl der Radfahrenden den Aufstellbereich auch nutzen kann. Beide Maßnahmen führen zur Akzeptanz des Mischverkehrs durch Radfahrende, reduzieren das Radfahren auf Gehwegen und sichern den geradeaus fahrenden und links abbiegenden Radverkehr.

In bestimmten Fällen kann eine baulich von der Fahrbahn getrennte Radverkehrsanlage in der Knotenpunktzufahrt als Radfahrstreifen oder Schutzstreifen weitergeführt werden (z. B. bei beengten Verhältnissen wegen Kfz-Abbiegefahrstreifen; RAS 2006). Umgekehrt kann bei Mischverkehr auf der Strecke auch eine markierte oder bauliche Radverkehrsführung im Knoten in Betracht kommen (ERA 2010).



Abb: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen, Einsatz trotz fehlender Breite auf Schulzuwegung, u.a. zur Verringerung von Fahren auf dem Gehweg in Gegenrichtung

Der Radverkehr muss grundsätzlich in der Signalisierung berücksichtigt werden, z.B. signaltechnisches Vorlaufgrün (1 bis 2 Sek. (RiLSA 2015) für den Radverkehr. Eine gesonderte Radverkehrssignalisierung zugunsten des Radverkehrs ist mit der Verkehrsbehörde und dem für die Signalanlage zuständigen Baulastträger abzustimmen.

Hinweise für alle Muster:

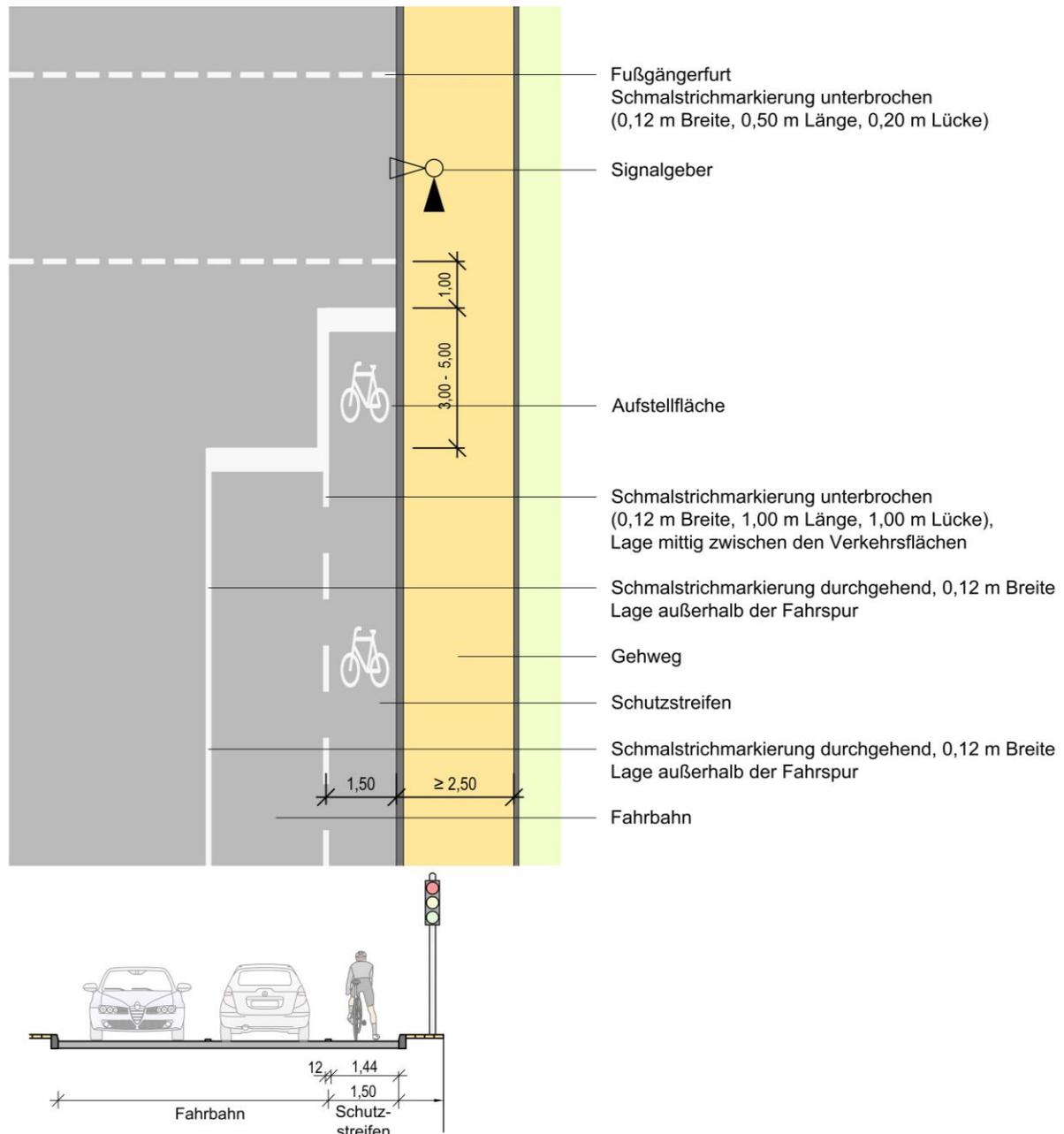
- Die Vorgaben für die Signalisierung richten sich nach der RiLSA, Ausgabe 2015
- Gleichzeitiges Grün für abbiegenden Kfz-Verkehr und geradeausfahrenden Radverkehr („bedingte Verträglichkeit“) können ein Sicherheitsproblem darstellen.
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 1.4 zu entnehmen

Ergänzende Literatur:

- Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2015

Vorgezogene Haltelinie und aufgeweiteter Radaufstellstreifen

6.1. Vorgezogener Radaufstellstreifen



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4.2
- RASt (Ausgabe 2006)

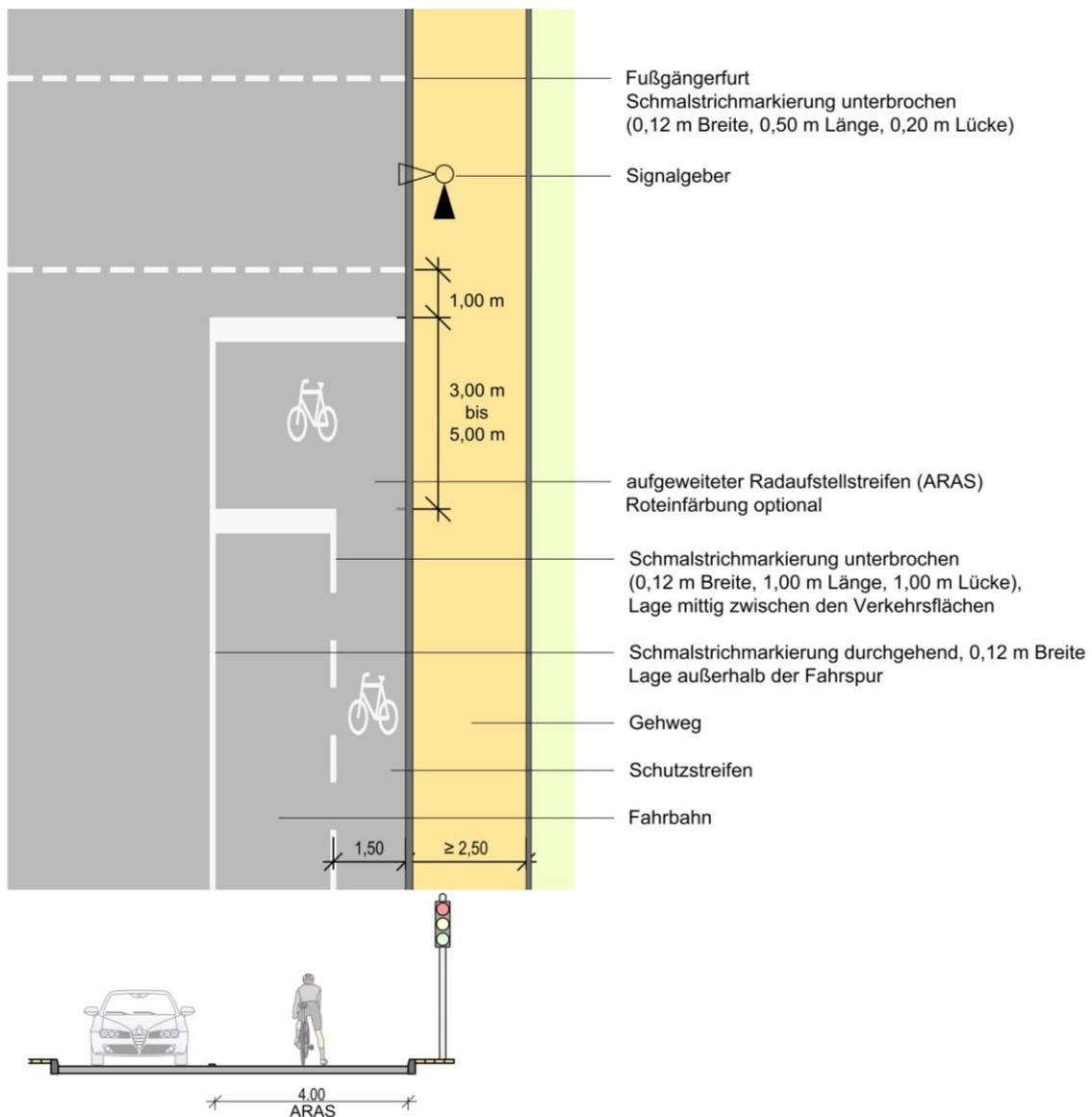
Anwendungsbereich:

- an übergeordneten Knotenpunktzufahrten mit kürzeren Sperrzeiten zur Sicherung des Radverkehrs als Standardlösung anzuwenden

Hinweise:

- Roteinfärbungen der Aufstellflächen optional (zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen)
- bei der Errichtung von Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASt zu beachten



Vorgezogene Haltelinie und aufgeweiteter Radaufstellstreifen**6.2. Aufgeweiteter Radaufstellstreifen (ARAS)****Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4.2
- RASSt (Ausgabe 2006)
- RiLSA (Ausgabe 2015)
- FGSV (Ausgabe 2015)

Anwendungsbereich:

- an untergeordneten Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten zur Sicherung des linksabbiegenden bzw. geradeaus fahrenden Radverkehrs

Hinweise:

- Roteinfärbungen der Aufstellflächen optional (zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen)
- bei geringer Flächenverfügbarkeit ist die Zuführung in den aufgeweiteten Radaufstellstreifen über einen Schutzstreifen möglich
- bei der Errichtung von Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RASSt zu beachten



7. Duale Führung

Grundsätzlich ist Radverkehr Fahrverkehr und gehört in der Regel auf die Fahrbahn, da hier die objektive Sicherheit meist höher ist. Von einem Anteil von Radfahrenden wird die Sicherheit subjektiv bei einer getrennten Führung im Seitenraum (Gehweg) vorteilhafter eingeschätzt und es werden auch zu schmale, schlecht einsehbare und ehemalige Radwege genutzt.

Es können jedoch innerorts in Ausnahmefällen Rahmenbedingungen bestehen, die trotz des Radfahrens auf der Fahrbahn eine Freigabe des Gehwegs für den Radverkehr bzw. die Führung auf Fahrbahn und ehemaligem Radweg erforderlich machen. Bei hohem Verkehrsaufkommen kann auch das Linksfahren für den Radverkehr im Seitenraum der Straße erforderlich sein. Über die Voraussetzungen und notwendigen Anordnungen entscheidet die Verkehrsbehörde im Einzelfall.

Die erhöhten Gefahren für Radfahrende in den beiden Fällen ergeben sich überwiegend durch ab- bzw. einbiegende wartepflichtige Fahrzeuge, die nicht mit Radverkehr von rechts rechnen. Die vorgeschriebene Beschilderung allein führt zu keiner ausreichenden Gefahrenminderung. Die Ausschlusskriterien der ERA, Tabelle 28, sind daher zu beachten.

Gründe für die **Freigabe des Gehwegs für den Radverkehr** bzw. die **Führung auf Fahrbahn und ehemaligem Radweg** können Verkehrssicherheitsdefizite (fehlender Sicherheitsraum zu parkenden Kfz, hohe Parkwechselfrequenz, zu schmale Schutzstreifen), hoher Anteil schutzbedürftiger Radfahrender (z.B. Kinder), hohe Verkehrsaufkommen (insb. Schwerlastverkehr) oder Sonderfälle (z.B. Bussonderfahrstreifen – Radfahrer frei) sein.

Langfristig ist hier eine bauliche Verbesserung und Verringerung der Sicherheitsdefizite angezeigt, kurzfristig können Gefahrstellen im Einzelfall durch duale Radverkehrsführungen reduziert werden.

Die Fahrradweiche, zweites Muster, dient als Aufgabelung am Beginn der Alternative zwischen Radweg ohne Benutzungspflicht und Führung auf der Fahrbahn.

Hinweise für die Muster:

- Zu beachten sind eine möglichst fahrbahnahe Führung und deutliche Furtmarkierungen sowie Sichtkontakt.
- Angehobene Rad- und Gehwegüberfahrten bzw. Roteinfärbungen der Furten sowie die Markierung eines Fahrradpiktogramms mit einem Richtungs Pfeil sind zu empfehlen.

In bestimmten Ortslagen kann auch das **Linksfahren für den Radverkehr im Seitenraum** der Straße durch eine Freigabe des Gehwegs für den Radverkehr angezeigt sein, trotz der damit verbundenen Gefahren im Innerortsbereich. Linksfahren für den Radverkehr auf dem Gehweg oder ein Zweirichtungsradweg kommen innerorts im Zuge von Hauptverkehrsstraßen bei ausreichender Breite ausnahmsweise in Betracht, wenn:

- bei kurzen Ortsdurchfahrten an beiden außerörtlichen Anschlussstrecken einseitige Radverkehrsanlagen jeweils auf der gleichen Straßenseite vorhanden sind, oder
- eine Straßenseite eindeutig konfliktfreier zu nutzen ist (z. B. kein Parken, kaum Zufahrten), oder
- eine Querung für den Fuß- und Radverkehr nicht sicher möglich ist aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und fehlender Querungsstellen, oder
- aufgrund der örtlichen Netzplanung durch eine (u. U. nur kurze) Führung in Gegenrichtung ein Überqueren ganz vermieden wird oder der Fuß- und Radverkehr zu einer sicheren Querungsstelle oder dem Zielpunkte (z.B. Schulzufahrt) geführt wird.

Umsetzung: Für diese Sonderfälle Linksfahren bestehen keine Muster! Bei Ausweisung mit VZ 237 „Radweg“ oder VZ 241 „Getrennter Rad- und Gehweg“ ist der Radweg in der ausgewiesenen Fahrtrichtung benutzungspflichtig. Soll der Radweg nur für die Fahrtrichtung links nicht benutzungspflichtig sein, ist für diese Richtung das Zusatzzeichen „Radverkehr frei“ aufzustellen.

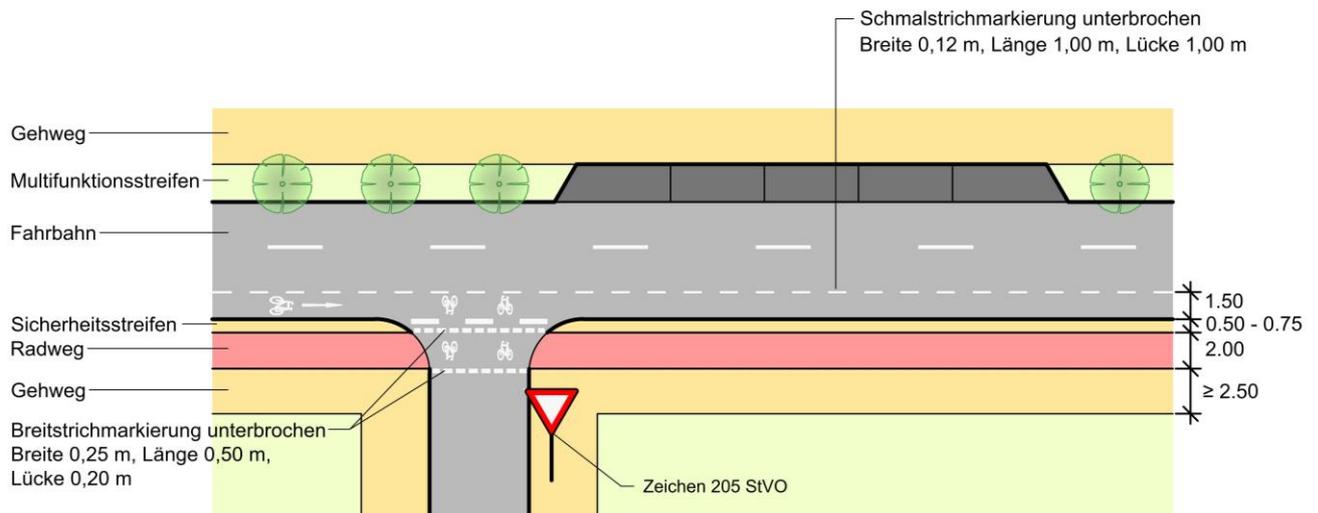
Besitzt ein Zweirichtungsradweg in der Fahrtrichtung links nur ein Benutzungsrecht, kann auch auf der anderen Straßenseite ein Schutzstreifen oder eine Radverkehrsanlage ohne Benutzungspflicht vorhanden sein.

An untergeordneten Knotenpunktzufahrten ist der wartepflichtige Verkehr durch das Zusatzschild „Radverkehr, beide Richtungen“ zusätzlich zu VZ 205 „Vorfahrt gewähren“ auf links fahrenden Radverkehr hinzuweisen, Roteinfärbung der Furt sowie die Markierung eines Fahrradpiktogramms mit einem nach beiden Richtungen weisenden Richtungspfeil wird empfohlen. Am Anfang und am Ende eines Zweirichtungsradweges ist eine sichere Querung der Fahrbahn oder Führung auf die Fahrbahn zu schaffen.

Ergänzende Literatur:

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Anhang 1. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2010

7.1. Duale Führung



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4,
- VwV-StVO zu §9, Absatz 2.II,
- RAST 06 (Ausgabe 2006), Kapitel 5.1 + Ergänzung Ad-hoc-Arbeitspapier (Ausgabe 2024), Abschnitt 4

Anwendungsbereich:

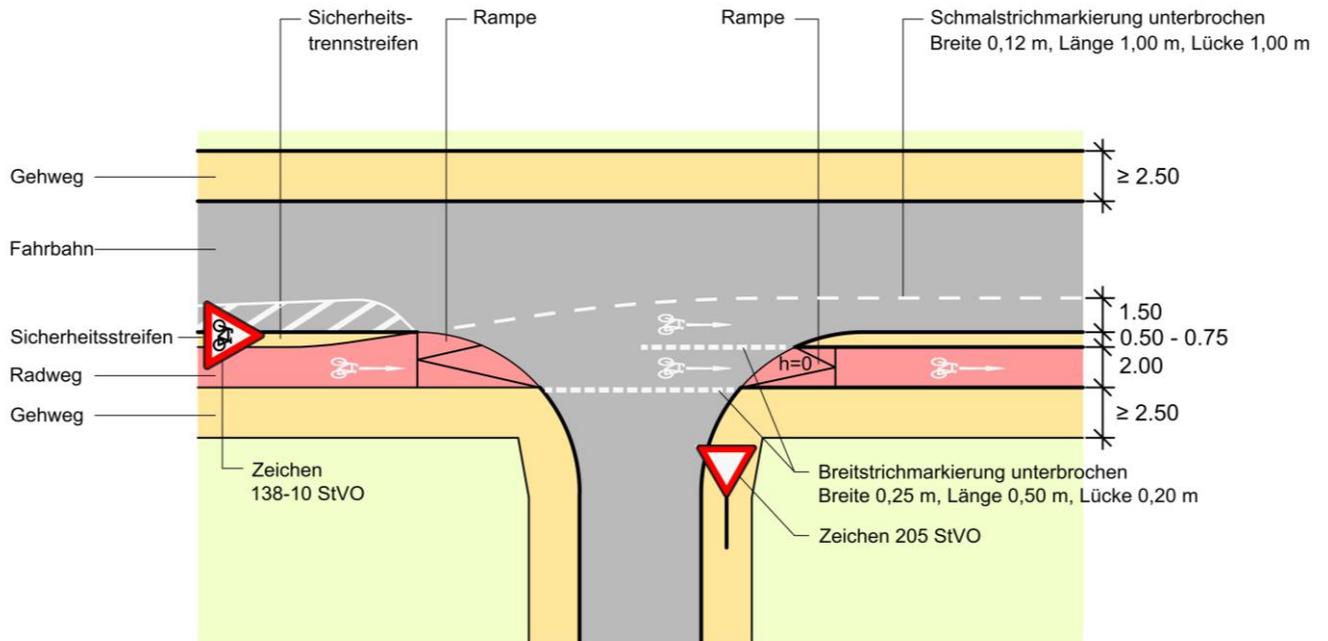
- Einzelfallentscheidung
- Freigabe des Gehwegs bzw. eines ehemaligen Radwegs aufgrund von Sicherheitsdefiziten, hohem Anteil schutzwürdiger Radfahrender und Hohem Verkehrsaufkommen

Hinweise:

- an konflikträchtigen oder schlecht einsehbaren Einmündungen kann, zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Furt rot eingefärbt werden
- eine Fahrbahnrandmarkierung hat zu erfolgen
- bei der Errichtung von Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RAST zu beachten



7.2. Duale Führung



Regelungen:

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4,
- VwV-StVO zu §9, Absatz 2.II,
- RAST 06 (Ausgabe 2006), Kapitel 5.1 + Ergänzung Ad-hoc-Arbeitspapier (Ausgabe 2024), Abschnitt 4

Anwendungsbereich:

- Aufgabelung am Beginn der Alternative zwischen Radweg ohne Benutzungspflicht und Führung auf der Fahrbahn (Schutzstreifen oder Mischverkehr)
- Einzelfallentscheidung
- Freigabe des Gehwegs bzw. eines ehemaligen Radwegs aufgrund von Sicherheitsdefiziten, hohem Anteil schutzwürdiger Radfahrender und Hohem Verkehrsaufkommen

Hinweise:

- an konflikträchtigen oder schlecht einsehbaren Einmündungen kann, zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Furt rot eingefärbt werden
- die Verschwenkung darf nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis zwischen Versatzbreite und Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- bei der Errichtung von Schutzstreifen sind die Vorgaben zur Fahrbahnbreite nach StVO und RAST zu beachten



8. Bushaltestellen

Haltestellen sind als Umstiegsorte von hoher Bedeutung für die barrierefreie Mobilitätskette von Fußgängern, ÖPNV-Nutzern, Radfahrenden etc. und können über eine gute Gestaltung, Verkehrsführung, Informationen und Aufstell- und Abstellflächen eine Verknüpfung der Mobilitätsarten ermöglichen.

Radverkehrsführung an Haltestellen

Es gibt in Abhängigkeit von Flächenverfügbarkeit und Verkehrsstärke vor Ort verschiedene Möglichkeiten die Radverkehrsführung und Bushaltestellen zu kombinieren. Eine sichere und konfliktarme Führung des Radverkehrs an Haltestellen von Bus und Bahn ist schwierig. Die EAÖ beschreiben verschiedene Bauformen für die Anordnung der Haltestellen im Straßenquerschnitt, welche sich hinsichtlich der Charakteristik des Straßenraums, aber auch der Verkehrssicherheit unterscheiden.

In Frage kommen beispielsweise Haltestellen am Fahrbahnrand oder Busbuchten. Insgesamt sind Führungen für den Radverkehr im Bereich der Fahrbahn konfliktärmer. Der Radverkehr könnte entlang einer Busbucht in einem Radfahrstreifen geführt werden, das Verschwenken des Radverkehrs vor Haltestellen in den Seitenbereich ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

Radverkehr ist im Bestand jedoch auf gemeinsamen Geh- und Radwegen an Bundes-/Landes-/Kreisstraßen innerorts und außerorts anzutreffen und Radfahrende werden daher in vielen Fällen über Haltestellenüberfahrten durch die Haltestelle und über die zum Einsteigen benötigte Fläche geführt (Haltestellen am Fahrbahnrand, Kaphaltestellen, auch bei Busbuchten). Umfahrungen von Haltestelle und Wartebereich sind bei ausreichender Flächenverfügbarkeit oder einer Verengung auf eine Fahrbahn (z.B. Kaphaltestellen bei Gemeindestraßen) zu bevorzugen und reduzieren die Konflikte beim Ein- und Aussteigen.

Häufige Konfliktlagen auf der Fahrbahn ergeben sich zwischen wiedereinfädelnden Bussen und dem geradeaus fahrenden Radverkehr und zwischen dem Radverkehr und aussteigenden bzw. wartenden Fahrgästen bei Führungen im Seitenraum.



Abb.: Buskap mit Einstiegsfläche, Randhaltestelle mit Schutzstreifen

Gehweg (Radfahrer frei) / Gemeinsamer Geh- und Radweg

Daher sollten Führungen für den ankommenden gemeinsamen Geh- und Radweg im Bereich des Fahrbahnrandes möglichst als Mischfläche deutlich gemacht werden und Radüberfahrstrecken auf Haltestellen bei gemeinsamen Geh- und Radwegen sollten mit anderem Belag (Materialwechsel auf grau bei Asphaltgehweg, schwarz wenn grauer Betonweg) hervorgehoben werden, um die gegenseitige Rücksichtnahme zu verbessern. Die Führung der Überfahrt sollte, wenn möglich, nicht über die Einstiegsfläche verlaufen. Die erhöhte Sorgfaltspflicht des Radverkehrs beim Fahrgastwechsel ist durch Verengung und entsprechende Materialgestaltung zu

verdeutlichen. Wartehallen sind mit transparenten Wänden zu errichten. Der Auffindestreifen in Rippenstruktur für blinde und sehbehinderte Menschen ist über den gesamten gemeinsamen Geh/Radweg zu führen.

Bei großer Flächenverfügbarkeit ist die Anordnung einer separaten Ein- und Ausstiegsfläche (Breite 2 m) zwischen einer separaten Radverkehrsfläche mit Piktogrammen und der Fahrbahn oder die Umfahrungen von Haltestelle und Wartebereich zu bevorzugen. Der gemeinsame Geh- und Radweg hinter der Wartefläche muss durch Oberfläche und Markierungen deutlich gemacht werden.



Abb.: Radweg zwischen Warte u. Einstiegsfläche, Gem. Geh-Radweg durch die Haltestelle

Radverkehrsführungen im Mischverkehr

Schutzstreifen und Radfahrstreifen sind bei Fahrbahnrandhaltestellen aufzulösen, bei Busbuchten wird der Schutzstreifen durchgehend markiert. Radverkehr im Mischverkehr kann bei fehlender Radverkehrsführung (z.B. Schutzstreifen) durch Piktogramm im Zulauf der Bushaltestelle hervorgehoben werden, um bei stärker frequentierten Haltestellen das Fahren durch die Einstiegsfläche zu reduzieren.

Abstellanlagen an Haltestellen

Weiterhin sollten Abstellanlagen für den Radverkehr an Bushaltestellen vorgesehen werden, so dass Nutzer des ÖPNV ihre Fahrzeuge sicher abstellen und ihre Arbeits- und Schulwege als kombinierte Mobilitätskette gestalten können. Einfache Fahrradbügel können längs zu Fahrbahn und Haltestelle angelegt werden und platzsparend einzelne Abstellplätze bereitstellen und auch als Abstellbereiche für Roller und E-Scooter genutzt werden. Hier können die Fahrzeuge jedoch wegrollen und auf die Aufstellbereiche für ÖPNV-Nutzer gelangen.

Reihenparker eignen sich für mehr als vier Stellplätze (mit und ohne Überdachung) auf gesonderten Flächen im Haltestellenumfeld und sichern die Fahrräder in einer Reihenparkanlage mit Rahmenhalterung gegen Diebstahl und Wegrollen in den Haltestellenbereich. Eine Überdachung und Abschließbarkeit kann mit Reihenparkern flächeneffizient umgesetzt werden.

Der Landkreis Lüneburg kann hier einen Leitfaden für die bauliche Errichtung bereitstellen.

<https://www.landkreis-lueneburg.de/fuer-unsere-buergerinnen-und-buerger/mobil-im-landkreis/radfahren/radverkehrskonzept.html>

Hinweise für alle Muster:

- Die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen sind zu beachten und die Planungen mit den relevanten Verbänden abzustimmen.

-

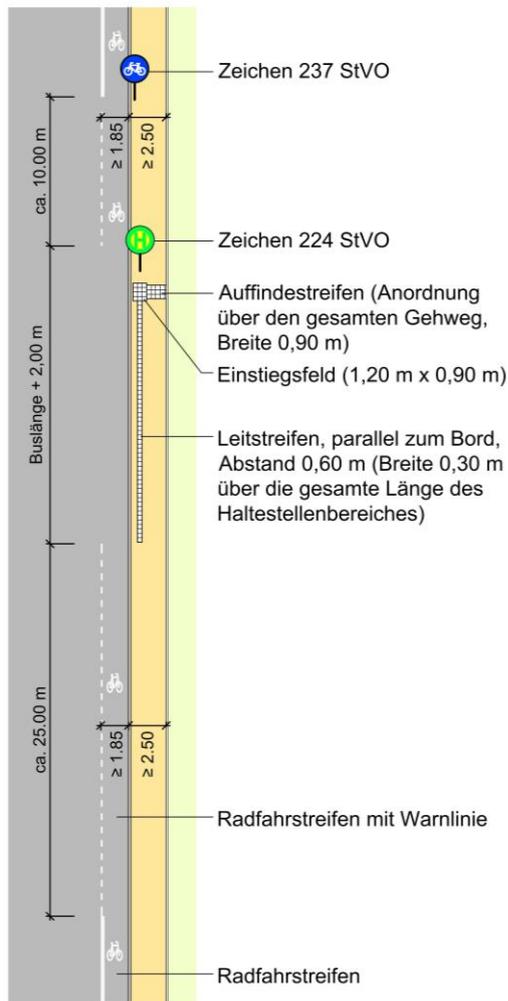
Ergänzende Literatur:

- H BVA (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen, Regelwerk der FGSV
- Haltestellenkonzept VNO
- HVV: Leitfaden Barrierefreier Neu-, Um- und Ausbau der Bushaltestellen im HVV

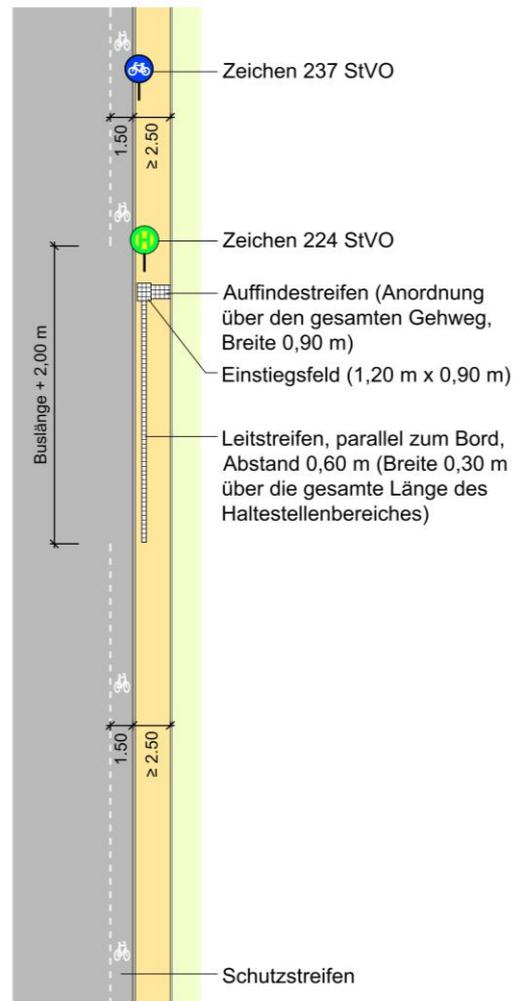
Bushaltestellen

8.1. Fahrbahnrandhaltestelle

Radfahrstreifen:



Schutzstreifen:



Regelungen:

- DIN 32984 (Ausgabe 2020-12)
- DIN 18040 (Teil 3)
- RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.10.8
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.11
- EAÖ (Ausgabe 2013), Kapitel 6.2.1
- VNO-Haltestellenkonzept (Ausgabe April 2018)

Anwendungsbereich:

- Fahrbahnhaltestelle in Kombination mit Radfahrstreifen oder Schutzstreifen
- Wartefläche mit einer Breite $\geq 2,50$ m und einer Bordhöhe ≥ 16 cm
- Einsatzbereiche für Haltestellen am Fahrbahnrand gem. RAST 06
- nicht geeignet bei planmäßig längeren Aufenthaltsdauern der Busse

Hinweise:

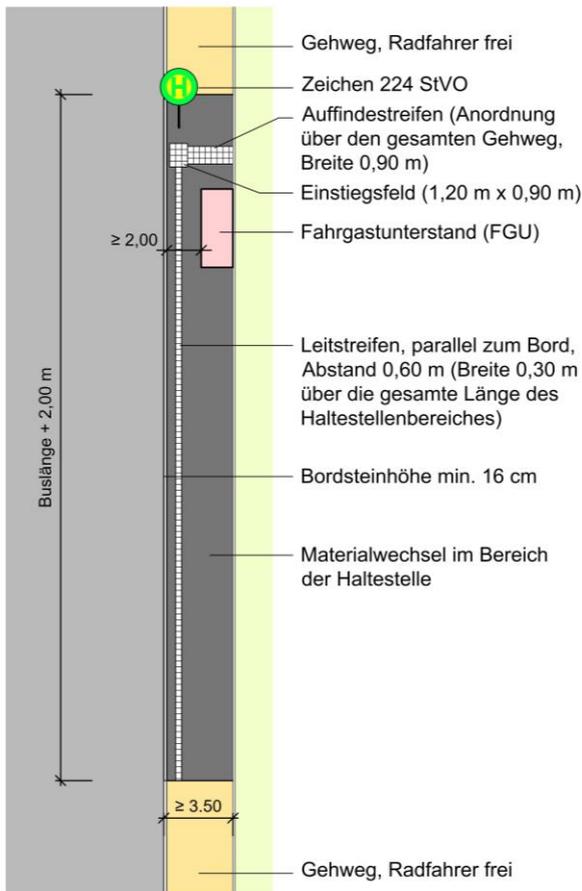
- die Sperrlinien des Radfahrstreifens werden ca. 25 m vor und die ersten 10 m nach der Haltestelle in eine Warnlinie umgewandelt. Praxiserfahrungen zeigen, dass der anführende Bus einen überfahrbaren Bereich von i. d. R. 25 m benötigt, mindestens aber 20 m
- Busmarkierungen (BUS-Piktogramm und Sperrlinien) nur bei hohem Parkbedarf notwendig

	<p>LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg</p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p>Musterblatt 8.1 Radfahrstreifen / Schutzstreifen in Kombination mit einer Fahrbahnrandhaltestelle</p>
---	--	-----------------------------	---

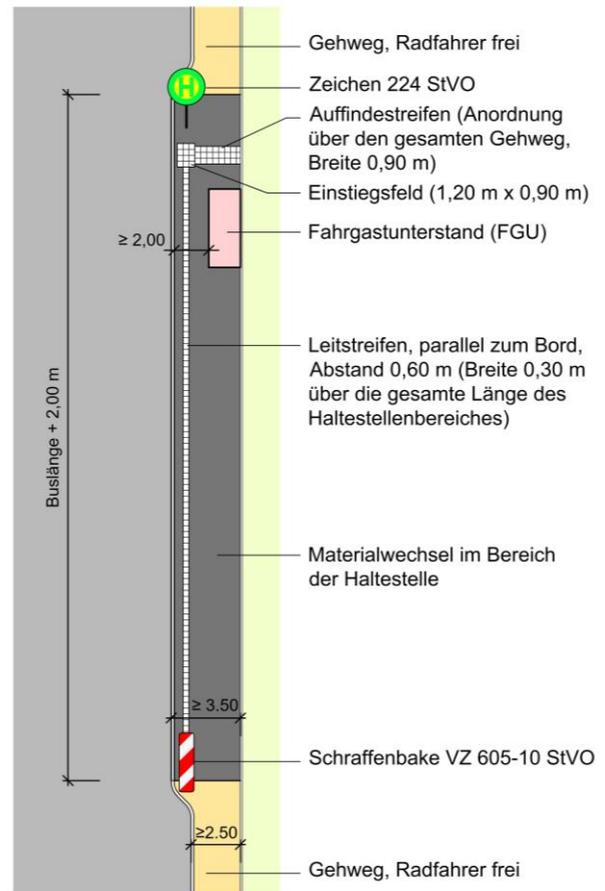
Bushaltestellen

8.1 Fahrbahnrandhaltestelle

Regellösung:



Lösung bei beengten Verhältnissen:



Regelungen:

- DIN 32984 (Ausgabe 2020-12)
- DIN 18040 (Teil 3)
- RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.10.8
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.11
- EAÖ (Ausgabe 2013), Kapitel 6.2.1
- VNO-Haltestellenkonzept (Ausgabe April 2018)

Anwendungsbereich:

- Haltestellen mit Ausführung als Fahrbahnrandhaltestellen
- Einsatzbereiche für Haltestellen am Fahrbahnrand gem. RAST 06
- i.d.R Gehweg (Radfahrer frei)
- Seitenraumbreiten $\geq 3,50$ m

Hinweise:

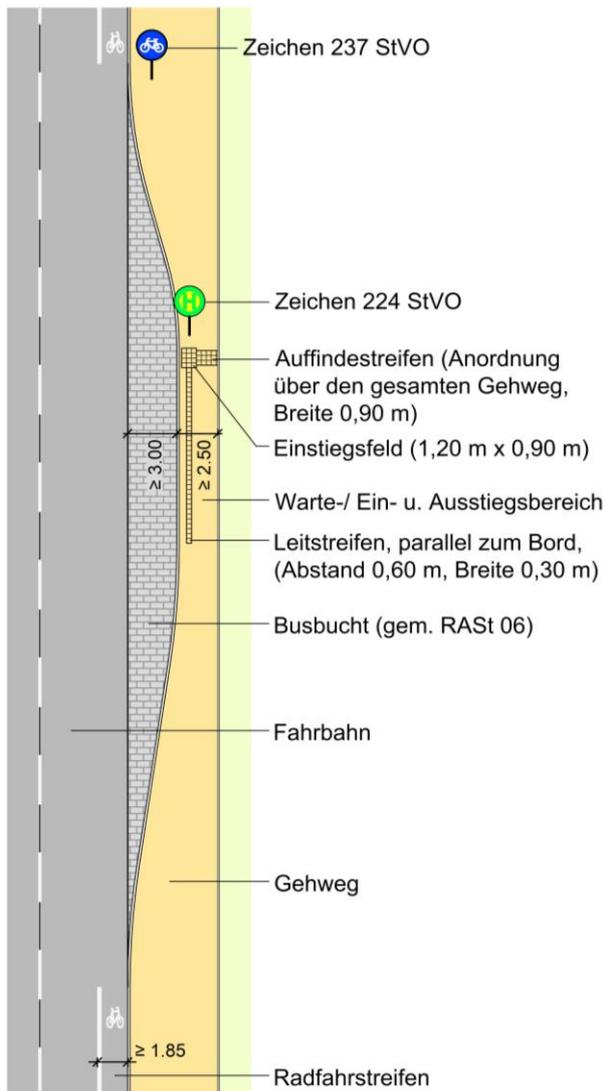
- Zur Gewährleistung der Sichtbeziehungen zwischen Rad- und Fußverkehr müssen Einbauten (z.B. Wetterschutz) in Fahrtrichtung des Radverkehrs durch diesen einsehbar sein
- zwischen Seitenwänden des FGU und Bordkante ist eine Durchgangsbreite von min. 1,50 m freizuhalten
- Schraffenbake einbauen oder länger angelegter Verzug des Bordes in die Fahrbahn (Winterdienst)

 <p> LANDKREIS LÜNEBURG Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg </p>	<p>Stand: November 2024</p>	<p> Musterblatt 8.1 Fahrbahnrandhaltestelle mit Gehweg, Radfahrer frei, innerorts </p>
--	-----------------------------	---

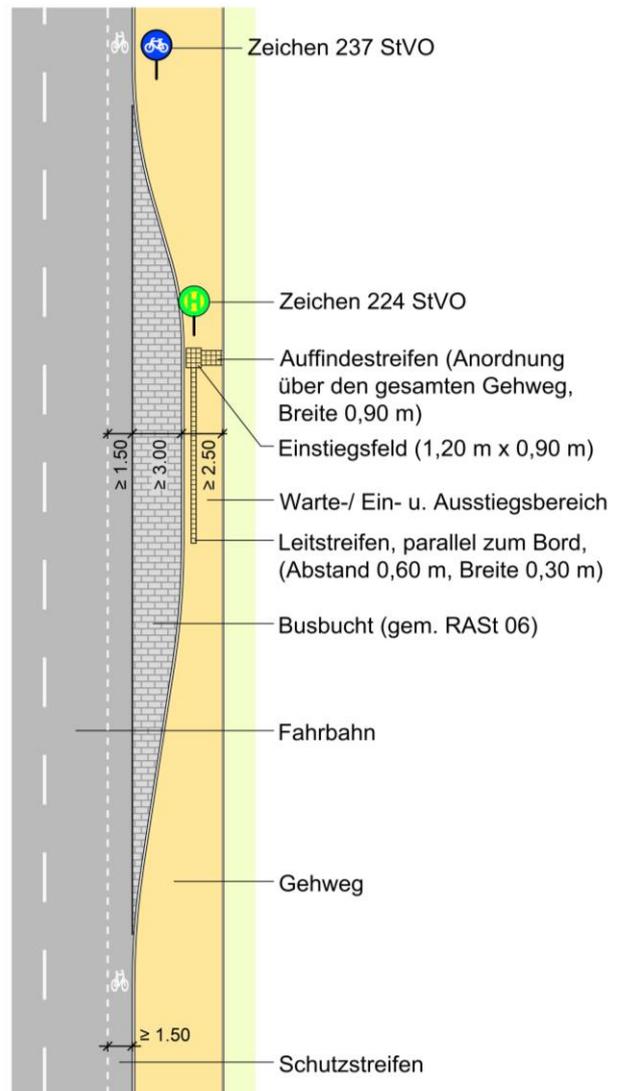
Bushaltestellen

8.2. Busbucht

Radfahrstreifen:



Schutzstreifen:



Regelungen:

- DIN 32984 (Ausgabe 2020-12)
- DIN 18040 (Teil 3)
- RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.10.8
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.11
- EAÖ (Ausgabe 2013), Kapitel 6.2.1
- VNO-Haltestellenkonzept (Ausgabe April 2018)

Anwendungsbereich: - Fahrbahnhaltestelle in Kombination mit Radfahrstreifen oder Schutzstreifen

Hinweise:

- Radfahrstreifen werden im Bereich von Bushaltestellen nicht markiert (ERA, Kapitel 3.11)
- Schutzstreifen werden ohne Unterbrechung an Bushaltestellen vorbeigeführt



9. Fahrradstraßen

Fahrradstraßen sind Fahrbahnen innerorts und Straßen und Wege außerorts, die insbesondere für den Radverkehr vorgesehen werden sollen. Sie können im Zuge des örtlichen Fahrradnetzes eingerichtet werden und sollten eine hohe Verbindungsqualität aufweisen, um den Radverkehr zu fördern. Fahrradstraßen eignen sich für Hauptverbindungen im Radverkehrsnetz in Erschließungsstraßen oder anderen Straßen mit geringem Kfz-Verkehr (4.000 Kfz/Tag innerorts und 1.500 Kfz/Tag außerorts).

Fahrradstraßen außerorts erlauben den Aufbau von sicheren Radverbindungen zwischen Ortschaften, denn in ländlichen Räumen bieten „Schleichwege“ ein Potential für den Alltagsradverkehr sowie den Radtourismus abseits von verkehrsreichen Straßen. Land- und forstwirtschaftliche Wege können mit dem Zusatzzeichen „Land- und forstwirtschaftlicher Verkehr frei“ markiert werden.

Fahrradstraßen bündeln und fördern den Radverkehr vor Ort, sie sollen dem Radverkehr eine höhere Sicherheit und Verkehrsqualität gewähren als normale Straßen in Tempo 30-Zonen.



Abb. Fahrradstraße innerorts

Ausgestaltung und Verkehrsregeln

Die Fahrradstraßenfahrbahn sollte in regelmäßigen Abständen mit Fahrradpiktogrammen oder mit dem Verkehrszeichen „Fahrradstraße“ markiert werden. Um den Wiedererkennungswert zu erhöhen, sollten die verwendeten Gestaltungselemente analog zu den folgenden Mustern gestaltet sein. Generell gilt bei Fahrradstraßen außerorts in besonderem Maße, dass Markierungen und bauliche Maßnahmen wie Aufpflasterungen den Charakter der Fahrradstraße betonen sollten.

Laut StVO dürfen Fahrradstraßen nur vom Radverkehr genutzt werden, andere Verkehrsarten dürfen jedoch zugelassen werden. Für den Fahrverkehr gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und Radfahrende dürfen nebeneinander fahren.

Entscheidend für die Qualität und das sichere Fahren in einer Fahrradstraße ist die Erkennbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer und verkehrsberuhigende Maßnahmen. Zu prüfen ist, ob verkehrslenkende Maßnahmen für den Kfz-Verkehr erforderlich sind, wie z.B. Diagonalsperren oder Einbahnregelungen.

Für die Verkehrssicherheit ist die Einheitlichkeit der Vorfahrtsregelung für den Straßenzug von Bedeutung, an Knotenpunkten sollte mit angehobenen Gehwegüberfahrten gearbeitet werden.

Fahrradstraßen können auf Antrag von der Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

Voraussetzungen für die Anordnung von Fahrradstraßen sind (VwV-StVO) sind:

- hohe oder zu erwartende hohe Radverkehrsdichte oder
- hohe Netzbedeutung für den Radverkehr oder
- untergeordnete Bedeutung der Straße für den Kfz-Verkehr

Hinweise für alle Muster:

- Die Maße der Markierungselemente sind dem Kap. 4 zu entnehmen
- Auf Senkrecht- oder Schrägparken sollte grundsätzlich verzichtet werden.

- Eine Verdeutlichung der Vorfahrt durch bauliche Maßnahmen ist empfehlenswert (z.B. Aufpflasterung, Musterblatt 9.3)



Abb. Beginn einer Fahrradstraße außerorts

Fahrradstraßen außerorts: Anforderungen an kombinierte Rad- und Wirtschaftswege:

Sollen Wirtschaftswege auch vom Radverkehr mitgenutzt werden, entstehen höhere Anforderungen an die Weegegestaltung. Die Bedeutung der Wege ist zum einen für die Landwirtschaft, zum anderen die Funktion als Radweg zu ermitteln. Außerorts gilt in besonderem Maße, dass Markierungen und bauliche Maßnahmen wie Aufpflasterungen, Mitteltrennung oder Einengung von Einfahrten für die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit und die Reduktion der Überholvorgänge erforderlich sein können.

Die Breite ist abhängig von der Befestigung von Seitenbereichen und den durch landwirtschaftliche Fahrzeuge befahrbaren Banketten festzulegen. Eine Breite von 3,00-3,50 m mit breiten Seitenstreifen kann sich je nach Verkehrsaufkommen (Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Radfahrende) für eine Fahrradstraße außerorts eignen.

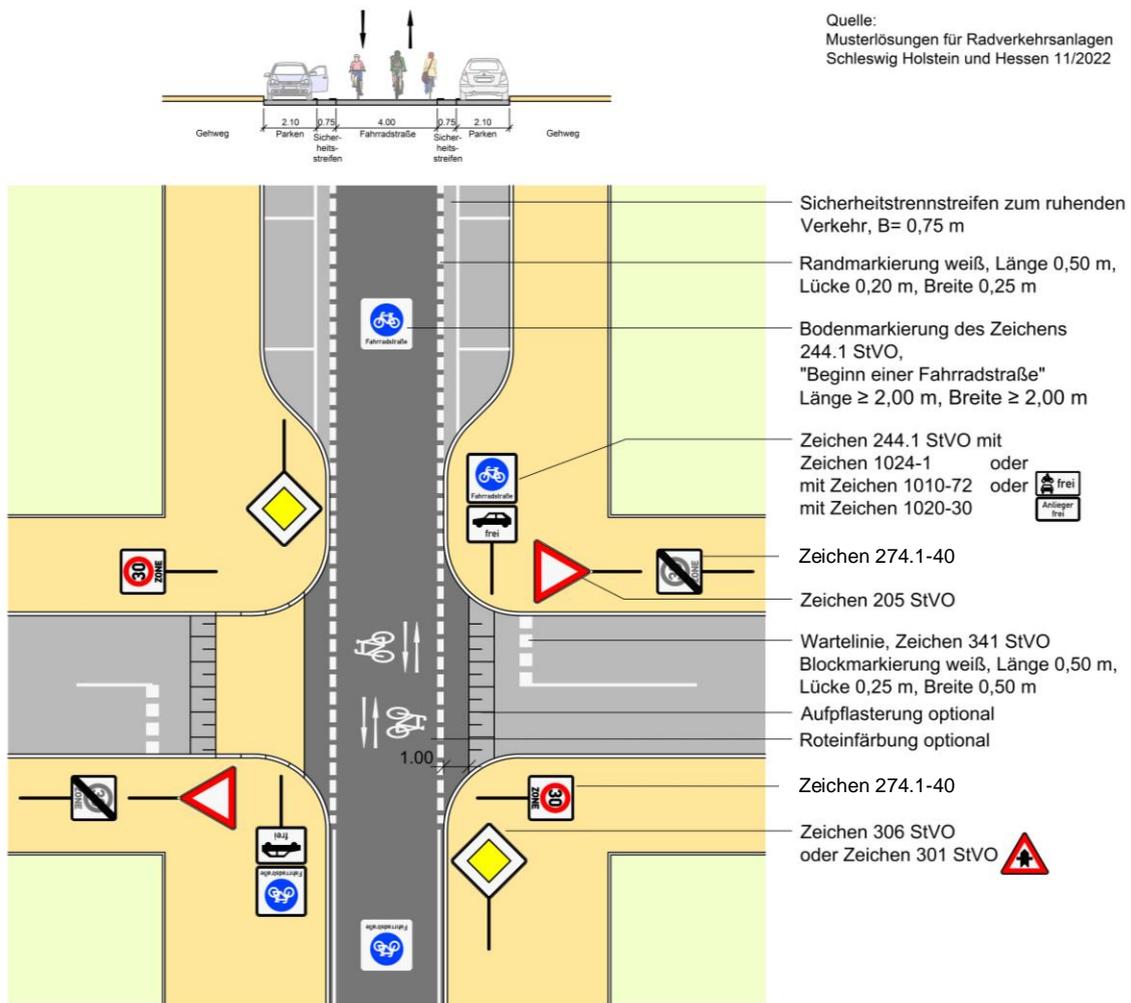
Viele landwirtschaftliche Wirtschaftswege gehören privaten Landbesitzerinnen oder Landbesitzern. Es ist wichtig, deren Zustimmung für die Nutzung als Radstrecke einzuholen und sicherzustellen, dass sie die Veränderungen unterstützen. Auch ohne Privatbesitz der Wirtschaftswege ist die Einbindung der vor Ort ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe entscheidend, da sie die Wege intensiv nutzen und spezifische Anforderungen haben. Hier müssen die landwirtschaftliche Betroffenheit ermittelt und einvernehmliche Lösungsansätze erarbeitet werden.

Ergänzende Literatur:

- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)/Bergische Universität Wuppertal: Fahrradstraßen – Leitfaden für die Praxis (2021), <https://difu.de/publikationen/2021/fahrradstrassen-leitfaden-fuer-die-praxis>
- Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen (AGFS): Fahrradstraße (2023)

Fahrradstraßen

9.1. Führung einer Fahrradstraße innerorts



- Regelungen:**
- RSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1 und 6.2
 - ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3
 - VwV StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2

- Anwendungsbereich:**
- Fahrradstraßen in Tempo-30-Zonen (mit zugelassenem Kfz-Verkehr) mit Bevorrechtigung für die Radverbindung

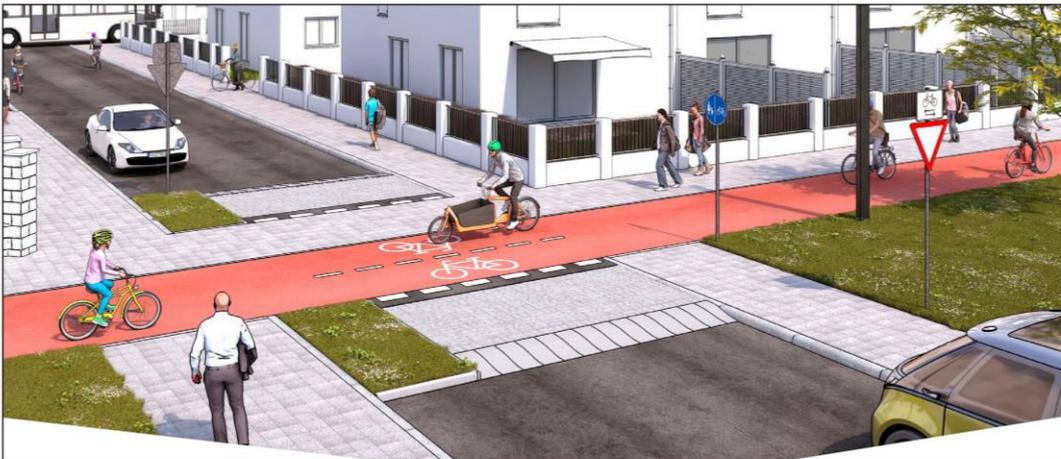
- Hinweise:**
- Im Bereich von Einmündungen ist auf ausreichende Sichtverhältnisse zu achten
 - um die Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmenden in unübersichtlichen Bereichen zu erhöhen, kann der Asphalt der Fahrradstraße durchgehend oder an den Knoten eingefärbt werden
 - zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
 - bei Einmündungen mit geringem Verkehrsaufkommen kann auf die Einfärbung verzichtet werden
 - Mindestbreite, wenn PKW nicht zugelassen: $\geq 3,00$ m
 - Mindestbreite, wenn PKW zugelassen: $\geq 4,00$ m
 - Verkehrszeichen Tempo 30-Zone 274.1-40 muss nur auf einer Straßenseite aufgestellt werden



Fahrradstraßen

9.3. Ausführungsbeispiele

Quelle:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr,
Stand: April 2023



LANDKREIS LÜNEBURG

Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 9.3
Fahrradstraße
Ausführungsbeispiele

Fahrradstraßen

9.4. Gestaltungsmöglichkeiten am Beginn einer Fahrradstraße



Quelle:
Fahrradstraßen Leitfaden für die Praxis
difu Deutsches Institut für Urbanistik +
Bergische Universität Wuppertal, Stand: 2021



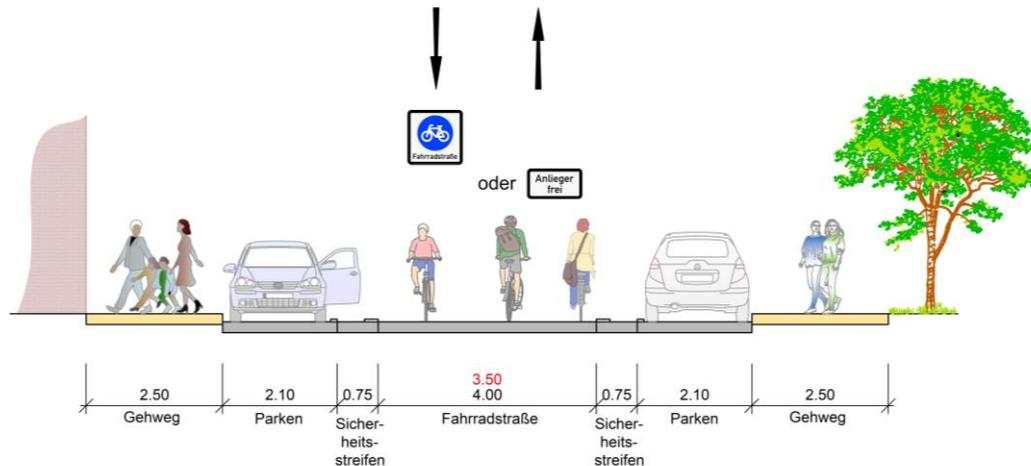
LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 9.4
Fahrradstraße
Gestaltungsmöglichkeiten Beginn und
Knotenpunkte

Fahrradstraßen

9.5. Querschnitt einer Fahrradstraße innerorts/außerorts



Quelle:
Fahrradstraßen Leitfaden für die Praxis
difu Deutsches Institut für Urbanistik +
Bergische Universität Wuppertal



Wallstraße Lüneburg

Regelungen:

- RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1 und 6.2
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3
- VwV StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2

Anwendungsbereich:

- Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr, z.B. in Tempo-30-Zonen

Hinweise:

- in landwirtschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringem Verkehrsaufkommen (≤ 800 Kfz / 24 h kann auf die Einfärbung verzichtet werden)
- die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Bei Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr ist die nutzbare Fahrbahnbreite zu prüfen. Eine Freigabe erfolgt durch Zeichen 1026-36 StVO.
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein.



LANDKREIS LÜNEBURG
Auf dem Michaeliskloster 4
21335 Lüneburg

Stand: November 2024

Musterblatt 9.5
Fahrradstraße
Querschnitte innerorts/ außerorts

10. Weiterführende Literatur

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen: Radnetz Hessen. Qualitätsstandards und Musterlösungen (2020).

<https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/musterloesungen-und-qualitaetsstandards/>

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg (2017).

https://www.aktivmobil-bw.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Musterloesungen_RadNETZ.pdf

Kommunale Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs in Schleswig-Holstein e.V. (RAD.SH): Radverkehr in Schleswig-Holstein. Musterlösungen für Radverkehrsanlagen (2021- Arbeitspapier wird laufend angepasst).

<https://rad.sh/wp-content/uploads/2021/12/RAD.SH-Musterloesungen-fuer-RadverkehrsplanerInnen-II.pdf>

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung (MW) und der AGFK: Handreichung Radverkehrskonzepte. Übersicht zu Maßnahmen der Radverkehrsführung in kommunalen Radverkehrsnetzen (08/2024).

<https://www.strassenbau.niedersachsen.de/download/208103>

Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen Niedersachsen/Bremen e.V. (AGFK): Maßnahmenkatalog zur Förderung des kommunalen Radverkehrs (08/2024).

<https://www.agfk-niedersachsen.de/service/agfk-massnahmenkatalogzur-radverkehrsfoerderung.html>