Fahrradstraßen –
Leitfaden für die Praxis

Ein Kooperationsprojekt von:

difu
Deutsches Institut
für Urbanistik

BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach
Bergische Universität Wuppertal
Lehr- und Forschungsgebiet
Straßenverkehrsplanung
und Straßenverkehrstechnik
Pauluskirchstr. 7
42285 Wuppertal
Tel. +49 202 439-4088
Fax +49 202 439-4388
svpt@uni-wuppertal.de
www.svpt.de

Deutsches Institut
für Urbanistik gGmbH
Zimmerstraße 13–15
10969 Berlin
Tel. +49 30 39001-0
difu@difu.de
www.difu.de

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) aus Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans gefördert.

Nicht alle in den Bildern dieser Veröffentlichung dargestellten straßenräumlichen bzw. verkehrlichen Situationen entsprechen den aktuellen Vorgaben der Straßenverkehrs-Ordnung. Abweichungen in einzelnen Bildern von der StVO werden im Impressum aufgeführt.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **3**
1. Einleitung **5**
2. Methodik **7**
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Regelwerke von Fahrradstraßen und Fahrradzonen **8**
4. Fahrradstraßen in den Niederlanden **11**
5. Verkehrssicherheit auf Fahrradstraßen **13**
6. Einsatzkriterien von Fahrradstraßen **15**
6.1. Netzintegration/Mindestlänge 15
6.2. Verkehrsstärken/Kennziffern 17
6.3. Regelbreiten 17
EXKURS: Fahrradstraßen Außerorts **19**
7. Vorgehensweise bei der Umsetzung **20**
7.1. Hinweise zum Umsetzungsprozess 20
7.2. Öffentlichkeitsarbeit 22
8. Gestaltungsempfehlungen **26**
8.1. Grundsätzliches 26
8.2. Farbmarkierungen 27
8.3. Querschnitte 28
8.4. Knotenpunkte 31
8.5. Netzeinbindung und Beschilderung 35
8.6. Ruhender Verkehr/Lieferverkehr 37
8.7. Elemente zur Verkehrsberuhigung des Kfz-Verkehrs 41
9. Ein Wort zum Schluss **42**
10. Weiterführende Informationen **45**
11. Zusammenfassung **46**
Literaturverzeichnis 47
Impressum 49

Abbildung 1: *Unterschiedliche Gestaltungen von Fahrradstraßen in Deutschland.*

1. Einleitung

Bereits im Jahre **1978** entstand in der **Freien Hansestadt Bremen** mit der Herbststraße **die erste Fahrradstraße Deutschlands** nach einem Vorbild aus Amsterdam. Das Element war damals nicht in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorgesehen und wurde auch nur als „Hilfsmittel“ erfunden, um Einbahnstraßen für den Radverkehr in beide Richtungen zu öffnen. Dies war zu dieser Zeit laut StVO auf herkömmlichen Straßen nicht möglich. Der Prototyp der Fahrradstraße wurde auch zunächst „Radfahrerzone“ genannt und bestand aus einem angeordneten Zweirichtungsradweg, auf dem das Fahren mit dem Kfz in eine Richtung erlaubt war.[1] 1982 wurden dann von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) für ein Forschungsvorhaben drei Fahrradstraßen in Bremen untersucht und im Nachgang drei weitere Fahrradstraßen eingerichtet.[2] Diese erzeugten in der Fachwelt viel Aufmerksamkeit und animierten mit der Zeit diverse weitere Kommunen, ebenfalls über die Einrichtung einer Fahrradstraße nachzudenken. Mit der **StVO-Novelle im Jahr 1997** war es dann soweit und die Fahrradstraße wurde offiziell dort verankert, ebenso wie die Möglichkeit, Einbahnstraßen für den Radverkehr in die Gegenrichtung freizugeben. Seit dieser Zeit sind in Deutschland (und in einigen weiteren europäischen Ländern) in zahlreichen Kommunen Fahrradstraßen entstanden. Wie viele es genau sind, ist nicht bekannt, aber die Zahl steigt stetig.

Bisher sind allerdings die **Ausführungen zum Element Fahrradstraße in den Gesetzes- und Regelwerken sehr überschaubar**, was die Folge hat, dass viele Kommunen bei deren Einrichtung ihr eigenes Design entwickeln, andere Kommunen lediglich das Fahrradstraßen-Schild VZ 244.1 aufstellen und wieder andere unsicher mit dem Einsatz des Elements sind und es bisher nicht verwenden.

Aus diesen Gründen hat sich deutschlandweit mittlerweile ein „bunter Strauß“ an Fahrradstraßen entwickelt *(vgl. Abbildung 1)*.

1 (ADFC Bremen e. V., 2017, S. 8-11)
2 (BMVBS, 1991)

***Abbildung 2:** Eine „normale“ Erschließungsstraße, eine Fahrradstraße. Aber welche Straße ist nun die Fahrradstraße?*

An manchen Stellen ist es für die Verkehrsteilnehmenden hingegen schwierig zu erkennen, dass sie sich in einer besonderen Straße befinden *(vgl. Abbildung 2)*.

Um dem entgegenzuwirken und die Gestaltung des Elements Fahrradstraße deutschlandweit zu vereinheitlichen, wurde im Jahr 2017 von der **Bergischen Universität Wuppertal** (BUW) und dem **Deutschen Institut für Urbanistik** (Difu) ein mit Mitteln aus dem **Nationalen Radverkehrsplan** (NRVP) gefördertes Forschungsprojekt ins Leben gerufen. Ziel des Projektes war die Herausarbeitung von wichtigen Qualitäts- und Komfortmerkmalen, die das gewünschte Verhalten in Fahrradstraßen (z. B. das Nebeneinanderfahren) hervorrufen bzw. möglich machen.

Der vorliegende Leitfaden soll Verwaltungen, Planungsbüros, der Politik sowie allen weiteren Interessierten aufzeigen, was bei der Einrichtung von Fahrradstraßen zu beachten ist und welche Elemente gut funktionieren. **Denn nur, wenn die Fahrradstraße gut gestaltet ist und den Radverkehr in den Mittelpunkt setzt, funktioniert sie auch wirklich.**

2. Methodik

Die Grundlagen, auf denen die Empfehlungen dieses Leitfadens fußen, sind zum einen Literatur- und Regelwerksanalysen sowie zum anderen eigene Erhebungen vor Ort. Als Herangehensweise wurde eine Mischung aus

- **Experteninterviews** und
- **kameragestützter Verkehrsbeobachtung**

gewählt. Für die **Experteninterviews** mit den **kommunalen Radverkehrsplanenden** wurden **10 Kommunen** ausgewählt, die sich hinsichtlich Größe, Modal Split, räumlicher Lage und weiteren Faktoren unterschieden[3]. Um eine Vergleichbarkeit zu erhalten, wurden die Interviews mit Hilfe eines **standardisierten Leitfadens** durchgeführt. Im Anschluss wurden möglichst alle Fahrradstraßen vor Ort **befahren und dokumentiert**.[4]

Im Rahmen der **kameragestützten Verkehrsbeobachtung** wurden **bundesweit 26 Fahrradstraßen innerorts** untersucht. Voraussetzung für die Streckenauswahl waren eine Mindestlänge von 500 m sowie das Vorhandensein von mindestens zwei Knotenpunkten im Zuge der Fahrradstraße. Soweit Unfalldaten verfügbar waren, wurden für alle Straßen im Untersuchungsgebiet auf der Grundlage von 1- und 3-Jahreskarten eine vergleichende **makro- bzw. mikroskopische Unfallanalyse** durchgeführt. Grundlage war die Vorgehensweise aus dem Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

Die **Verkehrsbeobachtung** erfolgte an einem Arbeitstag außerhalb von Ferien oder Wochen mit Feiertagen, ohne Niederschlag sowie bei einer Mindesttemperatur von 15° C. Rahmenbedingungen für die Vorgehensweise waren die Empfehlungen für Verkehrserhebungen der FGSV. Betrachtet wurden der Netzübergang, ein Streckenabschnitt sowie mindestens ein Knotenpunkt. Zusätzlich wurde eine Befahrung mit Fahrrädern durchgeführt.

Die **Tages-Verkehrsstärken** wurden für alle Verkehrsmittel erhoben (Rad, Fuß, Kfz). Zusätzlich wurden für den Radverkehr orts- und fahrtrichtungsbezogene Knoten- und Querschnittszählungen durchgeführt (Seitenraum, Fahrbahn).

Gezählt wurden außerdem normale, kooperative, behindernde und kritische **Interaktionen** am Knoten, auf der Strecke und im Netzübergang in den Radverkehrsspitzen von 07:00 – 09:00 Uhr, 12:00 – 14:00 Uhr und 17:00 – 19:00 Uhr. Den Konflikten wurden 3-stellige **Interaktionstypen** zugeordnet (äquivalent zu den 3-stelligen Unfalltypen des M Uko). Im gleichen Zeitraum wurden auf den Streckenabschnitten die **Fahrlinien, die Überholanzahl und -abstände** sowie die **Geschwindigkeiten** gemessen.

Bei der Erhebung vor Ort wurden **weitere Gestaltungsmerkmale** wie die Beschilderung, die Sichtachsen, Fahrbahnbreiten und Bodenmarkierungen **vermessen und protokolliert**. Insgesamt wurden

- 75.500 Radfahrende,
- 49.500 Kfz und
- 34.900 Menschen zu Fuß gezählt und
- 9.500 Interaktionen ausgewertet.

Die Ergebnisse der Erhebungen und deren Interpretation wurden in zwei **Expertenworkshops**[5] kritisch diskutiert, bevor sie in den Leitfaden übernommen wurden.

3 So wurde z. B. Göttingen wegen des Einsatzes von Fahrradstraßen im Rahmen des eRadschnellweges, Senftenberg aufgrund der besonderen Gestaltung ausgewählt.
4 In Essen und Bonn war dies nicht möglich, da beide Städte jeweils mehr als 50 Fahrradstraßen besitzen.
5 15 Expert*innen aus Kommunen, Straßenverkehrsbehörden, Planungsbüros und Verbänden.

3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Regelwerke von Fahrradstraßen und Fahrradzonen

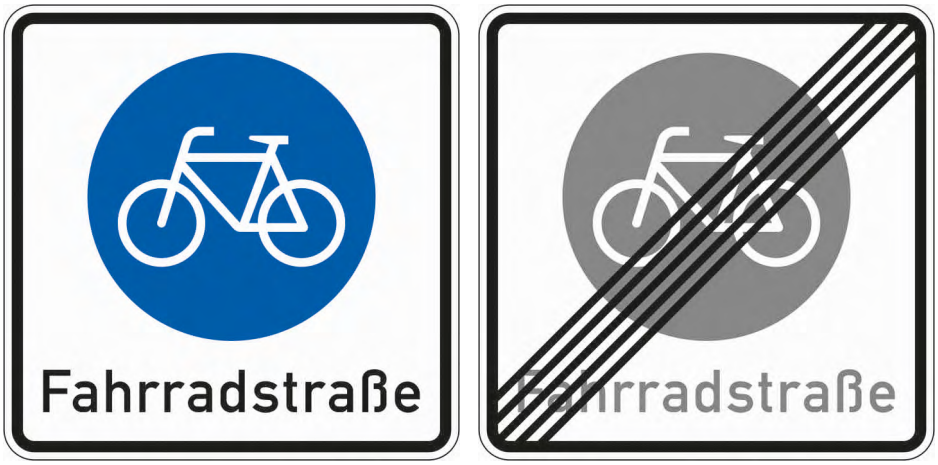

Abbildung 3: *Beginn und Ende einer Fahrradstraße (VZ 244.1 und VZ 244.2)*

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für Fahrradstraßen finden sich in der **Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)** und der dazugehörigen **Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)**.

Laut StVO können Fahrradstraßen **aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs** (§ 45 Abs. 1, Satz 1) oder zur Unterstützung einer städtebaulichen Entwicklung (§ 45 Abs. 1b Nr. 5) angeordnet werden. Das **Verkehrszeichen (VZ) 244.1 der StVO** (Anlage 2, Nummer 23) markiert den **Beginn einer Fahrradstraße** *(vgl. Abbildung 3)*. Soweit sie nicht durch ein Zusatzzeichen freigegeben sind, sind andere Fahrzeuge außer Fahrrädern und Elektrokleinstfahrzeugen auf Fahrradstraßen verboten. Mit der StVO-Novelle 2020 wurde ergänzt, dass das Überqueren einer Fahrradstraße durch andere Fahrzeuge an einer Kreuzung zum Erreichen der weiterführenden Straße gestattet ist. Dies erfordert zukünftig weniger Schilder an Querungsstellen. In Fahrradstraßen gilt eine **Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h** und der Kraftfahrzeugverkehr muss seine Geschwindigkeit gegebenenfalls weiter reduzieren, da der Radverkehr weder gefährdet noch behindert werden darf. Der charakteristischste Punkt von Fahrradstraßen ist jedoch, dass das **Nebeneinanderfahren von Fahrrädern** hier erlaubt ist. Dies ist zwar in „herkömmlichen" Straßen grundsätzlich auch gestattet, gilt aber dort nur, solange andere Verkehrsteilnehmende nicht behindert werden. Die StVO schließt mit dem Hinweis „Im Übrigen gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und über die Vorfahrt."

Mit der **StVO-Novelle 2020** wurde die Möglichkeit eingeführt, mittels sogenannter **„Haifischzähne"** (Zeichen 342, Anlage 3, Nummer 23.1) die Vorfahrt des Radverkehrs auf Radschnellwegen zu verdeutlichen, wenn diese angeordnet wurde: „Die Markierung hebt [...] eine durch Zeichen 205 oder 206 angeordnete Vorfahrtberechtigung des Radverkehrs im Zuge von Kreuzungen oder Einmündungen von Radschnellwegen hervor. Im Fall dieser Vorfahrtberechtigung des Radverkehrs sind die Markierungen auf beiden Seiten entlang der Fahrbahnkanten des Radschnellwegs mit den Spitzen in Richtung des wartepflichtigen Verkehrs anzuordnen." In Österreich werden Haifischzähne auch in Fahrradstraßen eingesetzt, dies wäre auch in Deutschland eine sinnvolle Ergänzung, um eine angeordnete Vorfahrt zu betonen, müsste aber vom Gesetzgeber noch angepasst werden. Wenn in der Fahrradstraße hingegen „Rechts-vor-links" gilt, ist der Einsatz von „Haifischzähnen" möglich *(Abbildung 4)*.

***Abbildung 4:** In Deutschland sind Haifischzähne bisher nur an Rechts-vor-links geregelten Kreuzungen (und an Radschnellwegen) möglich, wie hier in Dreieich (Liebknechtstraße/Buchwaldstraße).*

Die **VwV-StVO** erläutert, dass Fahrradstraßen „[…] dann in Betracht [kommen], wenn **der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist.**“ Daher müssen bereits zum Zeitpunkt der Anordnung hinreichende Anhaltspunkte (z. B. eine nachgewiesene stetige Zunahme des Radverkehrs oder ein städtebauliches Verkehrskonzept) dafür vorliegen, dass in naher Zukunft der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart sein wird. Insbesondere der Begriff „alsbald“ ist umstritten und wird in den Kommunen zum Teil sehr unterschiedlich interpretiert. Nach Ansicht der Expert*innen der Workshops sollte hier nach der Einrichtung der Fahrradstraße eine **„Gewöhnungszeit“** von zwei Hauptzeiträumen des Radverkehrs (01.03. – 31.10.) abgewartet werden, ehe eine Zählung erfolgt. Dies findet sich auch so im Leitfaden „Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin“.[6] Dort werden zudem weitere Hinweise zum Begriff „alsbald“ gegeben sowie viele Details zur Anordnung von Fahrradstraßen erläutert. Die **Zählung des Radverkehrs** sollte zu den Hauptverkehrszeiten des Radverkehrs (Schul- und Berufsverkehr) erfolgen. Zur Unterstützung empfiehlt es sich, die Kfz-Verkehrsstärke mit **verkehrslenkenden Maßnahmen**, wie Diagonalsperren oder gegenläufigen Einbahnstraßen, zu reduzieren.[7]

Da Fahrradstraßen auch im Zusammenhang mit einem städtebaulichen Verkehrskonzept und einer städtebaulichen Entwicklung eingerichtet werden können (§ 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO), kann dies auch genutzt werden, um **Lücken im Radverkehrsnetz zu schließen**. Dabei muss der Radverkehr nicht auf allen Abschnitten vorherrschend sein. In der Regel wird der Anteil des Radverkehrs aber automatisch höher bzw. der Radverkehr nach einer „Gewöhnungszeit“ die vorherrschende Verkehrsart, wenn die Fahrradstraße gut umgesetzt ist. Die VwV-StVO betont, dass in Fahrradstraßen **anderer Fahrzeugverkehr nur in Ausnahmefällen** zugelassen werden darf und führt hier als Beispiel den Anliegerverkehr auf. Sie legt daher fest, dass vor einer „Anordnung die Bedürfnisse des Kraftfahrzeugverkehrs ausreichend berücksichtigt werden (alternative Verkehrsführung)“ müssen.

Bei den technischen Regelwerken sind im Zusammenhang mit der Planung von Fahrradstraßen insbesondere die **Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen** aus dem Jahr 2006 (RASt 06) und die **Empfehlungen für Radverkehrsanlagen** aus dem Jahr 2010 (ERA 2010) zu berücksichtigen.

6 (Stadt Berlin - Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2020)
7 Soweit es sich hierbei um straßenverkehrsrechtliche Anordnungen handelt, müssen sich diese auf die Anordnungsgrundlagen der StVO stützen.

Die **RASt 06** konkretisieren, dass Fahrradstraßen in **Erschließungsstraßen mit Belastungen bis etwa 400 Kfz/h** in Frage kommen. Sie sollten **Vorfahrt** gegenüber anderen Erschließungsstraßen haben und es wird empfohlen, durch **verkehrsregelnde und bauliche Maßnahmen** die Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs zu reduzieren.

Die **ERA 2010** ergänzen, dass Fahrradstraßen den **Radverkehr bündeln** und **Rad-Hauptverbindungen** im Erschließungsstraßennetz sichtbar machen können. Sie sollen zudem einen **gleichmäßigen Verkehrsfluss** und eine **hohe Reisegeschwindigkeit** ermöglichen. Zur Verdeutlichung der Fahrradstraße raten die ERA, an Knotenpunkten **Piktogramme** auf der Fahrbahn aufzubringen oder auch optional **bauliche Einengungen** vorzunehmen. Im Gegensatz zur RASt empfehlen die ERA, die Entscheidung über die **Vorfahrt von den örtlichen Gegebenheiten** abhängig zu machen.

Sowohl die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen wie auch die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen sind in ihren Ausführungen zu Fahrradstraßen recht knapp gehalten. Aktuell werden beide Regelwerke überarbeitet und die jeweiligen Inhalte aufeinander abgestimmt. Die **Neufassung der ERA** wird ein ausführliches Kapitel zum Thema Fahrradstraßen beinhalten.

Mit der **StVO-Novelle 2020** wurde ein neues Instrument eingeführt: Die **Fahrradzone** mit dem **VZ 244.3.** In der Fahrradzone gelten die gleichen Regeln wie in Fahrradstraßen. In **§ 45 Absatz 1i** wird zusätzlich ergänzt, dass Fahrradzonen insbesondere in Gebieten mit hoher Fahrradverkehrsdichte in Frage kommen. Eine Fahrradzone „darf sich weder auf Straßen des überörtlichen Verkehrs […] noch auf weitere Vorfahrtstraßen (Zeichen 306) erstrecken. Sie darf

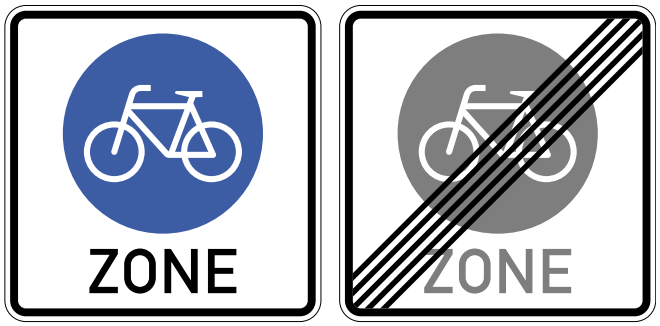

Abbildung 5: *Beginn und Ende einer Fahrradzone*

nur Straßen ohne Lichtzeichen geregelte Kreuzungen oder Einmündungen, Fahrstreifenbegrenzungen (Zeichen 295), Leitlinien (Zeichen 340) und benutzungspflichtige Radwege (Zeichen 237, 240, 241 oder Zeichen 295 in Verbindung mit Zeichen 237) umfassen. An Kreuzungen und Einmündungen innerhalb der Zone muss grundsätzlich die Vorfahrtregel nach § 8 Absatz 1 Satz 1 („Rechts-vor-links“) gelten. Die Anordnung einer Fahrradzone darf sich nicht mit der Anordnung einer Tempo 30-Zone überschneiden. Innerhalb der Fahrradzone ist in regelmäßigen Abständen das Zeichen 244.3 als Sinnbild auf der Fahrbahn aufzubringen.“

Die **VwV-StVO** führt zu Fahrradzonen noch nichts auf, wird aber darauf sicherlich in einer künftigen Version eingehen. Auch in den technischen Regelwerken RASt 06 und ERA 2010 findet sich noch nichts zu diesem Thema.

Grundgedanke des **linienhaften Infrastrukturelements Fahrradstraße** ist die Bündelung des Radverkehrs und eine hohe Reisegeschwindigkeit sowie ein gleichmäßiger Verkehrsfluss für Radfahrende. Für das **flächenbezogene Element der Fahrradzone** sind diese Ansprüche unpassend. Aus diesem Grund sind die **Empfehlungen des Leitfadens auch nur bedingt auf Fahrradzonen übertragbar**.

4. Fahrradstraßen in den Niederlanden

In den Niederlanden wird seit den 1990er Jahren das Element der **Fietsstraat** (Fahrradstraße) eingesetzt. Anders als in Deutschland hat sich hier über die Jahre ein Design entwickelt, das die Besonderheit der Straße auf den ersten Blick erfassbar macht. Durch diese besondere Gestaltung soll das Verkehrsverhalten erzeugt werden, das in Fahrradstraßen erwünscht ist. Dabei sind in den Niederlanden, ähnlich wie in Deutschland, mit der Zeit recht unterschiedliche Gestaltungsansätze entstanden. Im Jahr 2015 wurde vom Ministerium für Infrastruktur und Umwelt sowie vom **CROW-Fietsberaad** (Fachbeirat, der die Politik in Fahrradfragen berät) eine Untersuchung zu Fahrradstraßen veranlasst, die klären sollte, welche Designelemente am wirkungsvollsten sind. Der 2018 veröffentlichte Leitfaden „Fietsberaadnotitie aanbevelingen fietsstraten binnen de kom“ wurde 2019 ins Deutsche übersetzt und kann auch deutschen Kommunen spannende Anregungen zum Thema geben.[8]

Das **Fahrradstraßen-Schild** („fietsstraat – auto te gast“) ist zwar in der niederländischen StVO enthalten und muss an Fahrradstraßen aufgestellt werden, hat aber keine rechtliche Bedeutung. Vielmehr werden die Fahrradstraßen so gestaltet, dass das gewünschte Verkehrsverhalten von der Infrastruktur herbeigeführt wird. Im Papier des Fietsberaad wird das Fahrradstraßen-Schild dennoch als eine von **drei Grundvoraussetzungen** für eine Fahrradstraße genannt. Nur so könnten sich demnach alle Verkehrsteilnehmenden sicher sein, dass sie sich hier auf einer besonderen Straße befinden. Die zweite Grundvoraussetzung ist **roter oder rötlicher Asphalt**, ebenfalls für die bessere Erkennbarkeit der Fahrradstraße.

Die dritte und wichtigste Grundvoraussetzung ist die **Fahrbahnbreite**, die auf die Mengen des Kfz- und Radverkehrs abgestimmt sein muss. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass Autofahrende Radfahrende überholen können müssen. Dies sollte aber nur mit mäßiger Geschwindigkeit und mit ausreichendem Abstand möglich sein. Zuviel Kfz-Verkehr beeinträchtige zudem den Komfort und die subjektive Sicherheit des Radverkehrs. Die optimale Breite errechnet sich laut Fietsberaad aus der Anzahl der Kfz und Radfahrenden pro Stunde. Zudem wird unterschieden, welcher Begegnungsfall (Rad-Rad, Kfz-Rad, Kfz-Kfz) maßgebend sein soll und ob es sich um Ein- oder Zweirichtungsverkehr handelt. So ergeben sich je nach Verkehrssituation vor Ort mögliche Breiten zwischen 4,20 m und 7,10 m. Bei der **Querschnittsaufteilung** sind dann drei verschiedene Optionen möglich: Fahrradstraßen mit einem Fahrstreifen, mit zwei Fahrstreifen (geteilt durch einen Mittelstreifen) und zwei Fahrradstreifen mit einem schmalen Kfz-Fahrstreifen in der Mitte. Die Fahrstreifen sollten dabei eine für den Radverkehr typische Breite besitzen (3-4 m bei Fahrstreifen für beide Richtungen, 2-2,5 m bei Fahrstreifen in eine Richtung). 30-40 cm breite gepflasterte Randstreifen würden auf beiden Seiten die Straße optisch aufwerten und den Radverkehr vor Stürzen schützen. Ein 0,5 bis 1,7 m breiter Mittelstreifen betont ebenfalls den Aufenthaltscharakter und kann insbesondere bei breiteren Straßen die Fahrbahn in zwei Hälften aufteilen und damit die Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs reduzieren *(vgl. Abbildung 6)*.

8 (Fietsberaat - Crow, 2019)

***Abbildung 6:** Fahrradstraße in Rotterdam*

Neben den drei Grundvoraussetzungen nennt der Fietsberaad noch **sieben weitere optionale Gestaltungselemente**, die die Aufenthaltsfunktion wie auch die Durchgangsfunktion für den Radverkehr verbessern:

- **Beschilderung, Fahrbahnpiktogramme und Wegweisung:** Neben dem Fahrradstraßen-Schild sollte der Einsatz von Schildern möglichst begrenzt sein.
- **Geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen:** Sinusförmige Fahrbahnwellen würden die Kfz-Geschwindigkeit am effektivsten reduzieren und den Radverkehr kaum behindern.
- **Verkehrslenkende Maßnahmen:** Gegenläufige Einbahnstraßen oder Poller nehmen den Durchgangsverkehr raus.
- **Knotenpunkte mit Erschließungsstraßen:** Die Fahrradstraße sollte über den Knoten geführt werden. Dabei ist die Gestaltung als Vorfahrtstraße oder mit Hilfe von Gehwegüberfahrten denkbar.
- **Parken, Be- und Entladen:** Da Parkvorgänge den Komfort und die Sicherheit des Radverkehrs negativ beeinträchtigen, sollten Parkflächen verlagert und nötige Parkplätze als Längsparken gestaltet werden. Sicherheitstrennstreifen seien sinnvoll und Radabstellanlagen dürften ebenfalls nicht fehlen.
- **Behinderungen durch und für Zu-Fuß-Gehende begrenzen:** Bei stark befahrenen Fahrradstraßen seien Querungshilfen für den Fußverkehr wichtig. Dies könnten Verkehrsinseln und Zebrastreifen mit fahrradunfreundlichen Fahrbahnschwellen sein.
- **Lichtmasten, Bäume sowie andere vertikale Elemente:** Diese würden den Aufenthaltscharakter unterstreichen und den Vorrang der Radroute verdeutlichen.

Wenn eine der drei Grundvoraussetzungen (Fahrradstraßenschild, roter Asphalt, richtige Breite) nicht gegeben und nicht realisierbar ist, plädiert der Fietsberaad, die Straße nicht als Fahrradstraße zu benennen, um den Begriff nicht zu verwässern. Dennoch könnten die restlichen Gestaltungselemente eingesetzt werden, um die Situation für den Radverkehr zu verbessern. Allerdings sollte dabei das Budget ausreichen, um den gesamten Straßenraum umzugestalten. Maßnahmen, die isoliert die Fahrbahn verändern, funktionieren aus Sicht des Fietsberaad nicht.

5. Verkehrssicherheit auf Fahrradstraßen

Fahrradstraßen sind eine vergleichsweise **sichere Führungsform für den Radverkehr** in Deutschland.[9] Dies gilt auch für sehr hohe Radverkehrsstärken.[10] Die Unfallschwere liegt etwa auf dem Niveau von Nebenstraßen und insgesamt unterhalb des innerörtlichen Durchschnitts.[11] Die meisten Radfahrenden in Fahrradstraßen verunfallen an den **Knotenpunkten** durch Kraftfahrzeuge (Kfz), die unvorsichtig in die Straße einfahren. Auf der Strecke verunfallen die meisten Radfahrenden durch **unachtsam geöffnete Auto-Türen** *(vgl. Abbildung 7)*.

Die Daten stammen aus einem Forschungsvorhaben des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) aus dem Jahr 2016. Die Ergebnisse der **GDV-Studie** konnten durch die Untersuchung, welche dieser Veröffentlichung zu Grunde liegt, nochmals bestätigt werden. Weiterhin konnte nachgewiesen werden, dass die Markierung eines **Sicherheitstrennstreifens** zum Ruhenden Verkehr die Anzahl der verunglückten Radfahrenden reduziert und Radfahrende auf der Fahrbahn weniger durch sich öffnende Türen sowie durch parkende Kfz behindert werden.

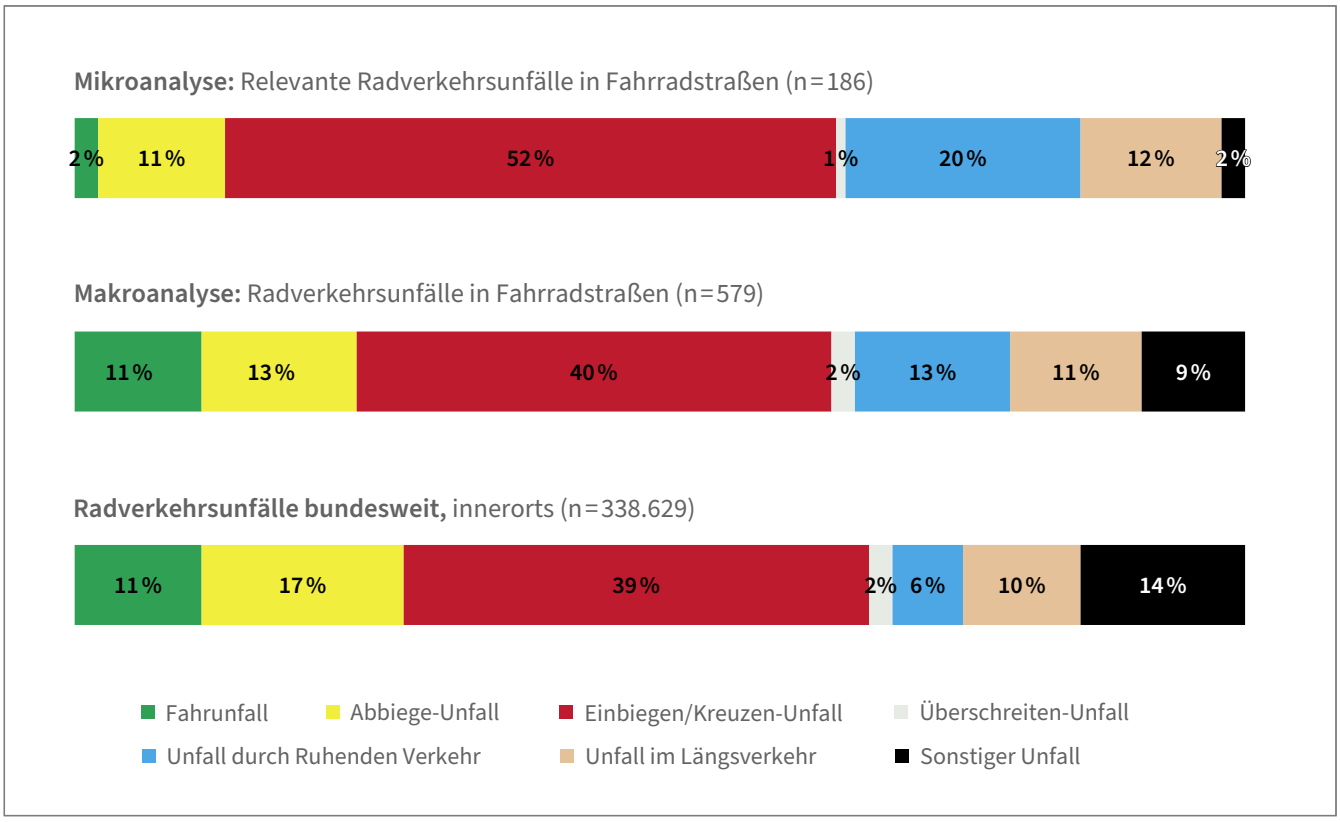

Abbildung 7: *Relevante Radverkehrsunfälle auf Fahrradstraßen im Vergleich mit dem bundesweiten Durchschnitt*

9 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 13)
10 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2015)
11 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 13)

Fahrradstraßen mit hohen Radverkehrsstärken erschweren **Querungsvorgänge für den Fußverkehr**. Dies wird besonders in Wohngebieten deutlich. In der Untersuchung konnten vermehrt behindernde und kritische Interaktionen zwischen Radfahrenden und dem Fußverkehr beobachtet werden. In den Unfallzahlen spiegelte sich dieses Verhältnis nicht wider. **Querungsanlagen für den Fußverkehr** sollten bei der Planung stark befahrener Fahrradstraßen berücksichtigt werden, insbesondere wenn die Straße **Teil des Vorrang- oder Schnellnetzes** ist *(Kapitel 6.1)*.

Aktuelle Untersuchungen aus dem Bereich der **subjektiven Sicherheit** zeigen, dass das Fahren auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr, vor allem bei schwachen Verkehrsteilnehmenden unbeliebt ist (Eltern mit Kindern, Senior*innen, Neulinge auf dem Rad).[12] Hintergrund ist, dass sich Radfahrende im vom Kfz-Verkehr dominierten Verkehrsraum an den Rand gedrängt und damit subjektiv unsicher fühlen. Auch wenn objektive Sicherheitskennziffern häufig einen reibungslosen Verkehrsablauf dokumentieren, weichen Radfahrende auf Fußgängerflächen aus, so dass es dort zu neuen Konflikten und Gefahrenmomenten kommt. Damit die Fahrbahn als Verkehrsraum für den Radverkehr von der großen Mehrheit der Radfahrenden akzeptiert wird und auch die Kfz-Fahrenden defensiver fahren, muss der Radverkehr die Geschwindigkeiten und Verkehrsabläufe prägen. Daher sollten Fahrradstraßen

- **nicht durchgehend für den Kfz-Verkehr befahrbar** sein (kein Durchgangs-, Schleich- oder quartiersfremder Verkehr),
- an den Knotenpunkten **übersichtlich gestaltet** sein, gute **Sichtbeziehungen** haben und innerhalb der Straße **einheitlich** geregelt sein,
- und einen **Sicherheitstrennstreifen** zum Ruhenden Verkehr besitzen.
- **Farbeinfärbungen** können die subjektive Sicherheit noch weiter erhöhen.

12 (Fix my Berlin, 2020)

6. Einsatzkriterien von Fahrradstraßen

6.1. Netzintegration/Mindestlänge

Bei der Planung einer Fahrradstraße ist die Abwägung der Belange der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden zu beachten. Vom Verordnungsgeber wird dem Radverkehr auf einer Fahrradstraße eine herausgehobene Rolle gegenüber den anderen Verkehrsteilnehmenden zugedacht. Der Einsatz ist in Straßenräumen sinnvoll, die eine **hohe Verbindungsqualität für den Radverkehr** besitzen sollen. Künftig wird es in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) der FGSV drei Ausbaustandards für Radverkehrsanlagen geben:

- Der **Basisstandard** für Radverkehrsanlagen entspricht den Maßen, die in den ERA 2010 definiert worden sind. Künftig wird dieser Standard dort gelten, wo keine hohen Radverkehrsmengen zu erwarten sind und keine besondere Netzfunktion für den Radverkehr vorliegt. Das bedeutet für die anzusetzenden Maße bei Richtungsradwegen zwischen 1,60 und 2,00 m und bei Zweirichtungsradwegen zwischen 2,50 und 3,00 m.
- Der **Radvorrangroutenstandard** nimmt eine Mittlerrolle zwischen dem Basisnetz und den Radschnellverbindungen ein. Die Standards liegen über denen des Basisnetzes, also beispielsweise bei Richtungsradwegen zwischen > 2,00 und 2,50 m. Bei Zweirichtungsradwegen entsprechend zwischen > 3,00 und 3,50 m.
- Der **Standard für Radschnellverbindungen** ist in den „Hinweisen zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ definiert.[13] Richtungsradwege erhalten eine Breite von 3,00 m, Zweirichtungsradwege von mindestens 4,00 m.

Grundsätzlich sollten Fahrradstraßen im Zuge des örtlichen Fahrradnetzes eingerichtet werden. Die oben definierten Netzstandards werden im Leitfaden aufgegriffen und können schon heute als Orientierung für die Gliederung des Straßenraumes dienen.

96 % der Fahrradstraßen in Deutschland sind zumindest teilweise für den Kfz-Verkehr freigegeben.[14] Die Belange von Rad und Kfz müssen daher bei der Planung in der Regel vereint werden. Relevante Faktoren der Verbindungsqualität sind der Fahrkomfort und der Verkehrsfluss. Während dies im Radverkehrsnetz für den Radverkehr ein durchgehendes, umwegefreies und zügiges Fortkommen bedeutet, sind diese Ansprüche für den Kfz-Verkehr, z. B. bei der Erschließung von Wohngebieten nicht zu erfüllen.

In den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen sind Fahrradstraßen für die **Entwurfs-Kategorie Wohnstraße** vorgesehen (ES V). Es wird darauf hingewiesen, dass diese für den Kfz-Verkehr nur eine **geringe Längenentwicklung** von ca. 300 m haben sollten.[15] In Teilen von Belgien, wo ein Überholverbot für Kfz von Radfahrenden in Fahrradstraßen gilt, werden Fahrradstraßen je nach Region nur bis zu 500 m Länge zugelassen, weil das Überholverbot nur bis zu dieser Längenentwicklung durchsetzbar ist (Wallonie).[16]

Der Verordnungsgeber macht keine Vorgaben hinsichtlich der minimalen bzw. maximalen Länge einer Fahrradstraße. Eine Achse aus Fahrradstraßen kann daher über mehrere Kilometer durch die Stadt führen, aber auch sehr kurz ausfallen, z. B. als Lückenschluss im Radverkehrsnetz. Entscheidend für die Funktion ist die **durchgehende Befahrbarkeit** der Achse für den Radverkehr und eine begrenzte Befahrbarkeit für den Kfz-Verkehr.

Wenn eine Fahrradstraße innerorts für den Kfz-Verkehr geöffnet wird, dann sollte dies nur abschnittsweise und nicht durchgängig erfolgen. Der für den Kfz-Verkehr durchgängig befahrbare Abschnitt sollte dann nur eine geringe Länge haben.

13 Noch nicht veröffentlicht
14 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 50f)
15 (FGSV, 2006, S. 38)
16 (Service Public de Wallonie, 2014, S. 3)

Dreieich – Fahrradstraßenachse als Verbindung vom Zentrum zum Bahnhof

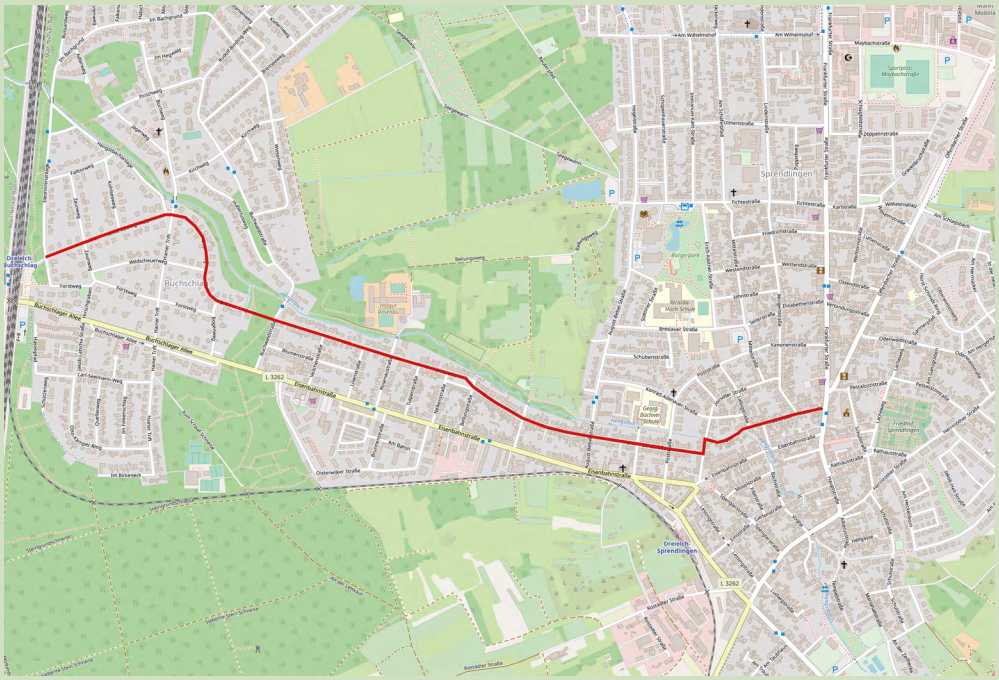

Abbildung 8: *Die Fahrradstraßenachse als Alternative zur Landesstraße 3262.*

Durch die Kombination von sechs einzelnen Straßen zu einer 2,8 km langen **Fahrradachse** hat die Stadt Dreieich ihr Zentrum im Ortsteil Sprendlingen mit dem S- und Regional-Bahnhof Dreieich-Buchschlag, der an der wichtigen Bahnlinie Darmstadt – Frankfurt/Main liegt, verbunden. Mit der Einrichtung der Fahrradstraßen wurde für **Pendler** eine **sichere und schnelle Verbindung als Alternative** zur Landesstraße 3262 geschaffen. An zwei Stellen ist die Durchfahrt für den motorisierten Individualverkehr durch die historisch gewachsene Ortsstruktur versperrt – eine schmale Brücke und ein Waldstück sind nur für Radfahrende und zu Fuß-Gehende passierbar. Die Fahrradachse ist mit dem Fahrradstraßen-Piktogramm auch auf der lokalen **Wegweisung** ausgewiesen.

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Dreieich findet sich unter *https://nrvp.de/21808*.

6.2. Verkehrsstärken/Kennziffern

Wichtige Voraussetzung für die Anordnung einer Fahrradstraße ist, dass der **Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart** ist oder dies alsbald zu erwarten ist.[17] Diese Vorgabe wird von den Straßenverkehrsbehörden juristisch und regional verschieden ausgelegt *(vgl. Kapitel 3)*.

Im Zuge der durchgeführten Untersuchung wurden lediglich bereits bestehende Fahrradstraßen betrachtet (es erfolgten keine Vorher-Nachher-Untersuchungen). Eine einheitliche Kfz-Verkehrsstärke, ab welcher Radfahrende den Mischverkehr als Führungsform akzeptieren, konnte dabei nicht identifiziert werden. Als deutlicher Einflussfaktor wurde hingegen beobachtet, dass dann, wenn ebenso viele bzw. mehr Radfahrende als Kfz über den gesamten Tagesverlauf auf der Straße unterwegs waren, auch bei hohen Kfz-Verkehrsstärken (400 Kfz/h und mehr) die Benutzung der Fahrbahn durch den Radverkehr konstant blieb und dies nicht zu höheren Fahrgeschwindigkeiten der Kfz führte.

Für die Angebotsplanung empfiehlt sich – dies hat auch die Diskussion mit den Experten ergeben – ein schrittweises Vorgehen. Ziel der Einrichtung einer Fahrradstraße sollte es mittelfristig sein, dass der **Radverkehr den Verkehrsablauf auf der Straße prägt** *(vgl. Kapitel 3)*.

Hierzu sind einerseits **Pull-Maßnahmen für den Radverkehr** notwendig: Zum Beispiel die Einbindung in das städtische Radverkehrsnetz, eine gute Erkennbarkeit mit Sicherheitstrennstreifen, eine zügige Befahrbarkeit z. B. durch eine angeordnete Bevorrechtigung an den Knoten *(vgl. Kapitel 8.4)* bzw. Aufstellbereiche mit hinführenden Schutzstreifen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen (LSA), sowie eine ausreichend dimensionierte Fahrgassenbreite.

Andererseits sind auch **Push-Maßnahmen** notwendig, um die Attraktivität der Route für den Kfz-Verkehr zu reduzieren: zum Beispiel angepasste Grünzeiten an LSA-Knoten für den Radverkehr, regelmäßige Diagonalsperren, gegenläufige Einbahnstraßen und Anlieger-Beschilderung *(vgl. Kapitel 8.7)*.

6.3. Regelbreiten

Grundsätzlich ist bei der Aufteilung des Straßenraumes in Fahrradstraßen aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Erkennbarkeit zusätzlich zum Seitenraum und zur Fahrbahn ein Sicherheitsraum zwischen dem Ruhenden Verkehr und der Fahrgasse bereitzustellen. Die Anlage eines so genannten **Sicherheitstrennstreifens** besitzt dabei die gleiche Priorität wie die Breite der nutzbaren Fahrgasse und sollte daher immer miteingerichtet werden (Informationen zu Sicherheitstrennstreifen sind in *Kapitel 8.5* zu finden).

Maßgeblich für die Bemessung der Regelbreite der Fahrgasse ist der **Begegnungsfall Rad + Kfz**. Damit ein Fahrrad einem Kraftfahrzeug begegnen kann, ohne von seiner Fahrlinie abweichen zu müssen, ist eine **Regelbreite von 4,00 m** notwendig.[18] Weitere Informationen zur Querschnittsgestaltung sind in *Kapitel 8.2* zu finden.

17 VWV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2 Beginn und Ende einer Fahrradstraße
18 (1,00m (RF) + 0,75m (Begegnungsabstand) + 2,25m (PKW))

Abbildung 9: *Eine Fahrradstraße außerorts mit einer Mittelpflasterung in Friedrichswalde (Brandenburg).*

Abbildung 10: *Teilplateauaufpflasterung auf einer Fahrradstraße in Zehdenick (Brandenburg).*

EXKURS:
Fahrradstraßen Außerorts

Fahrradstraßen sind nicht nur im städtischen Siedlungsbereich, sondern auch im **ländlichen Raum** und dort insbesondere **außerorts**, ein wichtiges Infrastrukturelement. Sie können zum Einsatz kommen, wenn es sich z. B. um eine Neuausweisungen von bestehenden Straßen mit Fahrbahn, Bord und Gehweg handelt. Eine Ausweisung als Radweg wäre in solchen Fällen nicht begreifbar und würde bedingen, dass der Aufbau der Straße angefasst und verändert werden müsste. Um dieses zu vermeiden, kann es sinnvoll sein, eine Fahrradstraße auszuweisen, die von Kfz-Verkehr freigehalten wird. Hier sind sie oft die einzige Alternative zu Tempo 100 km/h und ermöglichen mit **Tempo 30 km/h** eine ganz andere Qualität für den Radverkehr. Ein weiterer Vorteil ist, dass Fahrradstraßen, wie andere Straßen auch, von **Verunreinigungen freizuhalten** sind und die verursachende Person für die Reinigung verantwortlich ist.[19] Dies gilt laut einem Urteil des Landgerichts Coburg nicht für Wirtschaftswege, auf denen die Anliegenden nicht verpflichtet sind, den Weg von ortsüblichen, auch stärkeren Verschmutzungen zu säubern.[20]

Außerorts kommen insbesondere **Ortsverbindungsstraßen** oder **asphaltierte landwirtschaftliche Wege** als Fahrradstraße in Frage. Allerdings funktioniert dies nur auf gering belasteten Straßen. Die Expert*innen schätzen die Einsatzgrenze auf **nicht mehr als 100 Kfz/h**. Auch die in der Regel hohen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs außerorts können problematisch sein. Um diesen Problemen entgegenzutreten, empfiehlt es sich, die Fahrradstraße durch Netzunterbrechungen vom Durchgangsverkehr frei zu halten. In diesem Fall sollten eventuelle Anliegende sowie land- und forstwirtschaftliche Betriebe in die Planung mit einbezogen werden, um eine für alle Seiten verträgliche Lösung zu finden.

Wenn der Kfz-Verkehr nicht gänzlich ferngehalten werden kann, ist durch **bauliche Maßnahmen** sicherzustellen, dass die Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten wird. Hierzu eignen sich insbesondere **sinusförmige Fahrbahnwellen**. Auch **Teilplateauaufpflasterung** sind außerorts eine denkbare Möglichkeit, da Parken hier in der Regel nicht vorkommt. In den Niederlanden (und manchmal auch in Brandenburg) werden auf Außerortsfahrradstraßen zum Teil **linienhafte, gepflasterte Fahrbahnteiler verwendet**, die die Straße in zwei Streifen teilen und dadurch zur Geschwindigkeitsdämpfung des Kfz-Verkehrs beitragen *(vgl. Abbildung 9)*.

Die vorliegende Untersuchung hat sich nicht mit Fahrradstraßen außerorts beschäftigt, dennoch sind die Autoren sowie die Expert*innen des Workshops überzeugt, dass viele der im Leitfaden vorgeschlagenen Elemente die Sicherheit und die Qualität des Radverkehrs auf Fahrradstraßen auch außerorts erhöhen können. Geeignet erscheinen insbesondere Straßen, über die eine Radverkehrsverbindung der Kategoriengruppen AR II oder AR III nach RIN 2008, also eine überregionale oder regionale Radverkehrsverbindung läuft. Möglicherweise sind spezifische Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrs erforderlich. Hinsichtlich der Breiten gelten hier andere Rahmenbedingungen. Parken stellt hier naturgemäß kein Problem dar, dafür sind Begegnungsfälle mit breiten landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu beachten. Hier sind Ausweichstellen und überfahrbare Bankette vorzusehen, da es sich um relativ seltene Ereignisse handelt, die eine Bemessung an diesen Begegnungsfällen in der Regel nicht rechtfertigen.

19 (VwV-StVO zu § 32, zu Abs. 1, I.)
20 (https://bit.ly/3mJnJUP)

7. Vorgehensweise bei der Umsetzung

7.1. Hinweise zum Umsetzungsprozess

Radverkehrsnetze bestehen aus Führungen im Zuge von Hauptverkehrsstraßen und im Nebenstraßennetz geführten Verbindungen. Das Netzteil abseits der Hauptverkehrsstraßen („Grünes Netz“ oder „Schattennetz“) wird durch den Einsatz von Fahrradstraßen zusätzlich in Wert gesetzt. Auf Grundlage des Radnetzes kann somit ein **Fahrradstraßenkonzept** erstellt werden, das aus dem Netzzusammenhang entwickelt wird. Fahrradstraßen können auch im Zusammenhang mit der Planung von Radschnellverbindungen oder Radvorrangrouten konzipiert werden, wenn noch keine Netzplanung vorliegt. Die **Breiten der Fahrradstraßen orientieren sich an den angestrebten Ausbaustandards**, also ob es sich um den Basisstandard, den Radvorrangroutenstandard oder den Radschnellwegestandard handelt *(vgl. Kapitel 6.1)*. Bei der Entscheidung, welche Abschnitte des Radverkehrsnetzes zu Fahrradstraßen werden sollen, sind folgende Kriterien zu beachten:

- Ob die **erforderlichen Breiten** *(vgl. Kapitel 8.3)*, insbesondere wenn es sich um Radschnellweg- bzw. Radvorrangroutenstandard handelt, eingehalten werden können,
- ob der **Kfz-Verkehr geringer als der Radverkehr** ist oder durch verkehrslenkende Maßnahmen reduziert werden kann,
- ob der **Schwerlastverkehr** eine untergeordnete Rolle spielt.
- **Linienverkehr** ist bei geringen Taktfrequenzen kein Ausschlusskriterium (vgl. z. B. Essen, Göttingen oder Senftenberg), soweit Einvernehmen mit den ÖPNV-Betreibern erzielt werden kann und
- ob keine **besondere Aufenthalts- oder Netzfunktion für den Fußgängerverkehr** vorliegt, die in direkter Konkurrenz mit der Fahrradnutzung steht.

Das Fahrradstraßenkonzept sollte als Ganzes politisch beschlossen werden, damit nicht bei der Einrichtung jeder Fahrradstraße neu über Grundsatzfragen diskutiert werden muss.

Laut VwV-StVO kommen Fahrradstraßen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist *(vgl. Kapitel 3)*. Um hier Rechtssicherheit zu haben, kann eine **Verkehrszählung** Klarheit über den Anteil des Radverkehrs schaffen. Zur Unterstützung der Planung können **verkehrsreduzierende Maßnahmen** wie Diagonalsperren oder gegenläufige Einbahnstraßen eingerichtet werden.[21] Dies ist insbesondere für einen Lückenschluss im bestehenden Radnetz sinnvoll. Mit einem **Verkehrsmodell** können geplante Maßnahmen hinsichtlich ihres Verlagerungspotentials überprüft werden.

Um eine möglichst große Zustimmung für die Einrichtung einer Fahrradstraße zu erhalten, ist es wichtig, die allgemeine Öffentlichkeit, insbesondere die Anwohnenden, Verbände und lokal ansässige Unternehmen frühzeitig in den Planungsprozess einzubeziehen. Auf **Informationsveranstaltungen** können die Bürgerinnen und Bürger frühzeitig über die geplanten Maßnahmen informiert, die Vorteile erläutert und der Gewinn an Lebensqualität verdeutlicht werden. Abstrakte Diskussionen und Querschnittspläne sollten durch gute Beispiele und passende Visualisierungen (Bilder, Videomaterial) aus der eigenen Kommune oder anderen Städten ergänzt werden. In **Bürgerwerkstätten** können Anwohnende ihre Ideen und Einwände direkt mit der Verwaltung diskutieren und es kann gemeinsam nach einer Lösung gesucht werden. Um keine falschen Erwartungen zu erzeugen, sollte im Rahmen der Veranstaltung klargemacht werden, welche Komponenten verhandelbar und welche vorgegeben sind. Gemeinsame **Ortsbegehungen** oder -befahrungen mit Bürger*innen

21 Soweit es sich hierbei um straßenverkehrsrechtliche Anordnungen handelt, müssen sich diese auf die Anordnungsgrundlagen der StVO stützen. Hinweise dazu unter (Stadt Berlin - Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2020, ab Kapitel 2.5)

und Lokalpolitiker*innen ermöglichen es, direkt vor Ort Situationen zu beobachten und Lösungsvorschläge zu diskutieren. **Exkursionen** zu Best-Practice-Beispielen können veranschaulichen, was alles möglich ist.

Auch innerhalb der **Verwaltung** sollten frühzeitig alle im weiteren Verlauf beteiligten Stellen (in der Regel Straßenverkehrsplanung, Verkehrsbehörde, Polizei, Tiefbauamt, gegebenenfalls auch der Denkmalschutz) eingebunden werden, dies gilt auch für weitere **Träger öffentlicher Belange**. Insbesondere bei Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrs ist es wichtig, die Hinweise von Feuerwehr, Rettungsdiensten und Entsorgungsunternehmen zu beachten. Im Rahmen eines Runden Tisches Radverkehr sollten die Maßnahmen vorbereitet, begleitet und nach Möglichkeit auch evaluiert werden. Die **frühzeitige Einbindung** aller oben genannten Akteure ist zunächst aufwändig und unter Umständen auch langwierig. Durch eine gemeinsame Planung und Diskussion kann aber ein Ergebnis erzielt werden, das von allen Seiten getragen und schlussendlich auf eine breite Zustimmung treffen wird. Dies erleichtert und verkürzt den weiteren Planungs- und Bauprozess enorm. Wenn sich abzeichnet, dass ein Projekt dennoch nicht auf breite Akzeptanz stößt, gilt es die **Hemmnisse** zu analysieren:

- Möglicherweise handelt es sich um das **falsche „Einstiegsprojekt“** und es sollte ein Pilot an anderer Stelle im Stadtgebiet realisiert werden, um mittelfristig die Akzeptanz zu erhöhen.
- Eine andere Option ist es, zunächst einen **zeitlich begrenzten Verkehrsversuch** durchzuführen.
- Manchmal kann es auch sinnvoll sein, das konkrete Projekt aufzuschieben und **zunächst andere Maßnahmen** im Umfeld zu realisieren, die die Netzbedeutung des umstrittenen Abschnittes deutlicher sichtbar machen.

Für die Planung von Fahrradstraßen in Deutschland gibt es bislang nur wenige Hinweise in den technischen Regelwerken. Die Erfahrungen in den Kommunalverwaltungen sind nur in wenigen Fällen interessierten Akteuren zugänglich. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Funktionalität, insbesondere wenn die Fahrradstraße gegenüber anderen Straßen bevorrechtigt werden soll, wird die Durchführung von **Sicherheitsaudits** während des Planungsprozesses empfohlen.

7.2. Öffentlichkeitsarbeit

Neben dem Einbinden der Bürgerinnen und Bürger im Planungsprozess einer Fahrradstraße ist mit dem Näherkommen des Eröffnungstermins auch eine gute Kommunikation mit den Anwohnenden der betreffenden Streckenabschnitte wichtig. Die GDV-Studie zu Fahrradstraßen hat mittels einer Verkehrsteilnehmendenbefragung herausgefunden, dass zu den geltenden **Regeln in Fahrradstraßen große Wissenslücken** existieren – und zwar sowohl auf Seiten der motorisierten Verkehrsteilnehmer*innen wie auch auf Seiten der Radfahrenden.[22] Insbesondere die Regeln, dass der MIV nur mit Zusatzschild in Fahrradstraßen erlaubt ist, dass Radfahrende nicht automatisch Vorfahrt haben und dass Radfahrende nebeneinander fahren dürfen, sind nur 25 bzw. 50 % der Verkehrsteilnehmenden bewusst. Auch die wichtige Regelung der generellen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ist mehr als 40 % der Befragten unbekannt. Diese Zahlen decken sich auch mit den Aussagen der Expert*innen, die im Rahmen der Erstellung dieses Leitfadens interviewt wurden.

Um diesem Missstand entgegenzutreten, sollten insbesondere die Anwohnenden, idealerweise aber alle Bürger*innen der Kommune über die neue Fahrradstraße und die dort geltenden Regeln aufgeklärt werden. Neben den gegebenenfalls schon im Vorfeld stattgefundenen **Informationsveranstaltungen** gibt es verschiedene Kanäle, auf denen eine Öffentlichkeitsarbeit stattfinden kann.

So kann ein anschaulich aufbereiteter **Infoflyer** oder eine kleine Broschüre die neue Fahrradstraße (und eventuell die weiteren in der jeweiligen Kommune schon existierenden) vorstellen und die damit verbundenen Regeländerungen erklären *(vgl. Abbildung 11)*. Dieser Flyer sollte an alle Haushalte in der Fahrradstraße und im angrenzenden Quartier, wenn möglich auch darüber hinaus, verteilt werden. Auch die Auslage der Flyer an öffentlichen Stellen ist sinnvoll. Um eine höhere Sichtbarkeit zu gewährleisten, hat die Freie und Hansestadt Hamburg statt eines Flyers hier einen **Türanhänger** als „Eyecatcher“ entworfen, der auch gut an Fahrradlenker gehängt werden kann *(vgl. Abbildung 12)*.

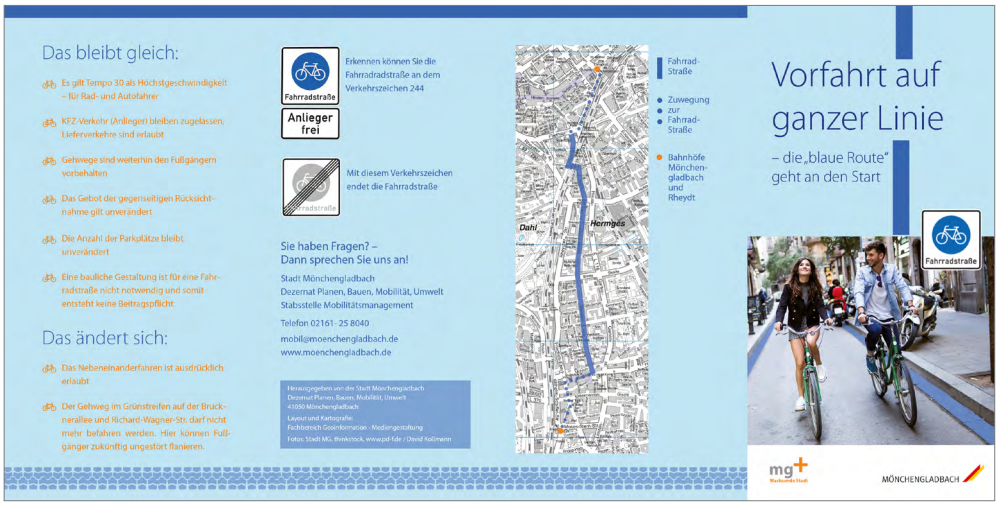

Abbildung 11: *Beispiel für einen Fahrradstraßen-Flyer aus Mönchengladbach.*

22 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 96ff)

Einige Kommunen platzieren mit der Eröffnung ein **Banner** am Beginn und am Ende der neuen Fahrradstraße, das die wichtigsten Änderungen noch einmal hervorhebt und insbesondere in den ersten Wochen oder Monaten alle Verkehrsteilnehmenden auf die neue Situation aufmerksam macht *(vgl. Abbildung 13)*. In den Niederlanden gibt das **Fahrradstraßen-Schild „fietsstraat – auto te gast"** allen Verkehrsteilnehmenden unmissverständlich den Hinweis, dass der motorisierte Verkehr hier nur Gast ist und sich dementsprechend verhalten soll.

Aber auch über die lokale **Presse** und **soziale Medien** wie Facebook oder Twitter kann das Thema gut bespielt werden, auch schon während des Planungsprozesses. Wenn es in der Kommune bisher nur wenige oder überhaupt keine Fahrradstraßen gibt, kann ein Fahrradstraßen-Premium-Projekt sogar als Marke mit eigener Facebook-Seite oder eigenem Twitter-Kanal aufgebaut werden, wie es in Mönchengladbach mit der „Blauen Route" praktiziert wird. In jedem Fall ist eine aktive Zusammenarbeit zwischen dem **Pressereferat** der Stadt sowie dem oder der Radverkehrsbeauftragten vielversprechend. Auch **Presseveranstaltungen** mit Politiker*innen, Dezernent*innen und im Idealfall mit dem oder der Bürgermeister*in sind sinnvoll. Anlass für eine solche Veranstaltung kann die Eröffnung der Fahrradstraße verbunden mit einem **Straßenfest** und einem **feierlichen Banddurchschnitt** sein, beispielsweise im Rahmen der europäischen Mobilitätswoche. Auf der städtischen Homepage kann ein **FAQ zu Fahrradstraßen** die wichtigsten Fragen beantworten, dies praktiziert z. B. die Stadt Konstanz.

Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit außerhalb der Verwaltung kann über lokale **Initiativen** (z. B. Bürgerinitiative, Radentscheid) oder **Verbände** (z. B. ADFC, VCD) gewonnen werden. Diese können bei der Verteilung der Flyer helfen, an eigenen Infoständen über Fahrradstraßen und Radverkehr allgemein aufklären oder ihre sozialen Netzwerke bespielen. Auch bei der **Polizei** oder anderen Institutionen wie dem Seniorenbeirat kann um Unterstützung gebeten werden.

Abbildung 12: *Anhänger für die Haustür oder den Fahrradlenker. In diesem Beispiel ist die Fahrradstraße bevorrechtigt.*

Abbildung 13: *Banner am Anfang einer Fahrradstraße.*

Mittlerweile gibt es in fast allen Bundesländern **Arbeitsgemeinschaften fahrrad- und fußgängerfreundlicher Kommunen** (AGFK). Hier organisieren sich Kommunen, die sich die Rad- und Fußverkehrsförderung auf die Fahnen geschrieben haben. Die AGFKs nutzen Synergieeffekte, so dass nicht jede Gemeinde ihren eigenen Flyer oder ihr eigenes Plakat entwickeln muss, sondern das von der jeweiligen AGFK entwickelte Marketingkonzept nutzen kann. So stellen z. B. die AFGK Niedersachen/Bremen, die AGFK Bayern oder die AGFK Baden-Württemberg ihren Mitgliedskommunen ein **Kommunikationspaket** zu Fahrradstraßen zur Verfügung *(vgl. Abbildung 14)*.

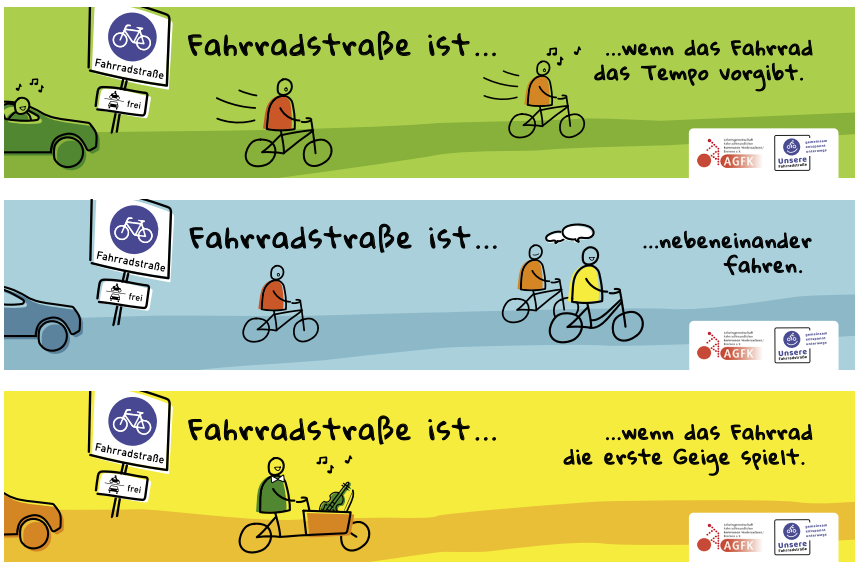

Abbildung 14:
Kommunikationspaket der AFGK Niedersachsen

Göttingen – Radschnellweg mit Fahrradstraßen-Komponenten

Der bundesweit einmalige **eRadschnellweg** in Göttingen nutzt im Bereich der Goßlerstraße sowie im Christophorusweg das Element Fahrradstraße. Im Gegensatz zu den restlichen Fahrradstraßen der Stadt sind die Fahrradstraßen des eRadschnellweges bevorrechtigt. Auf der Goßlerstraße existiert ein **Linienverkehr**, ÖPNV und Radverkehr funktionieren nach Angaben der Stadt unproblematisch. Kennzeichnendes Element des Radschnellwegkonzeptes ist ein blauer Breitstrich als Randmarkierung.

Abbildung 15: *Blauer Breitstrich im Bereich des eRadschnellweges, der auch gleichzeitig die Vorfahrtstraße verdeutlicht (Christophorusweg/Goßlerstraße).*

(Hinweis: Die Markierungsfarbe Blau ist für die Markierung von Radverkehrsanlagen nicht zulässig, da diese Farbe nach der Wiener Straßenverkehrskonvention aus dem Jahre 1968 für das Kfz-Parken reserviert ist[23]*, siehe dazu auch Kapitel 8.1)*

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Göttingen findet sich unter *https://nrvp.de/21740*.

23 vgl. https://bit.ly/35zOwdJ, Artikel 29, Absatz 2

8. Gestaltungsempfehlungen

8.1. Grundsätzliches

Ein Schild am Anfang der Straße **reicht nicht aus**, um das in der StVO erwünschte Verhalten in Fahrradstraßen zu bewirken. Bezüglich der Erkennbarkeit wurde festgestellt, dass Fahrradstraßen häufig nicht als solche wahrgenommen werden und große Teile der Verkehrsteilnehmenden nicht wussten, welche Regeln dort gelten *(vgl. Kapitel 7.2)*. Zusätzlich zur Öffentlichkeitsarbeit sind weitere Gestaltungsmaßnahmen notwendig. Zielführend sind hier **linienhafte Elemente**, welche die Fahrradstraße von jedem Standort aus als solche erkennbar machen. Diese können sein

- markierte **Sicherheitstrennstreifen** zum Ruhenden Verkehr *(vgl. Abbildung 16)*,
- ein gepflasterter oder baulich angelegter **Mittelstreifen** *(vgl. Abbildung 17)*,
- **eingefärbter Asphalt** an den Knoten kann auf Gefährdungsbereiche hinweisen,
- eine durchgehende Einfärbung des Asphaltes (Pigmente im Mischgut) nach niederländischem Vorbild oder eine begleitende Randmarkierung kann den Verlauf der Fahrradstraße verdeutlichen *(vgl. Abbildung 18)*.

Es können auch mehrere linienhafte Elemente kombiniert werden. Ein abgestimmtes, **stadtweit-einheitliches Markierungs-Konzept** wird empfohlen. Der Dooring-Bereich zwischen dem Sicherheitstrennstreifen und den Parkständen ist gestalterisch von der Fahrgasse abzugrenzen, so dass es nicht zu Verwechslungen mit dem Infrastrukturelement Schutzstreifen/Radfahrstreifen kommt. Empfohlen wird, den Einsatzbereich der Fahrradpiktogramme bzw. der Sinnbilder Radverkehr vom derzeitigen, in der StVO verankerten Schutzstreifen, auf Fahrradstraßen zu erweitern.

***Abbildung 16:** Markierter Sicherheitstrennstreifen zum Ruhenden Verkehr auf der Zeitblomstraße in Ulm. Die Markierung des Sinnbildes Radverkehr ist aktuell nur auf Schutzstreifen erlaubt. Eine Erweiterung der StVO zum Einsatz auf Fahrradstraßen wird angeregt.*

8.2. Farbmarkierungen

Sollen Farbmarkierungen auf der Fahrbahn angebracht werden, zum Beispiel um die Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmenden in unübersichtlichen Bereichen zu erhöhen oder um den Verlauf der Fahrradstraße zur verdeutlichen, empfehlen die Autoren des Leitfadens die **Farbe Rot**. Diese Farbe wird bereits von vielen Verkehrsteilnehmenden mit dem Radverkehr verknüpft und kommt in den Leitfäden zur Gestaltung von Fahrradstraßen der Flächenländer Hessen und Baden-Württemberg bereits zur Anwendung. Als Material ist **Epoxidharz** (Haltbarkeit ca. 10 Jahre) oder **durchgefärbter Asphalt** (Haltbarkeit 20 Jahre) zu empfehlen.

Ist die Fahrradstraße **Teil einer Radschnellverbindung**, so kann im Rahmen der Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten[24] die **Farbe Grün** verwendet werden.

Nach dem **Wiener Übereinkommen von 1968** dürfen für Straßenmarkierungen, die nicht in der StVO vorkommen, keine Farben genutzt werden, die bereits in der StVO oder im europäischen Ausland verwendet werden. Die **Farbe Blau** wird in einigen deutschen Kommunen, vor allem aber im europäischen Ausland zum Beispiel in Frankreich, für die Markierung von (barrierefreien) Parkständen genutzt und darf daher **nicht für die Markierung von Fahrradstraßen** verwendet werden.[25] Bei der Untersuchung konnten keine Zusammenhänge zwischen Farbflächen (unabhängig von der Farbe) und der Anzahl an behindernden und kritischen Interaktionen auf der Fahrradstraße festgestellt werden.

24 (FGSV, Entwurf (noch nicht veröffentlicht))
25 (UNECE, 1968, S. Artikel 29, Absatz 2)

Abbildung 17: *Gepflasterter Mittelstreifen als linienhaftes Element am Jüttendorfer Anger in Senftenberg.*

Abbildung 18: *Durchgängige Roteinfärbung als linienhaftes Element auf der Goldstraße in Münster.*

8.3. Querschnitte

Damit ein Fahrrad einem Kraftfahrzeug begegnen kann, ohne von seiner Fahrlinie abweichen zu müssen, ist eine **Regelbreite für die Fahrgasse**[26] **von 4,00 m** notwendig.[27] Diese Breite ermöglicht auch eine problemlose Begegnung von zwei nebeneinander fahrenden Fahrrädern *(vgl. Abbildung 19)*.

Eine bauliche oder markierungstechnische Anlage von **Sicherheitstrennstreifen** wird für Fahrradstraßen **ausdrücklich empfohlen** *(Informationen zu Sicherheitstrennstreifen sind in Kapitel 8.6 zu finden)*. Die hier durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass Sicherheitstrennstreifen zum Ruhenden Verkehr die **Verkehrssicherheit** und den **Fahrkomfort** für den Radverkehr sowie die **Erkennbarkeit** der Fahrradstraße **deutlich verbessern**.

Im Durchschnitt fuhren 11 % der Radfahrenden in den untersuchten Fahrradstraßen nebeneinander. Vor allem im Pendlerverkehr konnte beobachtet werden, dass die Möglichkeit zum mehrspurigen Fahren für langgezogene Überholvorgänge zwischen Radfahrenden genutzt wird. Vor dem Hintergrund dieser Tatsache ist es sinnvoll, **bei höheren Radverkehrsstärken eine größere Fahrgassenbreite** als 4,00 m anzustreben, um den störungsfreien Begegnungsfall von zwei nebeneinander fahrenden Radfahrenden und einem entgegenkommenden Kfz zu ermöglichen.[28]

In den großen Ballungszentren wurden vermehrt **Lastenfahrräder** und andere **mehrspurige Fahrräder** auf Fahrradstraßen beobachtet. Wird eine häufige Nutzung dieser Fahrzeuge erwartet, so ist ebenfalls eine breitere Fahrgasse als 4,00 m notwendig. Die notwendige Breite eines mehrspurigen Fahrrades kann mit 1,40 m bemessen werden.[29]

Bei **Linienbusverkehr** oder bei stärkerem Verkehr mit **Lastkraftwagen** ist ebenfalls eine größere Fahrgassenbreite als 4,00 m notwendig. In den RASt wird für diese Fälle für Fahrradstraßen eine **Fahrgassenbreite von 6,00 m oder 6,50 m** empfohlen.[30]

Unter beengten Verhältnissen oder bei geringen Verkehrsstärken sind auch **schmalere Fahrgassen** als oben beschrieben möglich, diese gehen in der Regel mit einem Komfortverlust für den Radverkehr einher und sollten daher **nur im Basisnetz** zum Einsatz kommen. Hier können

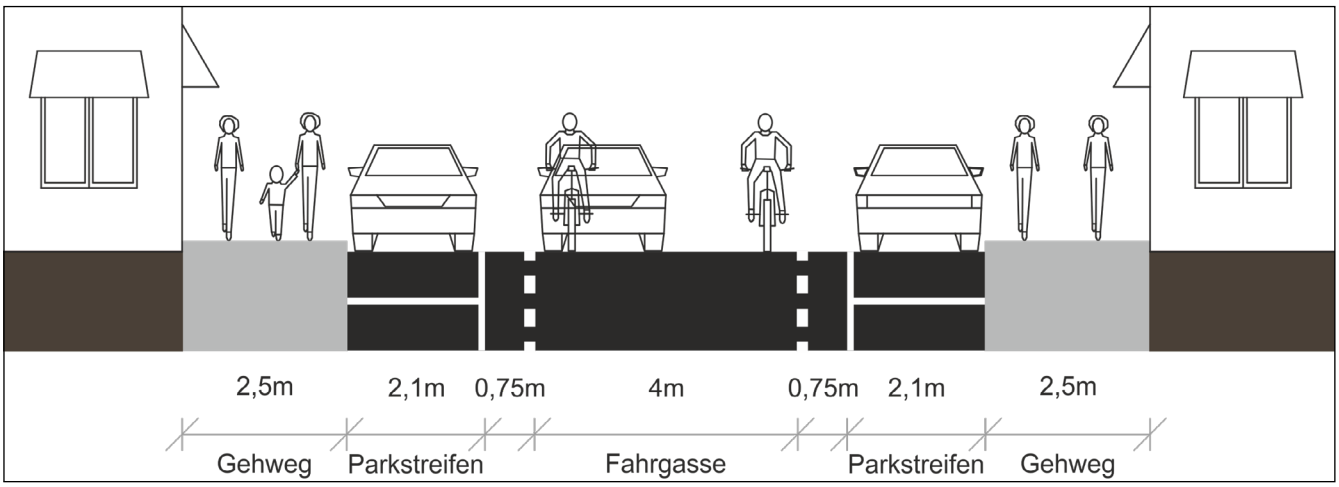

Abbildung 19: *Regelquerschnitt für eine Fahrradstraße mit Längsparkständen.*

26 Mit dem Begriff Fahrgasse ist hier ausschließlich die nutzbare Fahrbahn gemeint. Sicherheitstrennstreifen zählen nicht zur Fahrgasse.
27 (FGSV, 2006, S. 27)
28 (1,00 m (RF) + 1,00 m (RF) + 0,75 m (Begegnungsabstand) + 2,25 m (PKW))
29 (Gaffga & Hagemeister, 2015)
30 (FGSV, 2006, S. 39)

die empfohlenen Mindestbreiten aus Abbildung 20 verwendet werden, ggf. sind Ausweichstellen anzulegen.

In den untersuchten Fahrradstraßen konnte bei einer Fahrgassenbreite von 3,50 m und 100 Kfz pro Stunde und 100 Radfahrenden pro Stunde ein reibungsloser Verkehrsablauf dokumentiert werden. Selbst bei hohen Verkehrsstärken (1.000 Rad/h und 200 Kfz/h) konnte bei einer Fahrgassenbreite von 3,00 m immer noch ein fließender Verkehrsablauf beobachtet werden, allerdings war eine Verlagerung der mittleren Fahrlinie des Radverkehrs in den Dooring-Bereich trotz Sicherheitstrennstreifen messbar.

Wenn **für Kfz und für Fahrräder Einrichtungsverkehr** herrscht, zum Beispiel mit einem breiten Grünstreifen zwischen den Fahrbahnen (Allee oder begleitend einer Stadtbahnlinie), dann entfällt der Begegnungsfall Rad/Kfz, und die Fahrgasse kann deutlich schmaler gewählt werden.

Bei einer nutzbaren Fahrbahnbreite für Kfz[31] im Zwei-Richtungsverkehr **zwischen 5,00 m und 6,00 m** waren vermehrt **Überholvorgänge mit geringen Abständen** (< 1,00 m) zwischen Kfz und Radfahrendem zu beobachten. Wenn deutlich mehr Radfahrende als Kfz auf den Straßen unterwegs waren, dann konnte dieser Zusammenhang nicht beobachtet werden. Bei Fahrgassenbreiten unter 4,00 m wurden in der Summe weniger Überholvorgänge aber ein höherer relativer Anteil an geringen Überholabständen gemessen. Um Überholvorgänge mit nur geringen Überholabständen zu reduzieren, können die folgenden Maßnahmen eingesetzt werden:

- **Durchlässigkeit der Achse für den Kfz-Verkehr reduzieren** *(vgl. Kapitel 8.7)*,
- eine **konsequente Ahndung** der Verstöße.
- Bei ausreichender Fahrbahnbreite kann ein baulich angelegter (z. B. gepflasterter) **Mittelstreifen** gestaltet werden, um einen vollständigen Spurwechsel beim Überholen Radfahrender anzuregen, um dadurch einen ausreichenden Abstand sicherzustellen *(vgl. Abbildung 17)*.

Ist die Fahrradstraße **nicht für Kfz-Verkehre freigegeben**, so kann sich die Breite an den notwendigen Breiten für Zweirichtungsradwege orientieren.

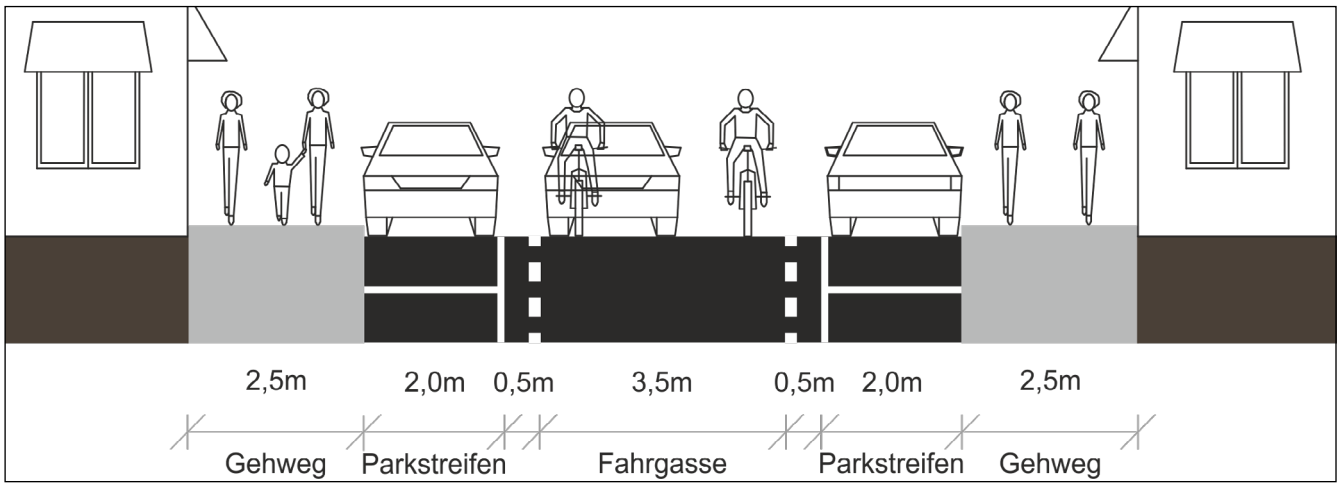

Abbildung 20: *Empfohlene Mindestbreiten für eine Fahrradstraße, wenn die verfügbaren Breiten für Regelmaße nicht ausreichen, geringe Verkehrsstärken und gute Sichtbeziehungen vorhanden sind sowie nur wenige Parkwechselvorgänge bei Anwohnerparken zu erwarten sind.*

31 Fahrgasse + Sicherheitstrennstreifen; Sicherheitstrennstreifen wird beim Überholvorgang von Kfz ggf. mitbenutzt

Konstanz – Radachse mit Vorfahrt

Die Stadt Konstanz besitzt eine aus Fahrradstraßen bestehende **Radachse**, die die nördlich des Rheins gelegenen Stadtteile über die **Fuß- und Radbrücke am Rhein** mit der Altstadt und dem Stadtteil Paradies verbindet und täglich von 10.000 Radfahrenden genutzt wird. Damit ist dies die wichtigste Fahrradachse der Stadt.

Die Fahrradstraßen auf der Strecke haben in den meisten Fällen Vorfahrt. In der Schottenstraße wird diese durch „Vorfahrt gewähren“ **(VZ 205)** an den einmündenden Straßen realisiert, an Knoten mit ehemaliger Unfallauffälligkeit durch Stoppschilder **(VZ 206)**. An der Kreuzung mit der Gartenstraße besteht **Wartepflicht**, da dort eine **Buslinie kreuzt**. Die Petershauser Straße und die Jahnstraße waren vor der Umwidmung zur Fahrradstraße eine Vorfahrtstraße **(VZ 306)**, dies wurde für beide Straßen so beibehalten. Um Durchgangsverkehr zu verhindern, werden **Poller** und zum Teil **Einbahnstraßenregelungen** eingesetzt.

Neben der komplett **durchlaufenden blauen Randmarkierung** als kennzeichnendes Element der Fahrradstraßen (Kreuzungen mit Wartepflicht ausgenommen) findet sich an **Parkflächen** zusätzlich ein **weißer Sicherheitstrennstreifen**.

Abbildung 21: *Bevorrechtigung am Knoten Schottenstraße/Wallgutstraße mit VZ 301 „Vorfahrt“.*

(Hinweis: Die Markierungsfarbe Blau ist für die Markierung von Radverkehrsanlagen nicht zulässig, da diese Farbe nach der Wiener Straßenverkehrskonvention aus dem Jahre 1968 für das Kfz-Parken reserviert ist , siehe dazu auch Kapitel 8.1)

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Konstanz findet sich unter *https://nrvp.de/21881*.

8.4. Knotenpunkte

Im Zuge von Fahrradstraßen passieren die **meisten Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung** an den Knotenpunkten. Hauptverursacher sind einbiegende oder kreuzende Kraftfahrzeuge *(vgl. Abbildung 7)*. Dies konnte durch die durchgeführte Untersuchung bestätigt werden. Wichtig ist, dass für alle Verkehrsteilnehmenden der **Übergang in die Fahrradstraße gut erkennbar** ist und die **Radfahrenden auf der Fahrbahn gut gesehen** werden können.

Falls es die Anordnungsgrundlagen der StVO und der VwV-StVO in § 8 zulassen, sollte die Wahl der **Vorfahrtregelung** innerhalb einer Fahrradstraße nach dem geplanten Ausbaustandard gewählt werden[32] *(vgl. Kapitel 6.1)*. Im Vorrang- und Schnellnetz sollte eine Bevorrechtigung der Fahrradstraße gegenüber den einmündenden Straßen angestrebt werden. Für die Verkehrssicherheit ist dabei die **Einheitlichkeit der Regelung über den kompletten Straßenverlauf** entscheidend. Dies ist auch rechtlich in § 8 II der VwV-StVO vorgeschrieben.

Für die Umsetzung der Bevorrechtigung am Knoten ist die bauliche Ausgestaltung einer **Gehwegüberfahrt die sicherste Variante**.[33] Dies konnte durch die aktuelle Untersuchung noch einmal nachgewiesen werden. Empfohlen werden Gehwegüberfahrten vor allem in Fällen von mehreren kleinen Einmündungen hintereinander oder in unübersichtlichen Situationen (z. B. abknickende Vorfahrt). Gehwegüberfahrten reduzieren generell die Konflikte mit einbiegenden Kfz, müssen aber baulich korrekt gestaltet werden, um auf Zeichen StVO 205 (Vorfahrt gewähren) und Zeichen StVO 301 (Vorfahrt) bzw. 306 (Vorfahrtstraße) verzichten zu können *(vgl. Abbildung 22 und Abbildung 23)*.

Abbildung 22: *Korrekte Ausbildung einer Gehwegüberfahrt in Hamburg. Der Bordstein verläuft durchgehend parallel zur bevorrechtigten Fahrradstraße (Leinpfad/Mövenstraße).*

Abbildung 23: *Falsche Ausbildung einer Gehwegüberfahrt, ebenfalls Hamburg. Der Bordstein folgt der einmündenden Straße (Uferstraße/Von-Essen-Straße).*

32 Gute Empfehlungen für die Gestaltung von bevorrechtigten Knoten in Fahrradstraßen gemäß § 8 StVO sind in den Gestaltungsempfehlungen aus Berlin, Baden-Württemberg und Hessen zu finden (siehe Kapitel 10).
33 (BASt - Bundesanstalt für Straßenwesen, 1997)

Bevorrechtigt werden können Fahrradstraßen auch durch die Beschilderung mit **Zeichen 306 StVO** oder durch **Zeichen 301 StVO**. Dies ist bis zu einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 2.000 Kfz auf den untergeordneten Straßen im innerörtlichen Erschließungsstraßennetz mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von bis zu 30 km/h möglich, wenn diese keine baulichen und betrieblichen Defizite aufweisen, der Knoten gut erkennbar gestaltet ist und ausreichende Sichtbeziehungen vorherrschen. Liegt der DTV auf den untergeordneten Straßen im innerörtlichen Erschließungsstraßennetz mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von bis zu 30 km/h zwischen 2.000 und 3.500 Kfz ist eine Bevorrechtigung zu prüfen. Der Einsatz von zusätzlichen Austattungsmerkmalen wie Fahrbahnanhebungen, Furteinfärbungen, ausreichende Sichtbeziehungen und eine gute Erkennbarkeit sind dann unverzichtbar.[34]

Diese Empfehlungen gehen auf eine Untersuchung der BASt zu bevorrechtigten Radwegefurten auf Radschnellverbindungen aus dem Jahr 2019 zurück und konnten im Rahmen des hier durchgeführten Forschungsvorhabens für Fahrradstraßen bestätigt werden.

Zu beachten ist, dass laut VwV-StVO das **Verkehrszeichen 301 nicht häufiger als an drei aufeinander folgenden Kreuzungen oder Einmündungen** verwendet werden darf (Zu § 42 Richtzeichen, IV.). Auch die RASt schreiben im zentralen Kapitel zur Gestaltung von Knotenpunkten „Einmündungen oder Kreuzungen mit vorfahrtsregelnden Verkehrszeichen sind […] geeignet, wenn Radfahrer im Zuge von Fahrradstraßen bevorrechtigt werden sollen, […]“.[35]

Abbildung 24: *Verkehrszeichen 301 und 306*

34 (Bundesanstalt für Straßenwesen, 2019, S. 81)
35 (FGSV, 2006, S. 63)
36 (FGSV, 2006, S. 63)

In zwei Untersuchungsfällen mit **mehr als 7.000 Radfahrenden pro Tag** auf der Fahrradstraße konnten Probleme mit der Wartepflicht der Fahrradstraße an Netzübergängen mit der Beschilderung durch Zeichen 205 oder 206 beobachtet werden. Bei Planungen mit diesen Radverkehrsstärken sollte über eine **Lichtsignalregelung**, einen **Kreisverkehr** oder eine **Bevorrechtigung der Fahrradstraße** nachgedacht werden.

Abbildung 25: *Verkehrszeichen 205 und 206*

Ist ein Knotenpunkt einer Fahrradstraße durch eine **Lichtsignalanlage** geregelt, dann sollten **großzügig dimensionierte Aufstellbereiche mit hinführenden Schutzstreifen** in ausreichender Länge markiert werden. In der Untersuchung zeigte sich, dass dann, wenn der Schutzstreifen von Kraftfahrzeugen überstaut wurde, zahlreiche Radfahrende auf den Gehweg und in den Gegenverkehr auswichen.

Hinsichtlich der Regelung nach dem Grundsatz „Rechts-vor-links“ **(R.-v.-l.)** weist die VwV-StVO darauf hin, dass dieser nur gelten darf, wenn *„[…] die kreuzenden Straßen einen annähernd gleichen Querschnitt und annähernd gleiche, geringe Verkehrsbedeutung haben.“ (VwV-StVO, 2013, S. § 8, II, Absatz 3)* Laut RASt ist die Regelung R.-v.-l. nur für Knoten geeignet, wenn die Summe der Verkehrsstärken aller Zufahrten 800 Kfz/h nicht überschreitet.[36] Angewandt auf das Infrastrukturelement Fahrradstraße ist davon auszugehen, dass die Regelung R.-v.-l. **nur für das Basisnetz** in Frage kommt. **Sobald es sich um eine Route mit übergeordneter Bedeutung für den Radverkehr handelt, beispielsweise als Teil des Vorrang- oder Schnellnetzes, dann ist die Fahrradstraße zu bevorrechtigen.**

Abbildung 26: *Knoten mit angehobener roter Fahrbahnfläche und Zeichen 244.1, bevorrechtigt durch Zeichen 301 in der Zeitblomstraße in Ulm.*

Abbildung 27: *Knotenpunkt im Zuge einer Fahrradstraße in Kiel, bevorrechtigt durch einen durchgehenden Bordstein an der Einmündung.*

Abbildung 28: *Vorfahrt durch Zeichen 306 in der Linienstraße in Berlin-Mitte.*

Hamburg – Vorfahrt durch Gehwegüberfahrten

Eine Besonderheit in Hamburg ist, dass bei neuen Fahrradstraßenprojekten immer **bauliche Maßnahmen** vorgenommen werden. Dies beinhaltet die **Aufpflasterung zu Beginn/Ende** der Fahrradstraße und die Bevorrechtigung des Verkehrs auf der Fahrradstraße durch **Gehwegüberfahrten**. Dies ist aufwändig, hat sich aus Sicht der Verwaltung aber bewährt, da es dadurch echte Verbesserungen für den Radverkehr gibt und eine Einheitlichkeit geschaffen wird.

Bei den Gehwegüberfahrten werden die Nebenstraßen auf Gehwegniveau angehoben. Dadurch müssen Verkehrsteilnehmende hier die Vorfahrt von Fahrzeugen auf der Fahrradstraße beachten. Dies folgt daraus, dass beim **Einfahren über einen abgesenkten Bordstein grundsätzlich Wartepflicht** besteht (§ 10 StVO). Nach Hinweisen von der Hamburger Polizei wurde deutlich, dass hierbei auf die genaue Ausführung geachtet werden muss, um die Wartepflicht zu begründen. Nach der vorliegenden Auffassung der Polizei dürfen keine Bordsteine um die Ecke herumgeführt werden, sondern **der Bord muss entlang der Straßenkante durchlaufen**. Wo dies nicht so umgesetzt war, wurde mit Zeichen 301 der StVO „Vorfahrt“ gearbeitet, um Klarheit zu schaffen. In älteren, nicht nach diesem Standard gestalteten Fahrradstraßen gilt nach wie vor Rechs-vor-links. Kreuzen sich zwei Fahrradstraßen (z. B. Velorouten 4 und 13), wird die wichtigere (Radial-)Route ebenfalls durch Gehwegüberfahrten bevorrechtigt, wenn nicht Platz für einen Kreisverkehr ist.

An den A**nfangs- und Endpunkten der Fahrradstraßen** soll laut aktuellem Standard durch Fahrbahnanhebungen dem Kfz-Fahrenden verdeutlicht werden, dass er in einen besonderen Bereich kommt. Zu Beginn wurden Rampensteine (auch Sinussteine genannt) verwendet, die den Autoverkehr gut bremsen, welche allerdings auch für den Radverkehr unkomfortabel sind. Neuere Fahrradstraßen erhalten sanftere Fahrbahnanhebungen.

Abbildung 29: *Gehwegüberfahrt am Leinpfad in Hamburg.*

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Hamburg findet sich unter *https://nrvp.de/21503*.

8.5. Netzeinbindung und Beschilderung

Anfangs- und Endbereiche sind so zu gestalten, dass ein Übergang aus dem sonstigen Straßennetz für alle Verkehrsteilnehmenden ersichtlich wird. Der Standort der Beschilderung mit **Zeichen 244.1** (Beginn einer Fahrradstraße) sollte im Anfangsbereich der Fahrradstraße **abgesetzt vom Knoten** gewählt werden, damit sie sich nach dem Einbiege-Vorgang im Blickfeld der Verkehrsteilnehmenden befindet. An **Knotenpunkten** sollte sich die Beschilderung **innerhalb der Fahrradstraße** befinden. Da es sich beim Abbiegen aus der Fahrradstraße dann um keinen linienhaften Übergang mehr handelt, kann auf Zeichen 244.2 (Ende einer Fahrradstraße) verzichtet werden *(vgl. Abbildung 30)*. Tempo 30-Zonen sind vor der Fahrradstraße aufzulösen. Darüber hinaus bleibt am Ende einer Fahrradstraße stets das Zeichen 244.2 anzuordnen.

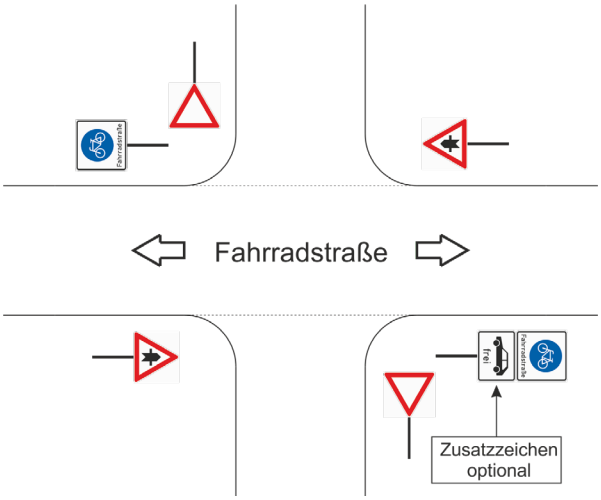

Abbildung 30: *Empfohlener Standort der Schilder an einem Knotenpunkt innerhalb der Fahrradstraße. Die Fahrradstraße ist durch Zeichen 301 bevorrechtigt.*

Abbildung 31: *Beginn der Zeitblomstraße in Ulm im Anschluss an einen lichtsignalgesteuerten Knoten einer Hauptverkehrsstraße mit markiertem Aufstellbereich und Zeichen 244.1 auf der Fahrbahn.*

Abbildung 32: *Beginn der Fahrradstraße Zeitblomstraße in Ulm im Anschluss an einen Zwei-Richtungs-Radweg. Der Radverkehr wird bevorrechtigt geführt durch Zeichen 301.*

Abbildung 33: *Querung im Anschluss an die Ernst-Thälmann-Straße in Senftenberg. Der Radverkehr ist wartepflichtig und wird im Anschluss an die Fahrradstraße über eine Mittelinsel in einen Zwei-Richtungs-Radweg geführt.*

Die reine Beschilderung reicht in der Regel nicht aus. Im Rahmen der Untersuchung konnte ein Zusammenhang zwischen am Straßenanfang aufgestellten **Erläuterungstafeln** zu den Regeln auf Fahrradstraßen und dem Verhalten der Radfahrenden auf der Straße festgestellt werden. Dieser Sachverhalt lässt nochmals auf das fehlende Wissen der Verkehrsteilnehmenden um die gültigen Verkehrsregeln in Fahrradstraßen schließen *(vgl. Kapitel 7.2)*.

Zur Verbesserung der Erkennbarkeit kann das **Zeichen 244.1 StVO zusätzlich auf die Fahrbahn markiert** werden. Endet eine Fahrradstraße an einer **Lichtsignalanlage**, so sind Aufstellbereiche mit einem **zuführenden und ausreichend dimensionierten Schutzstreifen** zu planen *(vgl. Abbildung 31)*. Eine Tor-Situation verdeutlicht zusätzlich den Übergang aus dem sonstigen Straßennetz. Diese kann zum Beispiel durch die Anordnung von **zwei Schildern links und rechts** der Fahrbahn, **vorgezogene Seitenräume** (Gehwegnasen), **Rad-Abstellanlagen** oder **Pflanzbeete** erzeugt werden.

Netzübergänge von Fahrradstraßen **außerhalb von Knotenpunkten** weisen oft **keine eindeutige Verkehrsregelung** auf, kommen aber auf den untersuchten Fahrradstraßen häufig vor *(vgl. Abbildung 32 und Abbildung 33)*. **Gute Empfehlungen zur Gestaltung** von Überquerungsstellen für den Radverkehr, welche auch analog für Fahrradstraßen genutzt werden können, finden sich in der gleichnamigen **Broschüre der AGFS-NRW**.[37]

37 (AGFS-NRW, 2013)

***Abbildung 34:** Beispiel für Fahrradstraße mit reduziertem Stellplatzangebot für Kfz. Die Buxacher Straße in Memmingen.*

8.6. Ruhender Verkehr/Lieferverkehr

Verschiedene Untersuchungen auf Fahrradstraßen haben gezeigt, dass der **Ruhende Kfz-Verkehr eine Hauptursache für Konflikte mit dem Radverkehr** ist.[38][39][40] Die durchgeführte Untersuchung konnte diese Beobachtungen bestätigen. Im Sinne der Verkehrssicherheit generell und aufgrund des besonderen Schutzes des Radverkehrs speziell auf Fahrradstraßen sollten daher immer ausreichend breite Stellplätze für den Ruhenden Verkehr markiert sowie ein Sicherheitstrennstreifen zur Fahrgasse angelegt werden *(vgl. Abbildung 19 auf S. 28)*. Die notwendigen Breiten des Sicherheitstrennstreifens sind

- 0,75 m (inkl. Markierung) bei Längsparkständen[41] und
- mindestens 0,75 m (inkl. Markierung) bei Senkrecht- und Schrägparkständen.

Nach Möglichkeit sollten Senkrecht- und Schrägparkstände in Fahrradstraßen aber vermieden werden.

Sicherheitstrennstreifen können baulich angelegt oder markiert werden. Für die Markierung eignet sich die **unterbrochene Breitstrichmarkierung**. Nach den aktuellen FGSV-Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) ist der Breitstrich mit einer **Breite von 0,25 m** anzulegen und im Verhältnis 1:1 oder 2:1 zu unterbrechen.[42] Nicht geeignet ist ein (unterbrochener) Schmalstrich, da es dabei zu Verwechslungen mit dem Infrastrukturelement Schutzstreifen/Radfahrstreifen kommen kann. Der Sicherheitstrennstreifen kann ggf. auf ein Mindestmaß von 0,50 m reduziert werden, wenn die verfügbaren Breiten für Regelmaße nicht ausreichen, gute Sichtbeziehungen vorhanden sind und nur wenige Parkwechselvorgänge bei Anwohnerparken zu erwarten sind.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass das Halten von Kraftfahrzeugen auf der Fahrbahn einen besonders negativen Einfluss auf den Komfort des Radverkehrs auf Fahrradstraßen hat (häufiges Abweichen von der eigenen Fahrlinie, Ausweichen in den Gegenverkehr oder auf den Gehweg). Typische Verursacher waren Kurzparker sowie Liefer-/Ladevorgänge. Diesen Bedarfen sollte durch **ausgewiesene Ladezonen** in der Planung Rechnung getragen werden.

Abschnitte mit vielen Parkwechseln, zum Beispiel bei hohem Einzelhandelbesatz im Seitenraum, eignen sich nur bedingt als Fahrradstraße. Unter Umständen ist dann ein **verkehrsberuhigter Geschäftsbereich mit Tempo 20 km/h** die bessere Lösung. Je nach Netzkategorie ist hier der Einsatz einer Fahrradstraße abzuwägen und durch die Gestaltung zu unterstreichen.

38 (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 63)
39 (PGV - Alrutz, 2016, S. 62)
40 (BASt - Bundesanstalt für Straßenwesen, 1997, S. 142)
41 (FGSV, 2006, S. 78)
42 (FGSV, 1993, S. 6)

Abbildung 35: *Beispiel für Fahrradstraße mit reduziertem Stellplatzangebot für Kfz. Die Lange Laube in Hannover.*

Abbildung 36: *Beispiel für Fahrradstraße mit reduziertem Stellplatzangebot für Kfz in Senftenberg (Ernst-Thälmann-Straße)*

Berlin-Mitte – Durchgangsverkehr durch gegenläufige Einbahnstraßen reduziert

Die Berliner Linienstraße im Bezirk Mitte kann mit 7.000 und mehr Radfahrenden am Tag beeindrucken. Ein großes Problem der im Jahr 2019 neu gestalteten Fahrradstraße war der insbesondere durch Taxis stattfindende **Schleichverkehr** sowie der **Parksuchverkehr**. Durch die für Berliner Verhältnisse engen Platzbedingungen kam es immer wieder zu Staus und Blockaden, die einige Radfahrende über die – ebenfalls für Berliner Verhältnisse schmalen – Gehwege umfuhren.

Um den Durchgangsverkehr auf der Linienstraße zu reduzieren, wurden auf einigen Abschnitten **gegenläufige Einbahnstraßen**, die für den Radverkehr geöffnet sind, eingerichtet. Im Bereich des Schendelparks ist die Linienstraße zusätzlich als für Radfahrende frei gegebener Fußgängerbereich gestaltet und durch **Poller** unterbrochen.

Im Zusammenhang mit der Neugestaltung und der daraus erfolgten **Reduzierung des Durchgangsverkehrs** wurde der Fahrradstraße durch **VZ 306** „Vorfahrtstraße“ und an einigen Knoten durch **VZ 301** „Vorfahrt“ gegeben. Lediglich an einigen wenigen Knoten besteht weiterhin „Rechts-vor-links“, an den übergeordneten Straßen besteht Wartepflicht.

Abbildung 37: *Nur Radfahrende dürfen auf der Fahrradstraße weiterfahren, der motorisierte Verkehr muss abbiegen (Linienstraße).*

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Berlin-Mitte findet sich unter *https://nrvp.de/22561*.

Abbildung 38: *Diagonalsperre innerhalb der Fahrradstraße Hindenburgstraße in Esslingen.*

8.7. Elemente zur Verkehrsberuhigung des Kfz-Verkehrs

Die **Beruhigung des Kfz-Verkehrs bei gleichzeitiger Verbesserung bzw. Beibehaltung des Verkehrsflusses des Radverkehrs** ist ein Spagat, der ein besonderes Augenmerk verdient. Untersuchungen haben gezeigt, dass Engstellen und alternierendes Parken zwar den Kfz-Verkehr bremsen, aber der Radverkehr dadurch ebenfalls in signifikantem Ausmaß behindert wird, so dass es sogar zu einer Abnahme der Fahrbahnnutzung kommen kann.[43] Genauso wurde beobachtet, dass durchgehende Fahrbahnanhebungen den Komfort für den Radverkehr einschränken und dies teilweise zu einer verstärkten Gehwegnutzung der Radfahrenden führen kann.[44] Allerdings können Fahrbahnanhebungen in Verbindung mit Rechts-vor-links-Kreuzungen oder im Zuge abknickender Vorfahrten auf Fahrradstraßen sinnvoll sein.

Eine weitere Möglichkeit sind **Diagonalsperren**. Gute Empfehlungen zur Ausgestaltung von Diagonalsperren finden sich im Leitfaden zur Gestaltung von Radschnellverbindungen des Bundeslandes NRW und in den Empfehlungen zur Fahrradstraßengestaltung des Bundeslandes Berlin.[45][46] Ein Beispiel für eine Diagonalsperre in einer Fahrradstraße ist auf Abbildung 38 zu sehen.

Ein anderer Ansatz sind **entgegengesetzt laufende Einbahnstraßen** für den Kfz-Verkehr *(vgl. Abbildung 37 auf S. 39)*. Die Beschilderung mit „Anlieger frei“ hat sich als schwer kontrollierbar erwiesen und sollte nur in Kombination mit anderen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung eingesetzt werden.

Eine wirksame und verträgliche, punktuelle Maßnahme zur Durchsetzung der Einhaltung der Fahrgeschwindigkeit von Kfz-Verkehren auf Fahrradstraßen ist der Einbau von sogenannten Sinuswellen. In Abbildung 39 ist eine beispielhafte Ausgestaltung aus dem Leitfaden für Radschnellverbindungen des Landes NRW zu sehen. Vergleichbare Empfehlungen finden sich im niederländischen Planungshandbuch CROW.[47] Ebenfalls möglich sind geteilte Plateaupflasterungen gemäß RASt, an denen einspurige Radfahrende zumindest hintereinander gut vorbeikommen.[48]

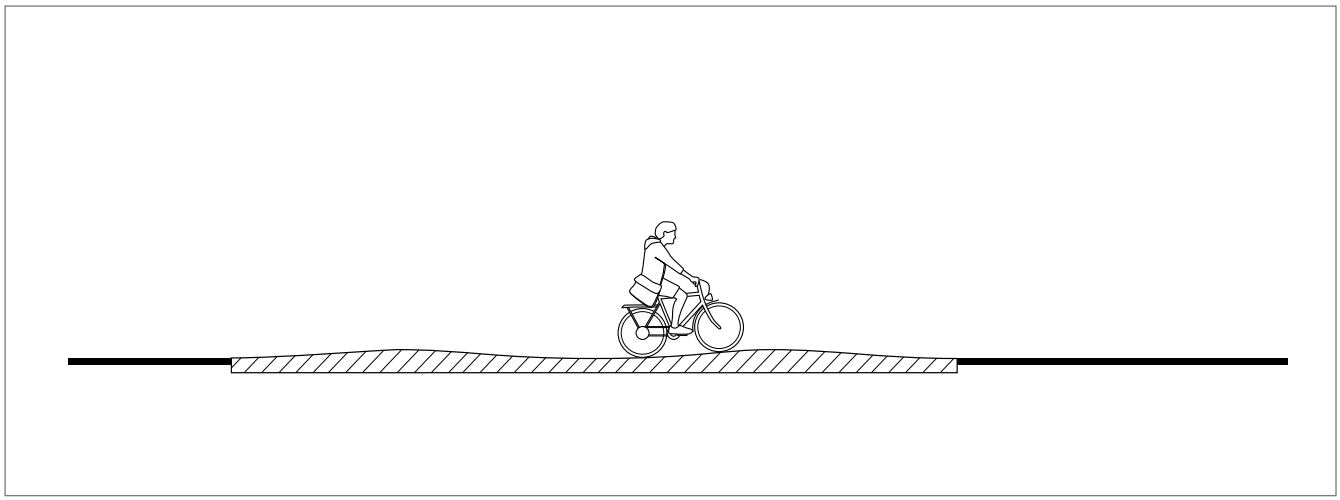

Abbildung 39: *Ausbildung einer Sinuswelle für den Radverkehr (überhöhte Darstellung)*

43 (Bührmann, 2020), (BASt - Bundesanstalt für Straßenwesen, 1997, S. 142)
44 (BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen, 1997, S. 142)
45 (Stadt Berlin – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2020, Kapitel 3.7-3.11)
46 (Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, Kapitel 3.3.5.1)
47 (Fietsberaat – Crow, 2019, S. 21).
48 Wichtig ist eine regelkonforme Ausgestaltung ohne parallele Längsparkstände, da der Radverkehr sonst in den Dooring-Bereich gelenkt wird.

9. Ein Wort zum Schluss

Fahrradstraßen sind ein wichtiges Element im Baukasten der Radverkehrsplanung. Sie können den **Radverkehr bündeln, beschleunigen und komfortabel** machen. Und das alles bei einer **sehr hohen Verkehrssicherheit**. Der vorliegende Leitfaden gibt Planenden, der Politik und der interessierten Öffentlichkeit einen Überblick, welche Maßnahmen bei der Einrichtung einer (guten) Fahrradstraße ergriffen werden können.

In den allermeisten Fällen reicht es bei Weitem nicht aus, lediglich das Fahrradstraßen-Schild VZ 244.1 aufzustellen. Diese „Infrastruktur-Maßnahme“ ist zwar sehr kostengünstig, erzielt in der Praxis allerdings meist keinen Mehrwert für die Sicherheit und Ordnung des Radverkehrs sowie für die Radverkehrsförderung.

Die Qualität und der Komfort einer Fahrradstraße stehen und fallen mit dem dort vorhandenen oder nicht vorhandenen Durchgangsverkehr der Kfz. Existierender Durchgangsverkehr sollte unbedingt mit Hilfe von **Diagonalsperren**, sonstigen Durchfahrtsperren oder **gegenläufigen Einbahnstraßen** aus der Straße genommen werden. Wird dies konsequent und erfolgreich für den kompletten Verlauf der Fahrradstraße umgesetzt, sind (fast) alle weiteren Maßnahmen ein optionaler Bonus. Denn wenn der Radverkehr das Verkehrsgeschehen prägt, kann die Fahrradstraße alle ihre Vorteile ausspielen. In diesem Fall wird sie auch Menschen ansprechen, die sich bisher nicht trauten, auf der Fahrbahn zu radeln.

Neben der Reduzierung des Durchgangsverkehrs sind **Sicherheitstrennstreifen** zum Ruhenden Verkehr das zweite wichtige Element. Damit wird die ohnehin schon hohe Sicherheit der Fahrradstraße weiter erhöht und die Gefahr von Dooring-Unfällen minimiert.

Für den Fall einer **Neugestaltung der Straße sind weitere bauliche Maßnahmen** wie die Errichtung eines gepflasterten Mittelstreifens, der Einsatz von Gehwegüberfahrten und von Sinuswellen oder die Verwendung von roteingefärbtem Asphalt sinnvoll. Diese Elemente einer **Premium-Fahrradstraße** erhöhen die Erkennbarkeit, die Qualität und den Komfort zusätzlich.

Straßen, auf denen der Radverkehr auch auf lange Sicht in der Minderheit bleibt und das Verkehrsgeschehen nicht prägt, sollten nicht als Fahrradstraßen ausgewiesen werden, da die mit dieser Führungsform verbundenen Vorteile für den Radverkehr nicht realisiert werden können.

Senftenberg – Stimmiges Gesamtkonzept nach niederländischem Vorbild

Die brandenburgische Stadt Senftenberg beschritt mit der Gestaltung ihrer Fahrradstraßen Neuland und wich dabei von der ursprünglichen Form der Straßengestaltung ab. Das Konzept für die Fahrradstraßen, das es so bisher nicht in Deutschland gab, erinnert stark an Fahrradstraßen in den Niederlanden.

Die Fahrbahn zwischen den Borden teilt sich in **zwei 2,40 m breite asphaltierte Fahrgassen und einen 1,20 m breiten gepflasterten Mittelstreifen** aus Granit auf. Dadurch entsteht für jede Fahrtrichtung jeweils ein relativ breiter „Radweg“. Auf den entstandenen Fahrspuren können zwei Radfahrende bequem nebeneinander fahren oder es ist Platz für genau ein Kfz. Auf etwa ¾ der Strecke verkehrt eine **Stadtbuslinie** im Stundentakt. Hier sind keine Konflikte bekannt.

Abbildung 40: *Haltestellenkap im Bereich der Bushaltestelle. Der gepflasterte Mittelstreifen ist hier unterbrochen (Ernst-Thälmann-Straße).*

Möchte ein Kfz Radfahrende überholen, muss dieses auf die Gegenfahrbahn wechseln, da der sehr grob gepflasterte Mittelstreifen beim Überfahren starke Komfortverluste erzeugt. Dadurch wird der **nötige Sicherheitsabstand beim Überholen** besser eingehalten. Der Komfortverlust gilt allerdings auch für Radfahrende, die zwei nebeneinander fahrende Radfahrende überholen möchten. Da dieser Fall aber eher selten auftreten sollte, es auf der Strecke immer wieder kurze Abschnitte ohne Mittelstreifen gibt und die Gesamtlänge mit grob gepflastertem Mittelstreifen nur etwa 1 km beträgt, überwiegen die Vorzüge für Radfahrende. Auf dem zuletzt gestalteten Abschnitt am Jüttendorfer Anger, der vor

der Umgestaltung ein Teil der B 169 war, ist die Pflasterung feiner und sorgt für geringeren Komfortverlust beim Überfahren.

Die Breite der Fahrspuren ist im gesamten Verlauf einheitlich, aufgrund des **fehlenden Parkens** sind keine Sicherheitstrennstreifen markiert. Durch die **selbsterklärende Infrastruktur** ist die Markierung von Piktogrammen oder Zeichen 244.1 ebenfalls nicht notwendig.

Die Fahrradstraßen sind auf ihrem **kompletten Wegverlauf bevorrechtigt**, lediglich an der Kreuzung mit der Hauptverkehrsstraße Briesker Straße besteht eine Wartepflicht. An der Kreuzung mit der Briesker Straße ist die Fahrradstraße eingeengt und zusätzlich mit **Pollern** ausgestattet, so dass lediglich Radfahrenden und Zu-Fuß-Gehenden der Zugang möglich ist. Die Querung der Briesker Straße wird durch eine **großzügig angelegte Mittelinsel** erleichtert. Auch der größte Teil der im Routenverlauf querenden Straßen sind entweder durch Poller abgetrennt oder Sackgassen. So wird **die Durchfahrt für den Kfz-Verkehr effektiv verhindert**.

Abbildung 41: *Die einmündende Straße ist durch Poller abgetrennt (Hörlitzer Straße/Nelkenweg).*

Das Beispiel aus Senftenberg entspricht dem Regelquerschnitt 2.8 der RASt 06, der aber anscheinend hierzulande bisher kaum beachtet wurde. Alle Kommunen, die bereit sind, für die Anlage von Fahrradstraßen auch eine größere Summe zu investieren sowie vor Einschränkungen für den motorisierten Individualverkehr nicht zurückschrecken, kann es ein Vorbild sein.

Eine ausführlichere Beschreibung des Praxisbeispiels Senftenberg findet sich unter *https://nrvp.de/21813*.

10. Weiterführende Informationen

Hinweise zur Verkehrssicherheit auf Fahrradstraßen

GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft. (2015). *Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen.* Berlin: GDV

GDV Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft. (August 2016). *Fahrradstraßen und geöffnete Einbahnstraßen. Endbericht.* Berlin: GDV.

PGV – Alrutz GbR – Planungsgemeinschaft Verkehr. (09/2016). *Evaluierung Fahrradstraßen der Stadt München – Schlussbericht.* Hannover: Landeshauptstadt München.

Hinweise zur Ausgestaltung von Netzübergängen und Diagonalsperren

AGFS-NRW. (2013). *Querungsstellen für den Radverkehr – Fachbroschüre der AGFS.*

Krefeld: AGFS-NRW. Abgerufen am 07.10.2020 von *https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/232133*

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2019). *Radschnellverbindungen in NRW – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb.* Düsseldorf: Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.

Stadt Berlin – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. (2020). *Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin – Leitfaden.* Berlin: Stadt Berlin.

Abgerufen am 10.08.2020 von *www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/weitere-radinfrastruktur/fahrradstrasse*

Allgemeine Informationen zu Bau und Planung von Fahrradstraßen

Argus – Stadt- und Verkehrsplanung. (07. Oktober 2015). *Evaluation der Fahrradstraße Harvestehuder Weg – Evaluationsbericht.* Abgerufen am 28.10.2020 von *www.hamburg.de/contentblob/4621930/a619f9ccb14911467394711a909fc3fc/data/evaluation-fahrradstrasse-havestehuder-weg.pdf*

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. (2020). Webseite des Nationalen Radverkehrsplans. (*nrvp.de*)

FGSV. *(Entwurf (noch nicht veröffentlicht)). Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Graf, T. (2021). *Fahrradstraßen und Fahrradzonen.* Röthenbach an der Pegnitz: i.n.s. – Institut für innovative Städte.

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. (2019). *Radnetz Hessen – Qualitätsstandards und Musterlösungen.* Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. (01. November 2017). *Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg.* Abgerufen am 28.10.2020 von *www.aktivmobil-bw.de/radverkehr/radnetz/land-unterstuetzt-kommunen*

FGSV. (2006). *RASt – Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

FGSV. (2010). *ERA – Empfehlungen für Radverkehrsanlagen.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

11. Zusammenfassung

1. Fahrradstraßen sollten im Rahmen einer Netzplanung eingerichtet werden und für den Kfz-Verkehr sollten Fahrradstraßen nur abschnittsweise durchfahrbar sein (z. B. für die Erschließung der in der Straße anliegenden Wohngebäude *(Kapitel 8.7)*). **Durchgangsverkehr ist zu vermeiden.**

2. D**ie Anlage von Sicherheitstrennstreifen** zum Ruhenden Verkehr wird in Fahrradstraßen dringend empfohlen. Sie tragen zur Verkehrssicherheit und zur Erkennbarkeit der Straße bei *(Kapitel 8.6)*. Die Anlage der Sicherheitstrennstreifen ist wichtiger als die nutzbare Fahrbahnbreite.

3. Entscheidend für die Funktion der Fahrradstraße ist das **Verhältnis zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr**. Wenn mindestens ebenso viele Radfahrende wie Kfz über den gesamten Tagesverlauf auf der Straße unterwegs waren, so wurde auch bei hohen Kfz-Verkehrsstärken (> 400 Kfz/h) die Fahrbahn vom Radverkehr angenommen. Für andere Faktoren wie z. B. die reine Kfz-Verkehrsstärke oder Markierungen auf der Straße konnte kein Einfluss auf die Fahrbahnnutzung des Radverkehrs nachgewiesen werden *(Kapitel 6.2)*.

4. **Knotenpunkte** im Zuge einer Fahrradstraße sollten **gut erkennbar** sein und **gute Sichtbeziehungen** ermöglichen. Für die Ausgestaltung der Bevorrechtigung ist die Anlage einer **Gehwegüberfahrt** die sicherste Variante. Eine Fahrbahnanhebung im Kreuzungsbereich trägt ebenfalls zu einer besseren Verkehrssicherheit bei. Bevorrechtigung durch VZ 301 oder VZ 306 sind möglich *(Kapitel 8.4)*.

5. Damit ein Fahrrad einem Kfz begegnen kann, ohne von seiner Fahrlinie abweichen zu müssen, sollte die **Fahrgasse eine Breite von 4,00 m** haben. Hinzu kommen noch Sicherheitstrennstreifen zum Ruhenden Verkehr *(Kapitel 6.3 + 8.3)*, wenn Parkstände angelegt sind.

6. Die reine Beschilderung genügt nicht, um Fahrradstraßen als solche erkennbar zu machen. Geeignete Maßnahmen zur **Verbesserung der Erkennbarkeit** sind
   a. die **Markierung von Sicherheitstrennstreifen** *(Kapitel 8.3 + 8.6)*,
   b. die **rote Einfärbung des Asphalts** (nur an den Knoten oder durchgehend) *(Kapitel 8.2)*,
   c. die Anlage eines **gepflasterten Mittelstreifens** *(Kapitel 8.2)* und
   d. die **Markierung des Zeichens 244.1** auf der Fahrbahn *(Kapitel 8.5)*.

7. Begleitende **Öffentlichkeitsarbeit** zur Einrichtung von Fahrradstraßen hat sich als sehr sinnvoll erwiesen *(Kapitel 7.2)*.

Übersicht der wesentlichen Elemente und Verweise auf die entsprechenden Kapitel

ESSENZIELL	WICHTIG	OPTIONAL
Bei existierendem Durchgangsverkehr: Diagonalsperren oder **gegenläufige Einbahnstraßen** *Kapitel 8.7*	**Zeichen 244.1 auf der Fahrbahn** *Kapitel 8.5*	**Gepflasterter Mittelstreifen** *Kapitel 8.1*
Sicherheitstrennstreifen *Kapitel 8.3 + 8.7*	**Einheitliche Regelung der Vorfahrt** *Kapitel 8.4*	**Gehwegüberfahrten** *Kapitel 8.4*
	Regelbreite Fahrgasse 4 m *Kapitel 6.3+8.3*	**Rot eingefärbter Asphalt oder Epoxidharz** *Kapitel 8.2*
	Übersichtlich gestaltete Knotenpunkte *Kapitel 8.4*	**Sinuswellen** *Kapitel 8.7*
	Gute Sichtbeziehungen *Kapitel 8.4*	**Tor-Situation am Beginn** *Kapitel 8.5*
	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit *Kapitel 7.2*	**Farbige Randmarkierung** *Kapitel 8.1*
	Frühzeitige Einbindung aller Akteure in die Planung *Kapitel 7.1*	

Literaturverzeichnis

ADFC Bremen e.V. (2017). *Pedal 2/2017.* Abgerufen am 24.09.2020 von *https://bit.ly/2S1nJBb*

AGFS-NRW. (2013). *Querungsstellen für den Radverkehr – Fachbroschüre der AGFS.* Krefeld: AGFS-NRW. Abgerufen am 07.10.2020 von *https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/232133*

BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen. (1997). *Sicherheit des Radverkehrs in Erschließungsstraßen.* Bergisch Gladbach: Bundwesanstalt für Straßenwesen.

BMVBS. (1991). *Dokumentation zur Sicherung des Fahrradverkehrs Heft 74.* Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Bührmann. (08. August 2019). *Fahrradstraßen in Hamburg.* Abgerufen am 10. Januar 2020 von *https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/fahrradstrassen-hamburg*

Bundesanstalt für Straßenwesen. (2019). *Einsatzbereiche und Entwurfselemente von Radschnellverbindungen (Verkehrstechnik, Heft V 320).* Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen.

FGSV. (1993). *RMS – RASt-Richtlinien für die Markierung von Straßen Teil 1.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen.

FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

FGSV. *(Entwurf (noch nicht veröffentlicht)). Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten.* Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Fietsberaat – Crow. (Januar 2019). *Fietsberaadpapier – Fietsberaadnotitie aanbevelingen fietsstraten binnen de kom.* Fietsberaat – Crow. Abgerufen am 07.01.2020 von *www.fietsberaad.nl*: *https://fietsberaad.nl/Kennisbank/Fietsberaadnotitie-Aanbevelingen-fietsstraten-binn*

Fix my Berlin. (29.09.2020). *Subjektive Sicherheit von Radinfrastruktur.* Online-Seminar Difu.

Gaffga, G., & Hagemeister, C. (08.08.2015). *Space for tricycles and bike. (I. o. Engineers, Hrsg.) Engineering Sustainability (Vol. 196 Issue ES 2), S. 67-75.*

GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft. (2015). *Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen.* Berlin: GDV.

GDV Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft. (August 2016). *Fahrradstraßen und geöffnete Einbahnstraßen. Endbericht.* Berlin: GDV.

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2019). *Radschnellverbindungen in NRW – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb.* Düsseldorf: Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.

PGV – Alrutz GbR – Planungsgemeinschaft Verkehr. (09/2016). *Evaluierung Fahrradstraßen der Stadt München – Schlussbericht.* Hannover: Landeshauptstadt München.

Service Public de Wallonie. (2014). *La rue cyclable. Namur, Wallonie, Belgien.* Abgerufen im April 2020 von *https://ravel.wallonie.be/files/pdf/Documentation/Amenagements_cyclables/WaCy_rue_cyclable.pdf*

Stadt Berlin – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. (2020). *Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin – Leitfaden.* Berlin: Stadt Berlin. Abgerufen am 10.08.2020 von *www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/weitere-radinfrastruktur/fahrradstrasse*

UNECE. (1968). *Vienna Convention on Road Signs and Signals. UNITED NATIONS PUBLICATION.* Abgerufen am 26.08.2020 von *www.rmto.ir/Convention/10-Convention%20Road%20Signsan%20and%20Signals%201968.pdf*

VwV-StVO. (02.08.2013). *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. In D. W. Bouska & A. Leue, StVO Straßenverkehrs-Ordnung (S. 307-428).* Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg: Hüthig Jehle Rehm GmbH. Von Verwaltungsvorschriften im Internet abgerufen

Impressum

Autor*innen

Dipl. Geogr. Tobias Klein *(Kapitel 1, 3, 4, 7, 9, Praxisbeispiele, Exkurs)*
Deutsches Institut für Urbanistik
M.Sc. Simon Hummel *(Kapitel 2, 5, 6, 8, 10, 11)*
Bergische Universität Wuppertal
Dipl.-Ing. Tanja Leven
Bergische Universität Wuppertal
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach
Bergische Universität Wuppertal
Geogr. M.A. Thomas Stein
Deutsches Institut für Urbanistik
M.A., PBD Urb. (CDN) Sebastian Bührmann
Deutsches Institut für Urbanistik (ehem.)

In Kooperation mit

Bergische Universität Wuppertal – Lehr- und Forschungsgebiet für Straßenverkehrsplanung und –technik: Michele Bifulco, Michael Faludi, Felix Franke, Dominik Goeritz, Mareike Hasenburg, Niklas Höing, Franziska Krake, Hamit Özdemir, Mike Schmidt, Miriam Schwedler, Mathias Sonneborn, Oliver Sternkopf, Nicolas Tix, Pascal Wollnitza
Deutsches Institut für Urbanistik: Christiane Claus, Siiri Flatow, Alexander Hunger, Sandra Lindner, Bianca Lüdtke, Tania Rossner, Martina Swierczynski, Johanna Theunissen
Planungsbüro VIA: Peter Gwiasda

Design
gt.artwork
Gitta Tietze
Andreasstraße 49, 41749 Viersen
mail@gtartwork.de

Druck
Auflage: 2.000 Stück

Wuppertal, 2021

Danksagung
Der Leitfaden konnte in dieser Form nur durch die zahlreiche Unterstützung von Menschen aus der kommunalen Praxis, aus Planungsbüros und Verbänden erstellt werden. An dieser Stelle sei dafür noch einmal herzlich gedankt!

Expertenworkshop:

Dankmar Alrutz, Planungsgemeinschaft Verkehr PGV-Alrutz
Thiemo Graf, i.n.s. – Institut für innovative Städte
Detlev Gündel, Planungsgemeinschaft Verkehr PGV-Alrutz
Peter Gwiasda, Planungsbüro VIA
Wilhelm Hamburger, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Bremen
Roland Huhn, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club ADFC
Manuel Hundt, Bundesamt für Güterverkehr BAG
Oliver Klaholz, Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung, Stadt Köln
Norman Krieger, Fachdienst Stadt und Verkehrsplanung, Stadt Göttingen
Wolfram Mischer, Bezirksregierung Detmold
Jörg Ortlepp, Unfallforschung der Versicherer UDV
Uwe Redecker, Tiefbauamt, Stadt Kiel
Gerhard Scholl, Oberste Straßenverkehrsbehörde Baden-Württemberg
Annika Schröder, Amt für Mobilität und Tiefbau, Stadt Münster
Horst Wohlfahrt von Alm, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin

Experteninterviews:

Bezirk Berlin-Mitte: **Siegfried Dittrich, Saskia Leckel** (Kommunales Planungs- und Verkehrsmanagement) und **Wolf Arnold** (Straßenverkehrsbehörde)
Stadt Bonn: **Regina Jansen** und **Reinmut Schelper** (Stadtplanungsamt)
Stadt Dreieich: **Kai Nauhard** und **Rainer Klaue** (Straßenbauamt)
Stadt Erlangen: **Martin Grosch** (Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung)
Stadt Essen: **Annette Steiner** (Amt für Straßen und Verkehr)
Stadt Göttingen: **Norman Krieger** (Fachdienst Stadt und Verkehrsplanung)
Stadt Hamburg: **Olaf Böhm** (Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation)
Stadt Kiel: **Uwe Redecker** (Tiefbauamt)
Stadt Köln: **Oliver Klaholz** und **Peter Lemke** (Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung)
Stadt Konstanz: **Gregor Gaffga** (Amt für Stadtplanung und Umwelt)
Stadt Senftenberg: **Carsten Henkel** und **Frank Hellmund** (Straßen- und Tiefbauamt)
Thiemo Graf: i.n.s. – Institut für innovative Städte
Detlev Gündel: Planungsgemeinschaft Verkehr PGV-Alrutz

Nicht-StVO-konforme Gestaltungsmerkmale auf den Abbildungen im Leitfaden
Abbildung 1: Grüne Farbe, markierter Breitstrich als Randstreifen, Sinnbild Fahrradstraße in der Farbe blau, Sinnbild Radverkehr auf der Fahrbahn, Sinnbild Radweg auf der Fahrbahn, Sicherheitstrennstreifen in der Farbe blau; **Abbildung 11:** Farbe Blau auf der Fahrbahn; **Abbildung 15:** Blaue Farbe, falsches Sinnbild Radschnellweg; **Abbildung 16, Abbildung 22, Abbildung 23, Abbildung 26, Abbildung 31 und Abbildung 32:** Sinnbild Radverkehr auf der Fahrbahn; **Abbildung 18 und Abbildung 27:** Sinnbild Fahrrad im Kreis; **Abbildung 21:** Schmalstrich als Sicherheitstrennstreifen, Blaue Farbe, Schriftzug Fahrradstraße auf der Fahrbahn, Sinnbild Radverkehr auf der Fahrbahn; **Abbildung 28:** Schmalstrichmarkierung als Sicherheitstrennstreifen, Grüne Mittelmarkierung; **Abbildung 29:** Sinnbild Radverkehr auf der Fahrbahn; **Abbildung 34:** T30 auf der Fahrbahn innerhalb einer Fahrradstraße; **Abbildung 37:** Grüne Mittelmarkierung; **Abbildung 38:** Sinnbild Radweg auf der Fahrbahn; **Abbildung 41:** Fehlende Erkennbarkeit der Teileinziehung durch Poller

Bildnachweise

Eigenen Aufnahmen: Abbildung 1, 2, 4, 10, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41
Patrick Schulte: Titelbild
bast.de: Abbildung 3, 5, 24, 25
Jörg Thiemann-Linden: Abbildung 6
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, 2016, S. 63: Abbildung 7
© OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright: Abbildung 8
Jörg Ortlepp: Abbildung 9
Stadt Mönchengladbach: Abbildung 11
Freie und Hansestadt Hamburg / Behörde für Verkehr und Mobilitätswende: Abbildung 12
AGFK Niedersachsen/Bremen/Stefan Koch: Abbildung 13
AGFK Niedersachsen/Bremen: Abbildung 14
Patrick Schulte: Abbildung 18
Unfallforschung der Versicherer: Abbildung 27
Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 3.3.5.1.1.: Abbildung 39