



**Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr**

Wir in Niedersachsen: mobil. regional. sicher!

Handreichung Radverkehrskonzepte

Übersicht zu Maßnahmen der
Radverkehrsführung in kommunalen
Radverkehrsnetzen



Niedersachsen. Klar.

Handreichung Radverkehrskonzepte

Übersicht zu Maßnahmen der Radverkehrsführung in kommunalen Radverkehrsnetzen

Auftraggeber: Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover
Telefon (0511) 3034-01
Telefax (0511) 3034-2099
E-Mail poststelle@nlstbv.niedersachsen.de
www.strassenbau.niedersachsen.de

in Kooperation mit dem Niedersächsischen
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und
Digitalisierung (MW) und der Arbeitsgemeinschaft
Fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK)
Niedersachsen/Bremen

Auftragnehmer: Planungsgemeinschaft Verkehr
PGV-Alrutz GbR
Adelheidstraße 9 B
30171 Hannover
Telefon (0511) 220601-80
Telefax (0511) 220601-990
E-Mail info@pgv-alrutz.de
www.pgv-alrutz.de

Bearbeitung: Dankmar Alrutz †
Leander Fricke
Elke Willhaus

Hannover, im August 2024

Inhalt

1	Einführung	2
2	Führung des Radverkehrs in Hauptverkehrsstraßen	3
2.1	Überblick	3
2.2	Kurzbeschreibung der Radverkehrsführungen	4
3	Führung des Radverkehrs in Erschließungsstraßen und auf Verkehrsanlagen mit sehr geringem Kfz-Verkehr	9
4	Führung des Radverkehrs an Knotenpunkten	14
5	Überquerungsstellen für den Radverkehr außerhalb von Knotenpunkten	18

1 Einführung

Nachfolgend wird eine kurze Übersicht zu möglichen Arten der Radverkehrsführung auf Streckenabschnitten und an Knotenpunkten gegeben. Ausführliche Informationen zu den hier genannten Lösungsmöglichkeiten sind in einem Maßnahmenkatalog zu finden, der auf der Internetseite der AGFK Niedersachsen/Bremen e.V. veröffentlicht ist. Link: <https://www.agfk-niedersachsen.de/service/massnahmenkatalog.html>

Der Stand der Technik zur Führung des Radverkehrs wird in den gängigen Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) dokumentiert. Dies betrifft vor allem die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010) sowie für innerörtliche Straßen die „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) bzw. für außerorts die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 2012). Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche Regelwerke zu Spezialthemen, z. B. zu Lichtsignalanlagen (RiLSA) oder zur Markierung von Straßen (RMS). Bei der Gestaltung der Radverkehrsanlagen sind ebenso die verkehrsrechtlichen Vorschriften gemäß der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) zu beachten.

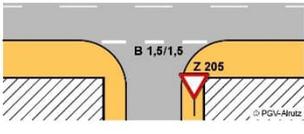
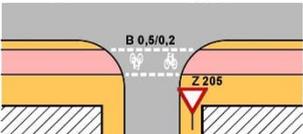
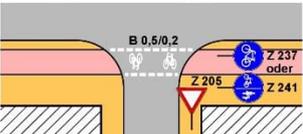
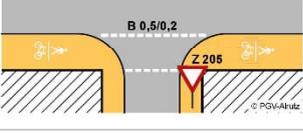
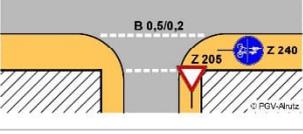
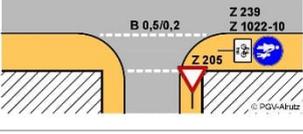
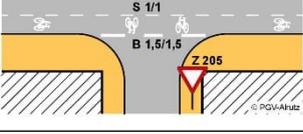
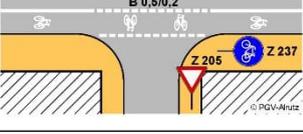
Wichtige Grundsätze der ERA sind:

- Radverkehrsnetze sind die Grundlage für Planung und Entwurf von Radverkehrsanlagen.
- In Hauptverkehrsstraßen sind in Abhängigkeit von Aspekten der objektiven Sicherheit und dem subjektiven Sicherheitsempfinden der Bevölkerung Maßnahmen zur Sicherung des Radverkehrs erforderlich. Kein Ausklammern von Problembereichen!
- In Erschließungsstraßen ist der Mischverkehr auf der Fahrbahn die Regel.
- In vielen Fällen gilt: Besser keine als eine nicht den sicherheitsrelevanten Anforderungen der Regelwerke genügende Radverkehrsanlage.
- Keine Kombination von Mindestbreiten, d. h. ausreichende Breiten der Radverkehrsanlage inkl. der erforderlichen Sicherheitsräume.
- Radverkehrsanlagen müssen den Ansprüchen an Sicherheit und Attraktivität genügen. Eine ausreichende Sicherheit ist nur erreichbar, wenn die vorgesehene Radverkehrsführung auch akzeptiert wird.
- Für Radverkehrsanlagen an Knotenpunkten gelten die Grundanforderungen Erkennbarkeit, Übersichtlichkeit, Begreifbarkeit und Befahrbarkeit.

2 Führung des Radverkehrs in Hauptverkehrsstraßen

2.1 Überblick

Zur Führung des Radverkehrs stehen mehrere Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung, die sich durch den Grad der Trennung vom Kfz-Verkehr und durch verkehrsrechtliche Regelungen (z. B. mit oder ohne Benutzungspflicht) unterscheiden (vgl. Abb.). In den ERA werden Empfehlungen dazu gegeben, welche Radverkehrsführung bei welchem Kfz-Verkehrsaufkommen und welcher zulässigen Höchstgeschwindigkeit angemessen ist.

Mischverkehr mit Kfz auf der Fahrbahn	Mischverkehr (mit teilweiser Trennung)	Trennen vom Kfz-Verkehr
Mischverkehr auf der Fahrbahn 	Radweg ohne Benutzungspflicht 	Radweg mit Benutzungspflicht 
	Gemeinsamer Geh- und Radweg ohne Benutzungspflicht 	Gemeinsamer Geh- und Radweg 
	Gehweg, Radverkehr frei 	
	Schutzstreifen 	Radfahrstreifen 

Übersicht Führungsformen für den Radverkehr in innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen

Die Regel- und Mindestbreiten der wichtigsten Radverkehrsführungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Mindestwerte ergeben sich dabei auch aus der VwV-StVO. Zu beachten ist, dass dort die Mindestanforderungen für eine straßenverkehrsrechtliche Anordnung der Benutzungspflicht und keine verkehrsplanerisch zu empfehlenden Breiten aufgeführt sind. Im Verlauf wichtiger Haupttrouten können bei größerem Radverkehrsaufkommen die Regelbreiten nach ERA überschritten werden. Darüber hinaus sind, besonders zu parkenden Kfz, zusätzlich markierte Sicherheitsräume (0,75 m) vorzusehen. Für Gehwege an Straßen mit angrenzender Bebauung sollte eine Breite von 2,50 m zur Verfügung stehen, neben Radwegen mindestens 2,30 m (RASt 06).

Art der Radverkehrsanlage	Regelbreite	Mindestbreite nach VwV-StVO	Mindestbreite nach ERA 2010
Radfahrstreifen	1,85 m zukünftig 2,25 m (jeweils inkl. Breitstrich)	Lichte Breite inkl. Breitstrich: 1,50 m	-
Schutzstreifen	1,50 m zukünftig 1,50 – 2,00 m	-	1,25 m Diese Mindestbreite wird zukünftig nicht mehr empfohlen
Baulicher Radweg für Einrichtungsräderverkehr (mit und ohne Benutzungspflicht)	2,00 m	Für Benutzungspflicht erforderliche lichte Breite: 1,50 m	1,60 m Diese Mindestbreite wird zukünftig nicht mehr empfohlen.
Zweirichtungsradweg (einseitig)	3,00 m	Für Benutzungspflicht erforderliche lichte Breite: 2,00 m	2,50 m
Gemeinsamer Geh- u. Radweg (mit und ohne Benutzungspflicht)	≥ 2,50 m abhängig von Fuß- und Radverkehrsstärke	Für Benutzungspflicht erforderliche lichte Breite innerorts: 2,50 m Lichte Breite außerorts: 2,00 m	-

Regel- und Mindestbreiten für Radverkehrsanlagen im Zuge von Hauptverkehrsstraßen nach VwV-StVO bzw. ERA 2010 (die Angaben zu zukünftigen Breiten beziehen sich auf die nach Stand Frühjahr 2024 absehbare weitere Entwicklung der Regelwerke)

2.2 Kurzbeschreibung der Radverkehrsführungen

Bei **Mischverkehr mit Kfz auf der Fahrbahn** fahren Radfahrende ohne räumliche Trennung gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn. Dies kann auch auf Hauptverkehrsstraßen eine angemessene Führungsform sein, wenn der Kfz-Verkehr, insbesondere auch der Schwerlastverkehr, gering ist und die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht über 50 km/h liegt. Der Mischverkehr ist neben dem Schutzstreifen eine gängige Führungsform des Radverkehrs in Ortsdurchfahrten von Ortschaften und Kleinstädten des ländlichen Raums.



Mischverkehr mit markiertem Sicherheitsraum zum Parkstreifen

Radfahrstreifen werden durch einen durchgezogenen Breitstrich (Breite 0,25 m) von der Fahrbahn abgetrennt und sind dem Radverkehr vorbehalten. Sie gewährleisten auch auf stark belasteten Hauptverkehrsstraßen wegen der guten Sichtbeziehungen zwischen Kraftfahrzeugfahrenden und Radfahrenden sowie der klaren Trennung vom Fußverkehr eine sichere und mit den übrigen Nutzungen gut verträgliche Radverkehrsabwicklung. Hilfreich ist ein ausreichender Sicherheitsraum zum ruhenden Verkehr (0,75 m). Die Anlage von Radfahrstreifen mit Regelmanßen setzt eine Straßenraumbreite von mindestens 10,50 m voraus.



Radfahrstreifen in einer Ortsdurchfahrt

Schutzstreifen sind formal eine Führungsform des Mischverkehrs auf der Fahrbahn, bei der dem Radverkehr durch eine unterbrochene Schmalstrichmarkierung ein „Schonraum“ auf der Fahrbahn zur bevorzugten Nutzung zur Verfügung gestellt wird. Der Regeleinsatzbereich von Schutzstreifen liegt bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Sie dürfen von Kfz nur bei Bedarf (z. B. wegen

breiter entgegenkommender Fahrzeuge) überfahren werden, wenn der Radverkehr dadurch nicht gefährdet wird. Parken und Halten auf dem Schutzstreifen ist nicht erlaubt. Wesentlich ist ein ausreichender Sicherheitsraum zum ruhenden Kfz-Verkehr (0,75 m).



Schutzstreifen mit Sicherheitsraum zu parkenden Kfz

Fahrbahnbegleitende bauliche Radwege oder getrennte Rad- und Gehwege sind innerorts baulich von der Fahrbahn oder einem Parkstreifen getrennt. Sofern sie sich in anforderungsgerechter Qualität in den Straßenquerschnitt integrieren lassen und eine sichere und akzeptable Führung an den Knotenpunkten erreichbar ist, haben sie sich sowohl unter dem Aspekt der objektiven als auch der subjektiven Sicherheit bewährt. Innerorts werden die Radwege in der Regel für den Einrichtungsräderverkehr angelegt. Fahrbahnbegleitende baulich getrennte Rad- und Gehwege sind wegen der im ländlichen Raum oft begrenzten Straßenraumverhältnisse eine vorrangige Führungsform des Radverkehrs in Hauptverkehrsstraßen von mittelgroßen Städten und Großstädten.

Bauliche Radwege können durch das Verkehrszeichen „Radweg“ als benutzungspflichtig ausgewiesen werden. Ohne das Verkehrszeichen sind sie nicht benutzungspflichtig. Über die Anordnung des Zeichens entscheidet die Straßenverkehrsbehörde auf Basis der örtlichen Gefahrenlage für den Radverkehr.



Baulicher Einrichtungsradschwerg mit Radwegüberfahrt an einer Grundstückszufahrt

Zweirichtungsradschwerg sind innerorts wegen der besonderen Gefahren des Linksfahrens nur in Ausnahmefällen vorzusehen. Radwege dürfen auf der linken Straßenseite nur benutzt werden, wenn dies mit einem entsprechenden Verkehrszeichen gekennzeichnet ist. Wird für die Fahrtrichtung links nur ein Zusatzzeichen „Radverkehr frei“ aufgestellt, so besteht für diese Fahrtrichtung ein „Benutzungsrecht“ und keine Benutzungspflicht. Zur Reduzierung des Konfliktpotenzials kommt der Ausbildung an untergeordneten Knotenpunkt- und Grundstückszufahrten eine besondere Bedeutung zu.



Zweirichtungsradschwerg mit deutlich markierter Radverkehrsfurt

Gemeinsame Führungen mit dem Fußverkehr kommen innerorts in Betracht, wenn ein Radweg oder Radfahrstreifen nicht zu verwirklichen ist, dies unter Berücksichtigung der Belange der Zufußgehenden vertretbar und mit der Sicherheit des Radverkehrs vereinbar ist. Dies ist in der Regel nur der Fall, wenn der Rad- und

Fußverkehr gering ist. Gemeinsame Führungen mit dem Fußverkehr sind eine übliche Führungsform des Radverkehrs an Hauptverkehrsstraßen in Ortschaften und Kleinstädten des ländlichen Raumes.

Durch das Verkehrszeichen „Gemeinsamer Geh- und Radweg“ wird die Radverkehrsanlage benutzungspflichtig. Wird statt des Verkehrsschildes eine entsprechende Bodenmarkierung gewählt, ist die Anlage für den Radverkehr nicht benutzungspflichtig. Dies ist auch der Fall, wenn ein Gehweg für den Radverkehr freigegeben wird. Radfahrende müssen dann formal „Schrittgeschwindigkeit“ fahren.



Gehweg mit zugelassenem Radverkehr in einer Ortsdurchfahrt

Bei **Landstraßen** handelt es sich in der Regel um klassifizierte Straßen im Außerortsbereich. Die Standardmaßnahme zur Führung und Sicherung des Radverkehrs auf diesen Straßen ist der einseitige gemeinsame Geh- und Radweg mit Zweirichtungsradsverkehr. Sofern geeignete parallele Wege (z. B. Wirtschaftswege) vorliegen, können diese ggf. erforderliche gemeinsame Geh- und Radwege ersetzen. Bei geringer Verkehrsbelastung und geringer Verkehrsbedeutung der Landstraße kann – ggf. in Verbindung mit einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit – auf eine getrennte Radverkehrsführung verzichtet werden. Bei Neu- oder Ausbau von Radwegen ist oft der Natur- und Landschaftsschutz betroffen. Beim Wechsel von Zweirichtungsradswegen auf Einrichtungsradswege müssen Überwege an den Ortseinfahrten besonders bedacht werden.



Gemeinsamer Geh- und Radweg außerorts

3 Führung des Radverkehrs in Erschließungsstraßen und auf Verkehrsanlagen mit sehr geringem Kfz-Verkehr

Erschließungsstraßen und andere Straßen und Wege mit sehr geringem Kfz-Verkehr haben für den Radverkehr ein deutlich geringeres Gefährdungspotenzial als Hauptverkehrsstraßen. Damit sie als attraktive Verbindungen für den Radverkehr in einem kommunalen Radverkehrsnetz dienen können, sind vor allem Maßnahmen wichtig, die die Durchlässigkeit des Verkehrsnetzes für den Radverkehr gegenüber den Fahrmöglichkeiten des Kfz-Verkehrs erhöhen und ein angenehmes und behinderungsfreies Fahren ermöglichen. Häufig handelt es sich um Tempo 30-Zonen, bei denen der Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt wird.

Werden Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-Geschwindigkeiten und des Kfz-Durchgangsverkehrs vorgesehen (z. B. Sackgassen, Diagonalsperren an Kreuzungen, Aufpflasterungen), sollen die Radfahrenden durch diese Maßnahmen nicht unerwünscht beeinträchtigt werden. In Straßen mit unebenem Pflaster sollte ein radverkehrsfreundlicherer Belag vorgesehen werden.



Radverkehr wird durch Zusatzzeichen von dem Fahrtrichtungsgebot für den Fahrverkehr ausgenommen. Hier wird dem geradeaus fahrenden Radverkehr auf der gegenüberliegenden Straßenseite die Weiterfahrt entgegen Einbahnrichtung ermöglicht.



Ortstypischer glatter Pflasterstreifen für Radverkehr in einer Wohnstraße mit Kopfsteinpflaster

Auf besondere Maßnahmen und Führungsarten, die das Radfahren abseits der Hauptverkehrsstraßen attraktiver machen, wird nachfolgend kurz eingegangen.

Fahrradstraßen sind für den Radverkehr ausgewiesene Fahrbahnen, auf denen Kfz-Verkehr (insbesondere Anliegerverkehr) durch Zusatzschilder zugelassen werden kann. Es gilt Tempo 30. Fahrradstraßen eignen sich für wichtige Radverkehrsverbindungen in einem kommunalen Netz. Sie sollen den Radfahrenden ein sicheres und attraktives Fahren ermöglichen. Dazu sind die Einrichtung einer Vorfahrt gegenüber kreuzenden Erschließungsstraßen und markierte Sicherheitsabstände zu parkenden Kfz geeignete Maßnahmen. Ein zu starker Kfz-Durchgangsverkehr verträgt sich allerdings nicht mit einer Fahrradstraße. Möglichkeiten zur Verhinderung von nicht gewollten Durchgangsverkehren bestehen in der Einrichtung von im Voraus abgestimmten modalen Filtern für Kfz (z. B. Einrichtung von Einbahnstraßen, (Diagonal-)Sperrern, wie versenkbare, umzulegende

Sperrpfosten). Dabei muss das Erreichen eines jeden möglichen Einsatzortes für Feuerwehr und Polizei stets gewährleistet sein. Fahrradstraßen kommen unter gewissen Bedingungen auch außerorts in Betracht.



Fahrradstraße

Mit **Fahrradzonen** lassen sich innerorts die Verhaltensregeln der Fahrradstraßen auf ganze Stadtquartiere übertragen. Sie kommen für Kleinstädte mit Tempo 30-Zonen in Betracht, in denen der Radverkehr bereits flächenhaft eine nennenswerte Bedeutung hat. Innerhalb der Zone gilt Rechts-vor-links.



Fahrradzone in einem kleinstädtischen Wohngebiet

Einbahnstraßen werden vorrangig zur Lenkung des Kfz-Verkehrs eingesetzt. Für den Radverkehr erfordern sie Umwege oder veranlassen Radfahrende zum Befahren weniger sicherer Straßen. Gemäß StVO sollen deshalb Einbahnstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis zu 30 km/h für den gegengerichteten

Radverkehr geöffnet werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Diese Lösung hat sich als verkehrssicher erwiesen. In vielen Fällen kann der Radverkehr ohne besondere Maßnahmen gegen Einbahnrichtung fahren. An Knotenpunkten muss der gegenläufige Radverkehr in die Verkehrsregelung des Knotens einbezogen werden. Zur Verdeutlichung der Situation können markierte oder kleinräumig baulich getrennte „Ein- oder Ausfahrtpforten“ für den gegenläufigen Radverkehr vorgesehen werden.



Zugelassener Radverkehr gegen Einbahnrichtung mit „Einfahrtpforte“

In **Fußgängerbereichen** soll sich der Fußverkehr ungestört fortbewegen und aufhalten können. Eine Zulassung des Radverkehrs kommt deshalb nur in Ausnahmefällen in Betracht. Für den Radverkehr sind diese Bereiche allerdings in der Regel wichtige Ziele. Oft stellen sie die direkteste Verbindung durch die zentrale Ortslage dar. Als Ergebnis einer Abwägung kann der Radverkehr ganztägig, zeitlich befristet oder in Teilabschnitten des Fußgängerbereichs zugelassen werden. Bei Unsicherheiten über die Zweckmäßigkeit eignet sich ein zeitlich befristeter Verkehrsversuch (z. B. 1 Jahr).



Freigabe eines Fußgängerbereichs für den Radverkehr für Rad- und Lieferverkehr

Selbstständig geführte Radwege verlaufen unabhängig von Straßen und können deshalb besonders attraktiv für den Radverkehr sein. Gut geeignet sind beispielsweise Wege entlang von Gewässern oder Bahntrassen und in Grünanlagen, aber auch kurze Verbindungswege in Wohngebieten, die dem Radverkehr Abkürzungen ermöglichen. Um Konflikte zwischen Rad- und Fußverkehr zu vermeiden, sollten gemeinsame Geh- und Radwege nur bei geringem Aufkommen dieser Verkehrsarten eingesetzt werden. Bei Wegen abseits belebter Bereiche kann aus Gründen der sozialen Sicherheit eine Beleuchtung sinnvoll sein. Moderne Beleuchtung ist bedarfsgesteuert und beeinträchtigt die Umwelt nur in geringem Maße (Energieverbrauch, Insekten, Pflanzen).



Getrennter Geh- und Radweg. Trennung der Verkehrsarten durch einen taktil erfassbaren Trennstreifen

Land- und forstwirtschaftliche Wege bilden auf außerörtlicher Ebene ein oft dichtes Wegenetz, das durch den Radverkehr großenteils für Fahrten im Alltags- und Freizeitverkehr genutzt werden kann. Radfahrende müssen mit den typischen

Gefahren solcher Wege rechnen. Auf diesen Wegen müssen die Haftungsfrage sowie die Verkehrssicherungspflicht geklärt werden. Wirtschaftswege können von Städten und Gemeinden aber auch planmäßig als Bestandteile ihres kommunalen Radverkehrsnetzes einbezogen und ggf. durch Wegweisung ausgewiesen werden. Dazu sind oft höhere Qualitäten für den Radverkehr bzgl. Ausbaustandard und Betrieb erforderlich. In diesen Fällen sollten die landwirtschaftlichen Verbände und Mobilitätsverbände frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen werden und Vereinbarungen für die gemeinsame Wegenutzung getroffen werden.



Beispielhafte Beschilderung eines für den Radverkehr nutzbaren Wirtschaftsweges

4 Führung des Radverkehrs an Knotenpunkten

Kreuzungen und Einmündungen sind besondere Gefahrenpunkte für den Radverkehr. Besondere Probleme zur Realisierung anspruchsgerechter Radverkehrsführungen ergeben sich an Knotenpunkten im Verlauf von Hauptverkehrsstraßen. Aber auch an kleinen mit rechts-vor-links-geregelten Knotenpunkten sind bestimmte Grundanforderungen zu beachten. Zum Abbau von Sicherheitsdefiziten sind vor allem gute Sichtbeziehungen zwischen Radfahrenden und Kraftfahrzeugfahrenden erforderlich. Ebenso wichtig ist es, die Vorrangverhältnisse zu verdeutlichen, sodass die Radverkehrsführung erkennbar und eindeutig begreifbar ist.

Knotenpunkte mit Rechts-vor-links-Regelung kommen vor allem in Tempo-30-Zonen zum Einsatz, an denen der Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt wird. Sicherheitsdefizite ergeben sich vor allem durch ungünstige Sichtverhältnisse, zumeist durch bis nah an den Knoten parkende Fahrzeuge. Zur Verbesserung dienen vorgezogene Seitenräume (Gehwegnasen; ggf. auch Sperrmarkierungen und Pfosten bzw. Fahrradabstellanlagen) im Bereich der Eckausrundungen. Durch die Markierung von „Haifischzähnen“ kann die Regelung verdeutlicht werden.



Freihalten der Eckbereiche eines Rechts-vor-Links-Knotenpunktes durch Pfosten

An **Knotenpunkten mit vorfahrtregelnden Verkehrszeichen** hat der Radverkehr, der im Zuge der Vorfahrtstraße auf fahrbahnbegleitenden Radverkehrsanlagen fährt, ebenfalls Vorfahrt. Zur Verdeutlichung der Vorfahrt dienen in der Regel markierte Furten, die bei ungünstigen Randbedingungen auch rot eingefärbt werden können. An Rad- und Gehwegüberfahrten können Aufpflasterungen mit Rampen (siehe Bild) die Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs senken und die Vorfahrt des Rad- und Fußverkehrs verdeutlichen. Von besonderer Bedeutung für die Verkehrssicherheit sind gute Sichtbeziehungen, insbesondere zwischen geradeaus fahrendem Radverkehr und rechtsabbiegender Kfz-Verkehr. Dazu dienen u. a. die Unterbindung des Parkens vor der Einmündung und das Heranrücken der Furt an die Vorfahrtstraße.



Rad- und Gehwegüberfahrt mit Rampenstein



Heranführen eines Radwegs an die Vorfahrtstraße, um die Sichtbeziehungen zwischen rechtsabbiegenden Kfz und Radverkehr zu verbessern

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen liegen oft im Zuge klassifizierter Straßen, bei deren jeweiligen Baulastträgern auch zumeist die Zuständigkeit für die Signalisierung liegt.

Der Radverkehr muss grundsätzlich in der Signalisierung berücksichtigt werden. Dies erfolgt entweder mit eigenen Radverkehrssignalen, der gemeinsamen Signalisierung mit dem Kfz-Verkehr oder der gemeinsamen Signalisierung mit dem Fußverkehr mittels Kombisignal. Eine fahrradfreundliche Signalisierung zeichnet sich durch eine gute Begreifbarkeit und kurze Wartezeiten aus. Dabei können mit gesonderten Radverkehrssignalen die spezifischen Anforderungen des Radverkehrs in der Regel am besten berücksichtigt werden. Anforderungstaster sollten vermieden werden. Wo eine spezielle Anforderung für den Radverkehr nicht vermieden werden kann, sollten selbstauslösende Detektoren genutzt werden.

Die Berücksichtigung des linksabbiegenden Radverkehrs stellt an signalisierte Knotenpunkte besondere Anforderungen. Dabei ist das direkte Linksabbiegen, bei dem sich die Radfahrenden auf der Fahrbahn einordnen und das indirekte Linksabbiegen, bei dem die Radfahrenden den Knoten in zwei Etappen überqueren, zu unterscheiden. Für die untergeordneten Zufahrten signalisierter Knoten (häufig Gemeindestraßen) kommen auch aufgeweitete Radaufstellstreifen in Betracht, bei denen die Radfahrenden eine Aufstellfläche vor der Haltlinie des Kfz-Verkehrs erhalten, um bei Grün im Sichtfeld der Kraftfahrenden in die gewünschte Fahrtrichtung weiter fahren zu können.



Radverkehrssignal mit Vorlaufgrün für den Radverkehr



Aufgeweiteter Radaufstellstreifen mit Aufstellmöglichkeit zum Linksabbiegen und Geradeausfahren vor dem Kfz-Verkehr

Kleine Kreisverkehre und Minikreisverkehre haben sich als sichere Verkehrsanlagen bewährt und werden zunehmend sowohl innerorts als auch außerorts eingesetzt. Der Radverkehr profitiert von der guten Sicherheitswirkung der Kreisverkehre allerdings weniger als andere Verkehrsarten. Er wird entweder im Mischverkehr auf der Kreisfahrbahn oder auf den Kreis umlaufenden Radwegen bzw. gemeinsamen Geh- und Radwegen geführt. Innerorts sind bei Seitenraumführung des Radverkehrs bevorzugte Radverkehrsfurten neben Zebrastreifen die Regel, außerorts soll der Radverkehr in der Regel wartepflichtig im Seitenraum geführt werden.



Kleiner Kreisverkehr innerorts mit bevorrechtigter Radwegführung neben Fußgängerüberweg

5 Überquerungsstellen für den Radverkehr außerhalb von Knotenpunkten

Attraktive Radverkehrsverbindungen sollen intuitiv und leicht nutzbar sein. Querende Straßen können dabei ein Hemmnis darstellen und die Sicherheit gefährden. Für solche Konfliktpunkte sind gute Lösungen zu finden. Im Folgenden werden die üblichsten Führungsformen dargestellt.

Eine **Bevorrechtigung des Radverkehrs durch Verkehrszeichen** kommt in Betracht, wenn eine selbstständig geführte Radverkehrsanlage im Zuge einer stark genutzten Radhauptverbindung eine Straße mit untergeordneter Bedeutung für den Kfz-Verkehr kreuzt. Die Wartepflicht wird dem Kfz-Verkehr dabei deutlich durch Verkehrszeichen und Markierung (z. B. flächige Roteinfärbung), ggf. in Verbindung mit baulichen Maßnahmen wie Fahrbahneinengungen und Aufpflasterungen, angezeigt. Ein Fußgängerüberweg neben der Furt erhöht die Erkennbarkeit der Querungsstelle und bewirkt darüber hinaus gleiche Vorrangverhältnisse für Rad- und Fußverkehr.



Betonung des Vorrangs der Radverkehrsverbindung durch deutliche Fahrbahneinengung und Aufpflasterung

Die **Fahrbahnquerung mit Wartepflicht für den Radverkehr** ist der Regelfall sowohl innerorts als auch außerorts. Für die Sicherheit des Querungsvorgangs sind gute Sichtverhältnisse von den Fahrbahnrändern aus erforderlich. Insbesondere außerorts muss auf eine gute Erkennbarkeit der Mittelinsel selbst geachtet werden. Eine besondere Querungssituation ist häufig an Ortseinfahrten klassifizierter Straßen gegeben, wenn ein Wechsel zwischen einer einseitigen Zweirichtungsführung außerorts und einer beidseitigen Einrichtungs- oder einer Mischverkehrsführung innerorts erfolgt. Da es sich dabei eher um einen Seitenwechsel im Längsverkehr handelt, zielen auch die Querungshilfen darauf ab, dass Radfahrende den Querungsvorgang flüssig und ohne scharfe Richtungswechsel vollziehen können.



Mittelinsel im Zuge einer Radverkehrsverbindung

Eine **Fahrbahnquerung mit Lichtsignalanlage** kommt an Querungsstellen in Betracht, die wegen der verkehrlichen Charakteristik (hohe Kfz-Verkehrsstärken und Geschwindigkeiten, besonderes schutzbedürftiger Radverkehr) eines besonderen Schutzes des querenden Radverkehrs bedürfen. Eine fahrradfreundliche Signalisierung zeichnet sich durch eine gute Begreifbarkeit und kurze Wartezeiten aus. Um dies zu erreichen, sollten bei langen Überquerungswegen Rad- und Fußverkehr auf jeweils eigenen Furten geführt und getrennt signalisiert werden. Außerdem sollte die Grünanforderung durch den Radverkehr durch selbstauslösende Detektoren (z. B. Induktivschleifen, Kameras) erfolgen. Liegen die Detektoren etwa 20-30 m vor der Querungsstelle, kann die Wartezeit weiter reduziert werden.

Mit **Brücken und Unterführungen** können Barrieren für den Radverkehr, wie stark und schnell befahrene Straßen, Eisenbahntrassen oder Gewässer überwunden und Lücken im Radverkehrsnetz geschlossen werden. Besonders attraktiv sind sie, wenn sie ohne Höhenverluste genutzt und Wegebeziehungen deutlich verkürzt werden können. Neben Verkehrswegen und Gewässern können Brücken oder Unterführungen zur Querung anbaufreier Straßen mit hoher Kfz-Belastung und zulässiger Höchstgeschwindigkeit über 50 km/h geeignet sein (z. B. bei Ortsumgehungen). Kleine Brücken oder Stege (Spannweite bis etwa 10-15 m) über Gewässer können attraktive Verbindungen ermöglichen. Sie können werksseitig fertig montiert geliefert und relativ schnell und kostengünstig vor Ort eingesetzt werden.



Kleine Gewässerbrücke mit ortsbildprägender Gestaltung