

Endbericht

**Kreis Unna**

**Radverkehrskonzept 2021**

## Impressum

### Auftraggeber



Kreis Unna – Der Landrat  
Friedrich-Ebert-Str. 17  
59425 Unna

Projektleitung:  
Dipl.-Geogr. Birgit Heinekamp  
Fon 02303 / 27-1271  
birgit.heinekamp@kreis-unna.de

### Auftragnehmer



## Planersocietät

Mobilität. Stadt. Dialog.

Dr.-Ing. Frehn, Steinberg & Partner  
Stadt- und Verkehrsplaner  
Gutenbergstraße 34  
44139 Dortmund

[www.planersocietaet.de](http://www.planersocietaet.de)

Dipl. Ing Gernot Steinberg  
M. Sc. Johannes Pickert  
M. Sc. Dennis Jaquet

Unter Mitarbeit von:

B. Eng. Merve Dogar  
Cand. Ing. Dennis Böhm

Stand: März 2022

### Bildnachweis Titelseite:

Planersocietät und Stadt Selm

Bei allen planerischen Projekten gilt es die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Endberichts werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter angesprochen.

## Vorwort

**„Mobilität für Alle“** – Der Kreis Unna will einen aktiven Beitrag zur Verkehrswende leisten. Dazu braucht es attraktive und umweltfreundliche Mobilitätsangebote für alle Bewohner\*innen und Gäste des Kreises Unna. Ein zentraler Baustein für diese Zielerreichung ist der Radverkehr, der einen wachsenden Anteil am Verkehrsaufkommen darstellt. Radfahren ist gesund, gut für Umwelt und Klima und steigert deshalb die Lebensqualität. Vor diesem Hintergrund und



den damit einhergehenden Ansprüchen an überörtliche und regionale Radwegeverbindungen mit besonders hoher Qualität, hat es sich der Kreis Unna als langjähriges Mitglied der AGFS zur Aufgabe gemacht, sich dieser aktuellen Herausforderungen anzunehmen: Radfahrenden jeden Alters und aller Nutzergruppen sollen durchgehende, direkte und sichere Radwegeverbindungen zur Verfügung stehen.

**„Handlungs- und Maßnahmenorientiert“** - Im Mai 2019 hat der Kreis Unna daher die Erstellung eines kreisweiten Radverkehrskonzeptes auf den Weg gebracht. Dessen Schwerpunkt ist es, ein kreisweites, strukturiertes Netz mit direkten und komfortablen Radwegeverbindungen für den Alltagsverkehr zwischen den Kommunen der Region zu entwickeln.

Als Grundnetz dient das Regionale Radwegenetz für die Metropole Ruhr mit dem RS1 und regionalen Verbindungen zwischen den einzelnen Städten und Gemeinden. Ergänzt wurde dieses recht grobe Netz nun durch zusätzliche Radwegeverbindungen, welche die Erreichbarkeit zwischen den Kommunen und deren Ortsteilen, sowie den Gewerbestandorten und den Verknüpfungspunkten des ÖPNV sicherstellen sollen. Die Führung der Radwegeverbindungen wird mit mehr als 50% über bzw. an den Kreisstraßen abgedeckt. Hierdurch ist eine möglichst gute Umsetzbarkeit durch den Kreis Unna als zuständiger Baulastträger gewährleistet. Mit dem Kreisradwegesanierungsprogramm existiert bereits eine gute Grundlage zur Qualifizierung schon vorhandener Radwege an Kreisstraßen, mit dem mittel- und langfristig prioritäre gute Verbindungen mit möglichst hohen Qualitätsstandards insbesondere im schnellen Alltagsnetz garantiert werden. Zusätzlich wird nun innerhalb eines Jahres ein Radwegebauprogramm für die Kreisstraßen aufgestellt.

**„Gemeinsam für den Radverkehr“** – Auch wenn das Kreisradwegenetz mit ca. 180 km in der Straßenbaulast des Kreises Unna liegt, so verbleiben aber fast ebenso viele Kilometer des Netzes in der Baulast der Kommunen und des Landesbetrieb Straßenbau NRW. Diese werden nun mit dem Kreistagsbeschluss zum Radverkehrskonzept mit aufgefordert, ebenso an der Umsetzung des Netzes zu arbeiten und die Angebote der Radinfrastruktur zu sichern und weiter auszubauen. Mit dem Arbeitskreis Radverkehr, in dem die Radverkehrsbeauftragten der kreisangehörigen Kommunen sowie Vertreter des Landesbetrieb Straßenbau NRW, des Regionalverband Ruhr, der Emschergenossenschaft/Lippeverband und des ADFC vertreten sind, ist prozessbegleitend ein stetiger Austausch über die Umsetzung von Maßnahmen und die Überprüfung des Kreisradwegenetzes gewährleistet. Die Schaffung einer noch attraktiveren Radverkehrsinfrastruktur ist insofern als Gemeinschaftsaufgabe zu betrachten und muss in enger Abstimmung mit allen Straßenbaulastträgern erfolgen. Hierfür liefert das nun beschlossene Radverkehrskonzept Kreis Unna die erforderliche Planungsgrundlage.

Mario Löhr – Landrat Kreis Unna

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>1 Auftrag und Ziel</b>	<b>5</b>
1.1 Auftrag	5
1.2 Das Ziel: ein attraktives Kreisradwegenetz für mehr Radverkehr	5
<b>2 Status quo des Radverkehrs im Kreis Unna</b>	<b>6</b>
2.1 Status des Radverkehrs im Kreis Unna	6
2.2 Aktivitäten des Kreises Unna zur Radverkehrsförderung	6
2.3 Bestandserhebung des Netzes	7
<b>3 Zielnetz und Qualitätsstandards</b>	<b>9</b>
3.1 Das Zielnetz: bedarfsgerecht, hierarchisiert und integriert	9
3.2 Die Qualitätsstandards: durchgehend hohe Qualität auf langen Strecken	13
3.2.1 Übersicht über Ausbaustandards	13
3.2.2 Musterquerschnitte für Streckenabschnitte	16
3.2.3 Qualitätsstandards für Knotenpunkte und Querungen	28
<b>4 Maßnahmenentwicklung: Umfangreicher Ausbaubedarf</b>	<b>37</b>
<b>5 Ausblick</b>	<b>42</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>43</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>44</b>



# 1 Auftrag und Ziel

## 1.1 Auftrag

Der Radverkehr stellt einen wichtigen und wachsenden Anteil am Verkehrsaufkommen dar. Darüber hinaus liefert er mit seinen positiven Effekten auf die Umwelt, das Klima, die Lebensqualität in den Städten und Gemeinden sowie auf die Gesundheit der Menschen Beiträge zu vielen aktuellen und zukünftigen verkehrspolitischen und gesellschaftlichen Herausforderungen.

Vor diesem Hintergrund hat es sich der Kreis Unna als langjähriges Mitglied in der AGFS zur Aufgabe gemacht, sich dieser aktuellen Herausforderungen anzunehmen und das Radverkehrskonzept Kreis Unna aus dem Jahr 2013 mit Unterstützung des Gutachterbüros Planersocietät anzupassen und neu aufzustellen.

Die Neuaufstellung wurde erforderlich, um zahlreiche Neuplanungen - auch auf regionaler Ebene - und Aktivitäten zur Stärkung des Radverkehrs im Kreis Unna in einem zukunftsorientierten Konzept zu berücksichtigen. Zu nennen sind hier vor allem die regionalen Planungen mit dem Radschnellweg Ruhr (RS1) und dem Regionalen Radwegenetz für die Metropole Ruhr des RVR, das Radwegesanierungsprogramm des Kreises Unna und zahlreiche weitere kommunale Aktivitäten. Die kreisangehörigen Kommunen, die angrenzenden Kreise und Kommunen, der Landesbetrieb Straßenbau NRW, die Emscher-Genossenschaft/Lippeverband sowie weitere Beteiligte wie ADFC, VCD und Interessenvertretungen waren durch eine umfangreiche Information und Beteiligung in Kommunalworkshops und einer dreimonatigen Akteursbeteiligung zu Netzkonzeption und Maßnahmenentwicklung intensiv in den Prozess eingebunden.

## 1.2 Das Ziel: ein attraktives Kreisradwegenetz für mehr Radverkehr

Das Kernziel des Radverkehrskonzeptes ist die bessere Vernetzung im Alltagsradverkehr der Kommunen des Kreises untereinander und mit den Nachbarkreisen und -kommunen.

Als fahrradfreundlicher Kreis strebt der Kreis Unna eine attraktive und umweltfreundliche Mobilität für alle Menschen an. Basis dafür sind die Klimapolitischen Leitlinien des Kreises, die auf regionaler Ebene zur Erreichung des 1,5°C-Ziels der Pariser Klimakonferenz beitragen sollen. Ebenso ist eine gute soziale Teilhabe durch günstige Mobilität für den Kreis Unna mit seinem hohen Anteil an Menschen, die auf Transfereinkommen angewiesen sind, wichtig.

Dazu soll der Radverkehr als leicht nutzbares Basisangebot der Alltagsmobilität optimiert und gestärkt werden; er ergänzt den ÖPNV, der das Rückgrat des Umweltverbundes darstellt. Durch einen qualitativ hochwertigen Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur des Kreises Unna und der kreisangehörigen Kommunen soll der Anteil des Radverkehrs am Verkehrsaufkommen erhöht werden. Zur weiteren Stärkung des Umweltverbundes befindet sich ein inter- bzw. multimodales Verkehrsangebot im Kreis Unna in der Umsetzung, welches die klimafreundlichen Verkehrsmittel z. B. über Mobilstationen und digitale Mobilitätsangebote eng miteinander verknüpft.

## 2 Status quo des Radverkehrs im Kreis Unna

### 2.1 Status des Radverkehrs im Kreis Unna

Der Kreis Unna verfügt über einen mittleren Radverkehrsanteil von 12,2 % am gesamten Verkehrsaufkommen (Ergebnis aus der Modal Split-Analyse 2013). Entlang der topographischen Entwicklung vom relativ flachen Norden (Übergang in das Münsterland) in den topographisch bewegteren Süden (Ausläufer des Sauerlandes) nimmt der Radverkehrsanteil von maximal 21,5 % in Werne ab zu minimal 2,6 % in Fröndenberg.

Kreis und Kommunen haben in der Vergangenheit erhebliche Anstrengungen unternommen, um den Radverkehr zu fördern. Dies gilt sowohl für den Alltags- als auch für den Freizeitradverkehr. Viele Kommunen haben mit eigenen Radverkehrskonzepten, Baumaßnahmen und der Einrichtung von Radstationen und Radparkanlagen bereits weitgehende Schritte unternommen den Radverkehr zu fördern.

- Räumlich übergreifende Planungen
  - Radschnellweg RS1
  - Regionales Radwegenetz für die Metropole Ruhr (RVR)
- Ausgeprägte touristische Routen (RuhrtalRadweg, Römer-Lippe-Route, Route der Industriekultur sowie das Knotenpunktnetz des radrevier.ruhr)

### 2.2 Aktivitäten des Kreises Unna zur Radverkehrsförderung

- Umfangreicher Bau von Radwegen in der Vergangenheit
  - Alltag & Freizeit: z. B. Alleen-Radweg – Ausbau der ehemaligen Bahntrasse Unna-Königsborn - Welper
- Aktuelles Kreisstraßenbauprogramm mit Radwegesanierungsprogramm
  - Systematische Erhebung der Radwege und deren Zustand
  - Abschätzung der Qualitäten und Restnutzungszeit
- Mitgliedschaft des Kreises Unna und 5 Kommunen (Stadt Bergkamen, Stadt Kamen, Stadt Lünen, Stadt Schwerte, Gemeinde Bönen,) in der AGFS
- Mobilitätsstrategie FUN – Flexibel Unterwegs im Kreis Unna: Radverkehr als Teilbaustein und Basis für eine vernetzte Mobilität
- Förderung des Radverkehrs als integrierter Teil der Klimaschutzbemühungen des Kreises Unna (4. Klimakonferenz Kreis Unna | 15.02.2020)
- Radverkehr als Baustein der Mobilität in den „Klimapolitischen Leitlinien“ des Kreises Unna (DS0 89/20)
- Verknüpfung ÖPNV und Radverkehr durch
  - Mobilstationen/Radstationen
  - Leihradangebot
  - fahrtwind-App der VKU

## 2.3 Bestandserhebung des Netzes

### Vorgehen der Bestandserhebung

Das in enger Abstimmung mit den Beteiligten in Workshops und bilateralen Gesprächen entwickelte Kreisradwegenetz und Teile des Zielnetzes aus dem Regionalen Radwegenetz des RVR wurden für eine präzise Maßnahmenentwicklung mit dem Fahrrad befahren und mit Foto- und Videoaufnahmen dokumentiert. Die Befahrungsergebnisse wurden in einer georeferenzierten Datei aufbereitet und stehen allen Kommunen, Baulastträgern und sonstigen Beteiligten über eine für jedermann zugängliche [Online-Karte](#) zur Verfügung. Bewertet wurden die Strecken und Knoten anhand der Qualitätsstandards (siehe Kapitel 3.2), die aus den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), als zur Zeit gültigem Stand der Technik, und Absprachen mit dem Kreis Unna und den kreisangehörigen Kommunen entwickelt worden sind. Zusätzlich wurde ein Abgleich mit den Erhebungen und Zustandseinschätzungen des Fachbereichs Bauen und Planen des Kreises Unna vorgenommen, da z. B. das Alter und der bauliche Verschleiß von Radwegen über eine reine Befahrung nicht zuverlässig abschätzbar sind. Hinzugezogen wurden außerdem weitere Informationsquellen wie die Übersicht der Verkehrsbelastungen auf klassifizierten Straßen und die Befahrungen des Landesbetrieb Straßenbau NRW (siehe auch [www.nwsib-online.nrw.de](http://www.nwsib-online.nrw.de)).

### Zustand des Netzes und der Infrastruktur

Die Infrastruktur für den Radverkehr im Kreis Unna ist bereits gut ausgebaut, weist aber Lücken bei schnellen und regionalen Verbindungen auf. Der topographisch bewegtere Süden ist weniger gut für den Alltagsradverkehr erschlossen als der ins Münsterland übergehende Norden des Kreises. Ein priorisierter Ausbau des Radverkehrsnetzes ist deswegen erforderlich.

Stärken	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gut ausgebautes Radwegenetz (viele Kreisstraßen und klassifizierte Straßen mit Radwegen)</li> <li>• Systematische Zustandserfassung der Radwege in Baulast des Kreises Unna</li> <li>• Weit verzweigtes, gem. HBR NRW ausgeschildertes Freizeitnetz               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlreiche Themenrouten</li> <li>○ Knotenpunktnetz</li> </ul> </li> <li>• Viele gute Ansätze in den Kommunen und hohes Engagement.</li> </ul>	

Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität und Breite der Wege sehr unterschiedlich, viele Abschnitte mit schlechten Oberflächen (Wellen, Aufbrüche, Deckenschäden)</li> <li>• Häufig wechselnde Führungsformen des Radverkehrs (v. a. innerorts)</li> <li>• Ortsdurchfahrten an klassifizierten Straßen als große Schwachstelle im Gesamtnetz <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hohes Kfz-Verkehrsaufkommen</li> <li>○ Qualitativ schlechte Radwege (Breite, Oberflächenqualität, Sicherheit/Konflikte mit dem Fuß- und Kfz-Verkehr, Konsistenz der Führung, Kurvenradien)</li> <li>○ Qualitativ schlechte Knotenpunkte (Sichtbeziehungen, Führung an Knotenpunkten, schlechte oder fehlende Absenkungen an Einfahrten und Kreuzungen usw.)</li> <li>○ Netzlücken an großen Straßen</li> </ul> </li> <li>• Netzlücken außerorts an regional bedeutsamen Straßen z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heerener Straße, Kamen</li> <li>○ Unnaer Straße/Langscheder Straße, Schwerte/Holzwickede</li> <li>○ Kessebürener Straße, Fröndenberg</li> </ul> </li> <li>• Starke Unterschiede in der Qualität und Quantität der Radverkehrsinfrastruktur zwischen den Kommunen reflektieren die unterschiedlichen Radverkehrsanteile.</li> </ul>	   

Die Details der Netzuntersuchung sind in der Online-Karte übersichtlich aufbereitet und dargestellt. Link: <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=f0ade60ef80245e197fe49b12934215a>



## 3 Zielnetz und Qualitätsstandards

### 3.1 Das Zielnetz: bedarfsgerecht, hierarchisiert und integriert

Das bestehende Zielnetz von 2013 (Abbildung 1) stellte sich für eine realistische und zeitnahe Umsetzung als zu engmaschig und weitverzweigt heraus. Folglich wurde ein reduzierteres Netz auf Basis der wichtigen Siedlungsschwerpunkte mit mehr als 2.000 Einwohner\*innen, der wichtigen ÖPNV-Verknüpfungspunkte wie Bahnhöfe, ZOBs und Mobilstationen, der Gemeinde- und Stadtzentren mit Einzelhandel und sozialer Infrastruktur und der wesentlichen Arbeitsplatzschwerpunkte wie Gewerbe und Industriegebiete, entwickelt (Abbildung 2).

Für das neue Netz wurden alle bestehenden regionalen und kommunalen Planungen in ein gemeinsames Zielnetz integriert, um die Ressourcen zu bündeln. Der projektierte Radschnellweg Ruhr RS1 (ca. 20 km im Kreis Unna) wurde als oberste Netzhierarchieebene übernommen. Zusammen mit den abgestimmten, aber noch nicht flächenhaft ausgebauten Radhauptverbindungen (ca. 100 km) und Radverbindungen (ca. 65 km) des Regionalen Radwegenetzes für die Metropole Ruhr des Regionalverbands Ruhr (RVR) bildet dieses Netz das Rückgrat des Zielnetzes für das Radverkehrskonzept Kreis Unna. Im Zielnetz für den Kreis Unna wurden diese regionalen Rad(haupt-)verbindungen um weitere ca. 53 km Radhauptverbindungen und ca. 230 km Radverbindungen zu einem Kreisradwegenetz ergänzt. Hinzu kommen noch Freizeitradwege (ca. 20 km) mit einer hohen Bedeutung für den Alltagsradverkehr. Zusätzlich ergaben sich aufgrund von Anregungen, die im Rahmen der Akteursbeteiligung gegeben wurden, ergänzende Radwegeverbindungen im Alltagsnetz (ca. 60 km) und im Freizeitnetz (ca. 20 km)

Aufgabe des nun insgesamt ca. 383 km langen geplanten Kreisradwegenetzes ist die Verbindung der Kommunen untereinander sowie mit den Nachbarkreisen bzw. -kommunen und die Verdichtung des relativ grobmaschigen Regionalen Radwegenetzes des RVR.

Bei den in der Hierarchie direkt unter dem Radschnellweg stehenden Radhauptverbindungen (RVR und Kreisradwegenetz) wird eine hohe Anzahl von Radfahrenden zwischen 500 und 2.000 pro Tag angenommen. Auf der unteren Hierarchieebene Radverbindungen (RVR und Kreisradwegenetz) werden maximal 500 Radfahrende pro Tag erwartet. Die Prognose der Radfahrenden ergibt sich u. a. aus den Einwohner\*innen und Pendlerverflechtungen. Bei der Ermittlung der Radverkehrspotenziale wurde auf die Methodik zurückgegriffen, die schon beim Regionalen Radwegenetz des RVR angewendet wurde.

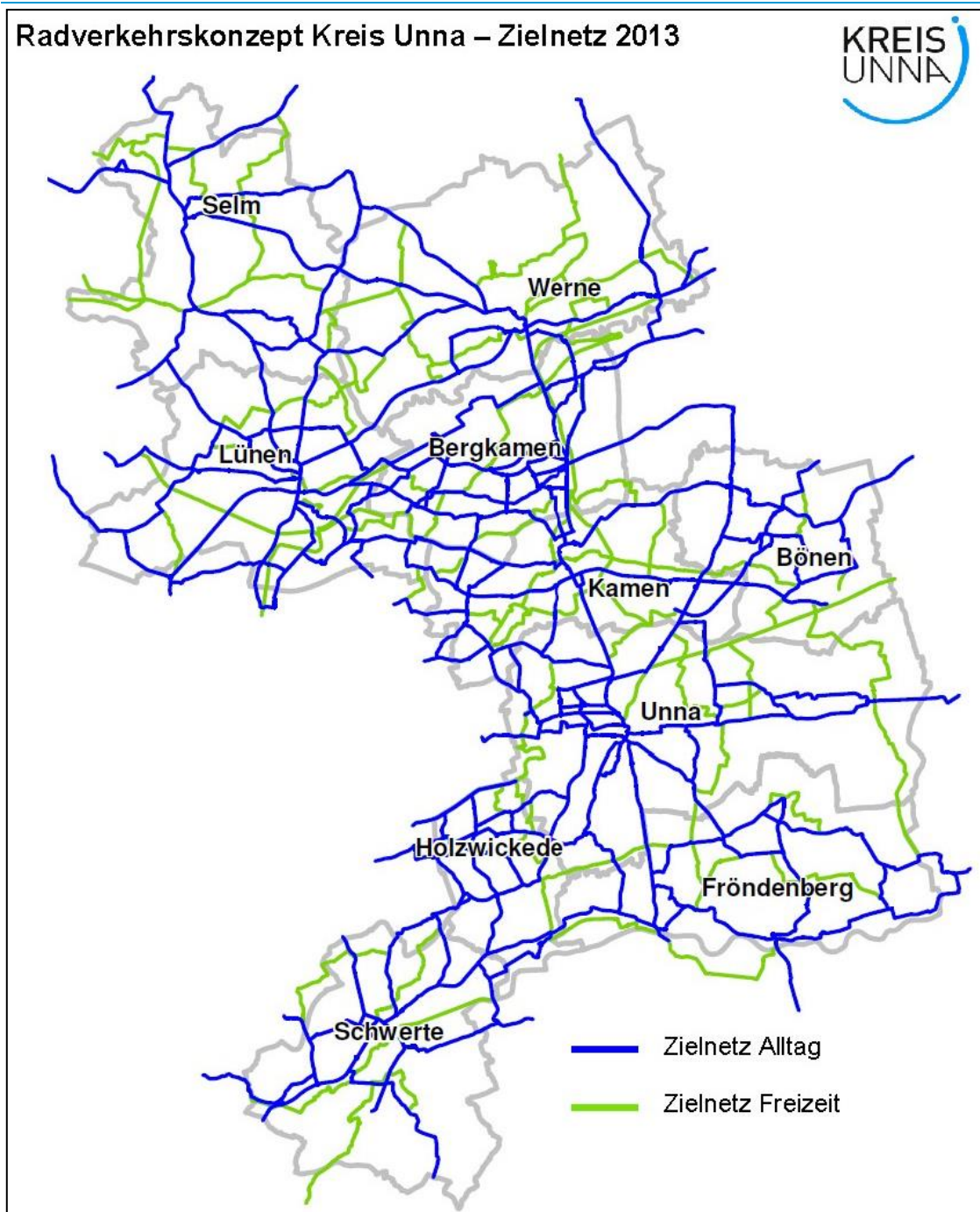
Einige im RVR-Netz als Radverbindungen eingestufte Verbindungen im Kreisradwegenetz wurden jedoch als Radhauptverbindung eingestuft. Dies liegt in der kleinräumigeren Betrachtungsweise (z.B. Anbindung von Ortsteilen und Gewerbestandorten) begründet, da diesen Verbindungen auf Kreisebene eine höhere Bedeutung zukommt, als es auf der weitläufigen räumlichen Ebene des RVR der Fall ist.

Durch die bevorzugte Führung des Kreisradwegenetzes an oder auf Kreisstraßen wird eine möglichst gute Umsetzbarkeit durch den Kreis Unna als zuständiger Baulastträger gewährleistet. Gleichzeitig besteht mit dem Kreisradwegesanierungsprogramm eine gute Grundlage zur Bündelung und Priorisierung der eingesetzten finanziellen und planerischen Ressourcen. Damit können mittel- und langfristig

prioritär gute Verbindungen mit möglichst hohen Qualitätsstandards insbesondere im schnellen Alltagsnetz garantiert werden. Diese Verbindungen sind die Grundlage für die geplante Erhöhung des Radverkehrsanteils am Modal Split.

Als Besonderheit – auch in der verkehrlichen Erschließung – ist die geographische Gestalt des Kreises Unna zu nennen, der sich in einer relativ weiten Nord-Süd-Streckung (ca. 40 km) östlich um die Stadt Dortmund schmiegt. Die West-Ost-Ausdehnung des Kreises ist hingegen deutlich geringer (in Unna ca. 14,5 km). Zu berücksichtigen sind also auch im Kreisradwegenetz die wichtigen Anschlüsse an Dortmund und die übrigen umliegenden Kommunen und Kreise. Die erheblichen Pendlerströme, die hier auftreten, sind ein großes Potenzial für die weitere Steigerung des Radverkehrs im Kreis Unna und den umliegenden Kreisen und Kommunen.

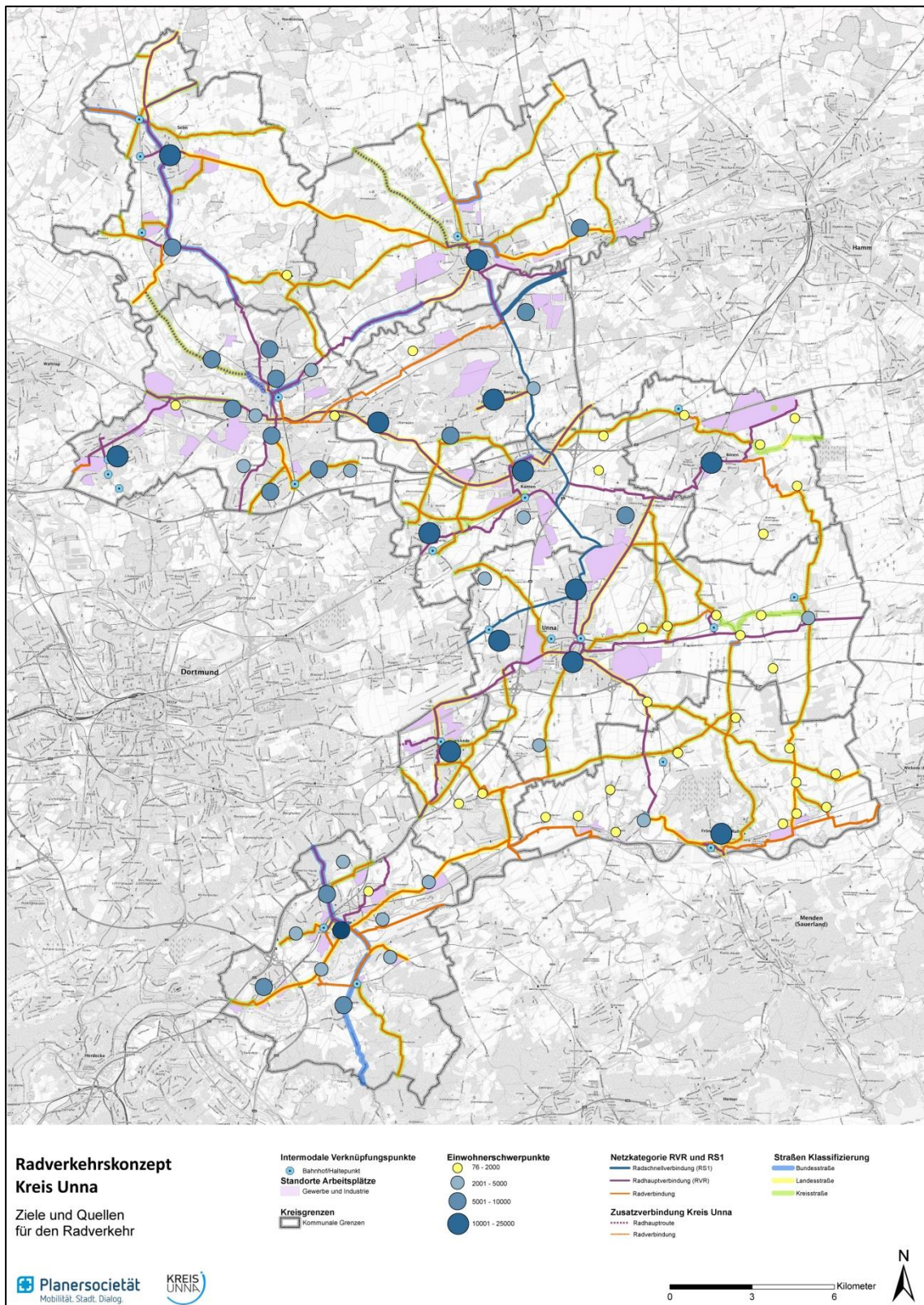
Abbildung 1: Zielnetz Radverkehrskonzept Kreis Unna 2013



Quelle: Kreis Unna – Radverkehrskonzept 2013



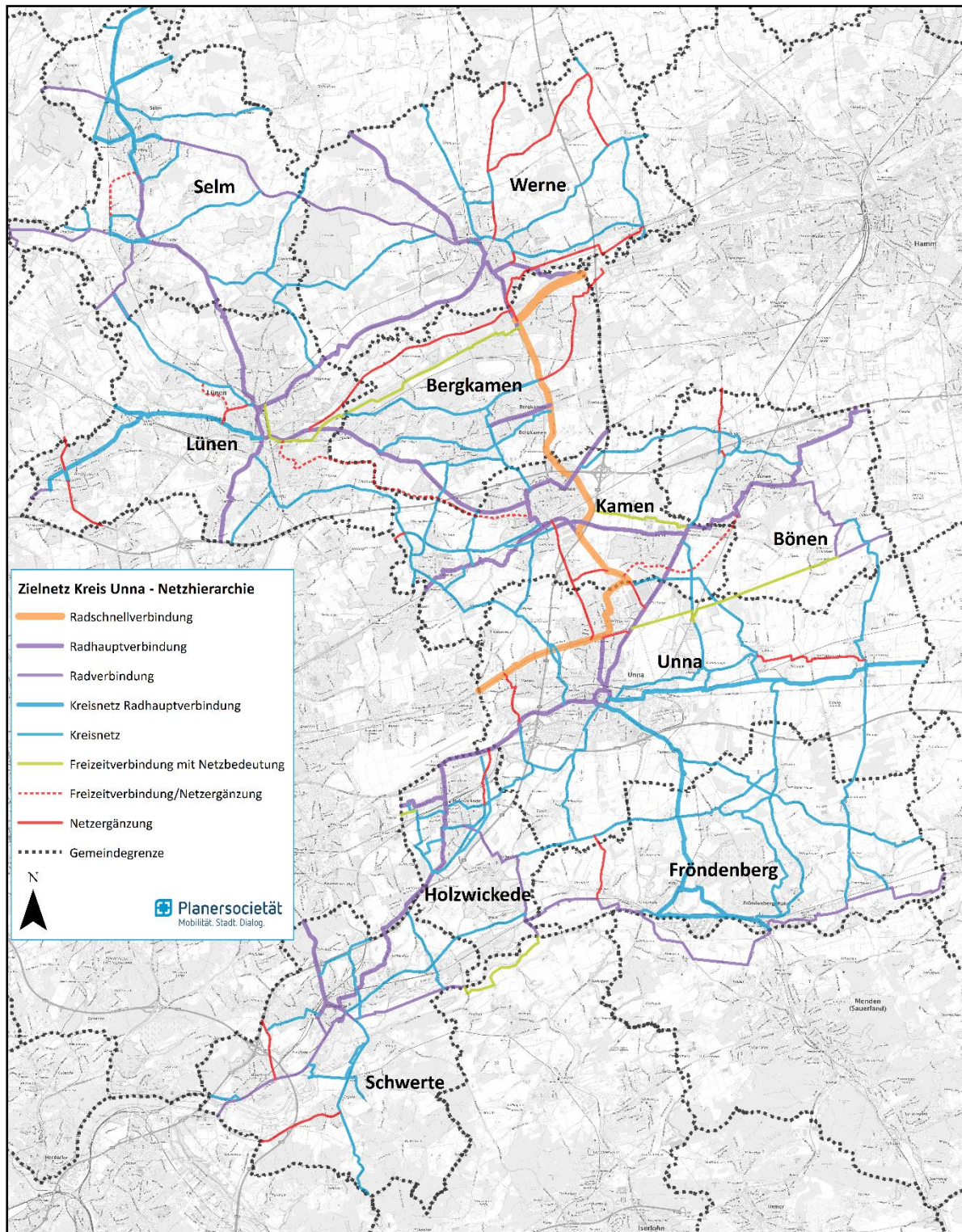
Abbildung 2: Karte mit Einwohnerschwerpunkten und Gewerbegebieten für die Neukonzeption



Quelle: Kreis Unna; Kartengrundlage: © Regionalverband Ruhr, Stadtplanwerk Ruhrgebiet 2.0



Abbildung 3: Zielnetz Kreis Unna 2021 mit Netzhierarchie



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: © Regionalverband Ruhr, Stadtplanwerk Ruhrgebiet 2.0



## 3.2 Die Qualitätsstandards: durchgehend hohe Qualität auf langen Strecken

Das geplante Kreisradwegenetz soll schnellen, sicheren und komfortablen Radverkehr mit möglichst wenigen Wartezeiten ermöglichen. Die nötigen hohen Qualitätsstandards orientieren sich einerseits an den RVR-Planungen zum Regionalen Radwegenetz, an Breiten und Ausbauqualitäten sogenannter Radvorrangrouten/Velorouten (Bsp. Stadt Münster) und andererseits an den Vorgaben eines Kreistagsbeschlusses des Kreises Unna, der beinhaltet, dass bei der Sanierung von Zweirichtungsradwegen an Kreisstraßen grundsätzlich eine Breite von 3 Metern anzustreben ist. Ausnahmen bedürfen einer Begründung (DS 124/20/1). Zusätzliche Maßnahmen wie reflektierende Randmarkierungen und ggf. eine Beleuchtung (dynamisch, außerorts nur auf Radhauptverbindungen zu prüfen) ermöglichen die Befahrbarkeit auch bei Dunkelheit und erhöhen die soziale und gefühlte Sicherheit. Knotenpunkte sind besonders auf Radhauptverbindungen zu verbessern, um den Radverkehr zu beschleunigen, z. B. durch Bevorrechtigungen an untergeordneten Knotenpunkten, den Wegfall von Anforderungssampeln und Grüne Wellen für den Radverkehr. Poller, Umlaufsperrn und fehlende Absenkungen sollten aus dem Kreisradwegenetz konsequent entfernt werden.

### 3.2.1 Übersicht über Ausbaustandards

Für die Radhauptverbindungen sind gemäß ihrer Aufgabe als Hauptachsen des Radverkehrs zwischen den Kommunen für (Berufs-) Pendelnde sehr hohe Standards definiert worden. Diese Standards orientieren sich -wie in 3.2. erwähnt- an schon in anderen Konzepten definierten und angewendeten Breiten und Ausbauqualitäten. So wird sichergestellt, dass die Radverkehrsinfrastruktur den Anforderungen an ein weiter zunehmendes Radverkehrsaufkommen gerecht wird und der Radverkehr einen weiteren Attraktivitätsschub durch breite Radwege und eine beschleunigte Führung erhält. Besonders berücksichtigt wird mit den hohen Qualitätsstandards der Trend zu schnelleren und breiteren Fahrrädern (Pedelects und Lastenräder), die immer stärker genutzt werden. Eine Aufnahme des Standards der Radvorrangrouten oder Velorouten in die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) steht noch aus, sodass es für diesen höheren Qualitätsstandard derzeit noch keine einheitliche Definition gibt.

Exemplarische Querschnitte und weitere Erläuterungen zu den vorgeschlagenen Lösungen finden sich im folgenden Kapitel (siehe Kapitel 3.2.2).

Tabelle 1: Übersicht der Ausbaustandards des Kreisradwegenetzes

Führungsform	Ortslage	Radverbindung (Grundstandard)	Radhauptverbindung (Empfehlung)
		Bei Tempo 50: bis 5.000 Kfz/Tag	
Mischverkehr	innerorts	Bei Tempo 30: bis 10.000 Kfz/Tag <i>Mischverkehr wird auf Fahrbahnbreiten zwischen 6,00m und 7,00m problematisch und sollte näher überprüft werden</i>	In der Regel kein Einsatz

Führungsform	Ortslage	Radverbindung (Grundstandard)	Radhauptverbindung (Empfehlung)
	außerorts	bei Tempo 100: bis 2.500 Kfz/Tag bei Tempo 70: bis 4.000 Kfz/Tag	Kein Einsatz
Fahr- radstraße	innerorts	≥ 3,50 m Fahrbahnbreite  Zzgl. ≥ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken	≥ 3,50 m Fahrbahnbreite  Zzgl. ≥ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken
	außerorts	In der Regel kein Einsatz	≥ 3,50 m Fahrbahnbreite
Land- und Forstwirt- schaftliche Wege	außerorts	Keine besonderen Anforderungen	≥ 4,00 m Fahrbahnbreite  Ggf. Ausgestaltung zur Fahrradstraße
Schutzstrei- fen	innerorts	≥ 1,50m  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken	≥ 1,75m  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken
	Innerorts	≥ 1,85m (inkl. Markierung)  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken	≥ 2,00m (inkl. Markierung)  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken, Schräg-/Senkrecht- parken
Radfahr- streifen	außerorts	In der Regel kein Einsatz	In der Regel kein Einsatz
	Innerorts	≥ 1,60m (Mindestmaß)  Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken  zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken	≥ 2,00m  Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn  Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken  zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken
Einrichtungs- radweg (beidseitig) <sup>1</sup>	außerorts	In der Regel kein Einsatz	In der Regel kein Einsatz

<sup>1</sup> Zzgl. Gehweg

Führungsform	Ortslage	Radverbindung (Grundstandard)	Radhauptverbindung (Empfehlung)
Zweirichtungsradweg (einseitig) <sup>2</sup>	innerorts	In der Regel kein Einsatz	In der Regel kein Einsatz
		≥ 2,50m (Mindestmaß)	≥ 3,00m
	außerorts	Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
		Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken	Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken
Gemeinsamer Geh- und Radweg im Einrichtungsverkehr	innerorts	≥ 2,50m	≥ 3,00m
		Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken	Zzgl. ≥ 0,50m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Zzgl. ≥ 0,75m Sicherheitstrennstreifen zum Längsparken zzgl. ≥ 1,10m Sicherheitstrennstreifen zum Schräg-/Senkrechtparken
	außerorts	≥ 2,50m	≥ 3,00m
		Zzgl. ≥ 1,25m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	Zzgl. ≥ 1,25m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
Gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr	innerorts	In der Regel kein Einsatz	In der Regel kein Einsatz
	außerorts	≥ 2,50m Zzgl. ≥ 1,25m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	≥ 3,00m Zzgl. ≥ 1,25m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn

Quelle: Planersocietät

Für alle Streckenabschnitte wird eine Radinfrastruktur mit komfortabler Breite und einer griffigen, ebenen Oberflächenqualität, innerorts eine Trennung vom Fußverkehr und außerorts eine Trennung vom Kfz-Verkehr vorgeschlagen.

<sup>2</sup> Zzgl. Gehweg

## Breiten

Komfortable Breiten für den Radverkehr sind erforderlich, um sichere Überholvorgänge zu ermöglichen und ausreichende Ausweichräume bei plötzlich auftretenden Hindernissen zu ermöglichen. Entsprechend dimensionierte Radverkehrsanlagen tragen so zum Ziel einer fehlerverzeihenden Infrastruktur bei, bei der individuelle Verhaltensfehler nicht zu Unfällen führen müssen. Außerdem ermöglichen breite Radverkehrsanlagen ein kommunikatives Nebeneinanderfahren, was das Radfahren deutlich attraktiver macht. Gemäß des Kreistagsbeschlusses von 2020 ist bei der Sanierung von Zweirichtungsradwegen an Kreisstraßen außerorts grundsätzlich eine Breite von 3,0 m anzustreben. Innerorts orientieren sich die Breitenempfehlungen an den Vorgaben der ERA als Stand der Technik.

Zu guten Breiten gehören auch ausreichende Abstände zum ruhenden ( $\geq 0,75$  m) und fließenden Kfz-Verkehr ( $\geq 0,5$  m).

## Oberflächen

Ebene, griffige und widerstandsarme Oberflächen machen das Radfahren attraktiv und sicher. Asphaltdecken erfüllen die genannten Anforderungen am besten und werden deswegen als Standard für das Kreisradwegenetz gesetzt. Auch faserloses Betonsteinpflaster erfüllt die genannten Anforderungen relativ gut und kann alternativ in städtebaulich sensibleren Bereichen genutzt werden. Wassergebundene Decken sind im Alltagsradverkehr ungeeignet (Staub, Schlamm), sind wartungsintensiv und können nicht maschinell gereinigt und gewartet werden (Reinigung und Winterdienst).

### 3.2.2 Musterquerschnitte für Streckenabschnitte

Für die verschiedenen Einsatzbedingungen (Straßenbreiten, Kfz-Verkehrsbelastungen, Ortslagen) stehen verschiedene Musterquerschnitte und Führungsformen zur Verfügung. Folgend werden die besonders häufig genutzten Maßnahmenvorschläge verbildlicht und durch kurze Erläuterungen ergänzt. Für die verschiedenen Qualitätsstufen werden unterschiedliche Musterlösungen vorgesehen, die sich vor allem in der Breite und Ausgestaltung der Radverkehrsanlagen unterscheiden. Die Querschnitte sind entsprechend gekennzeichnet z. B. als Radhauptverbindung oder Radverbindung.

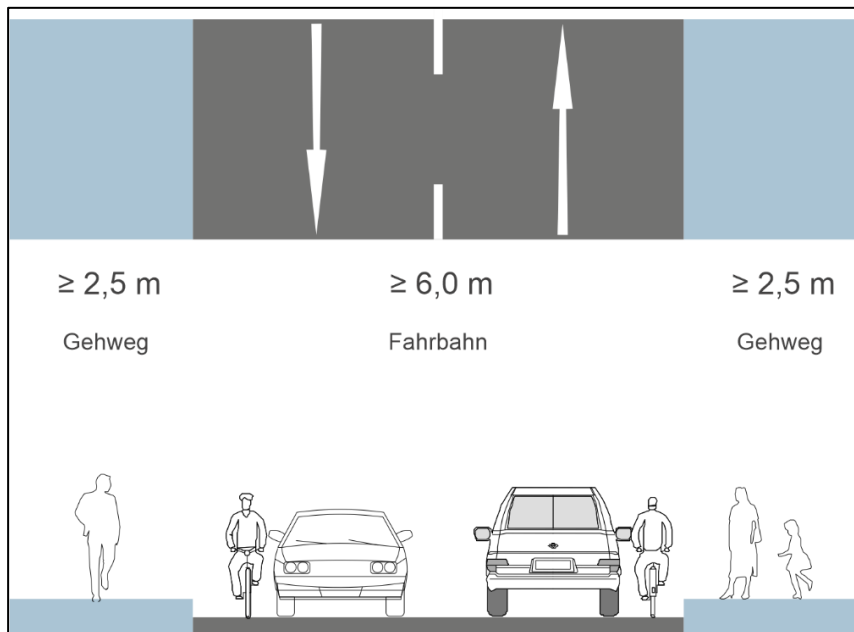
Zum Einsatz kommt die ganze Bandbreite an möglichen Führungsformen von Markierungslösungen über Fahrradstraßen bis hin zu baulichen Radwegen.

## Qualitätsstandard im Mischverkehr

Die Radverkehrsführung im Mischverkehr ist besonders dort sinnvoll einsetzbar, wo geringe Kfz-Verkehrsströme und niedrige Geschwindigkeiten vorherrschen. Dies kann auch auf klassifizierten Straßen der Fall sein, die wenig befahren sind. Abweichend von der ERA ist eine Fahrbahnbreite zwischen 6,0 m und 7,0 m, die bei Gegenverkehr zu einem zu engen Überholen durch Kfz verleitet, zu vermeiden.



Abbildung 4: Musterquerschnitt Mischverkehr innerorts (außerorts in der Regel ohne Gehwege)



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

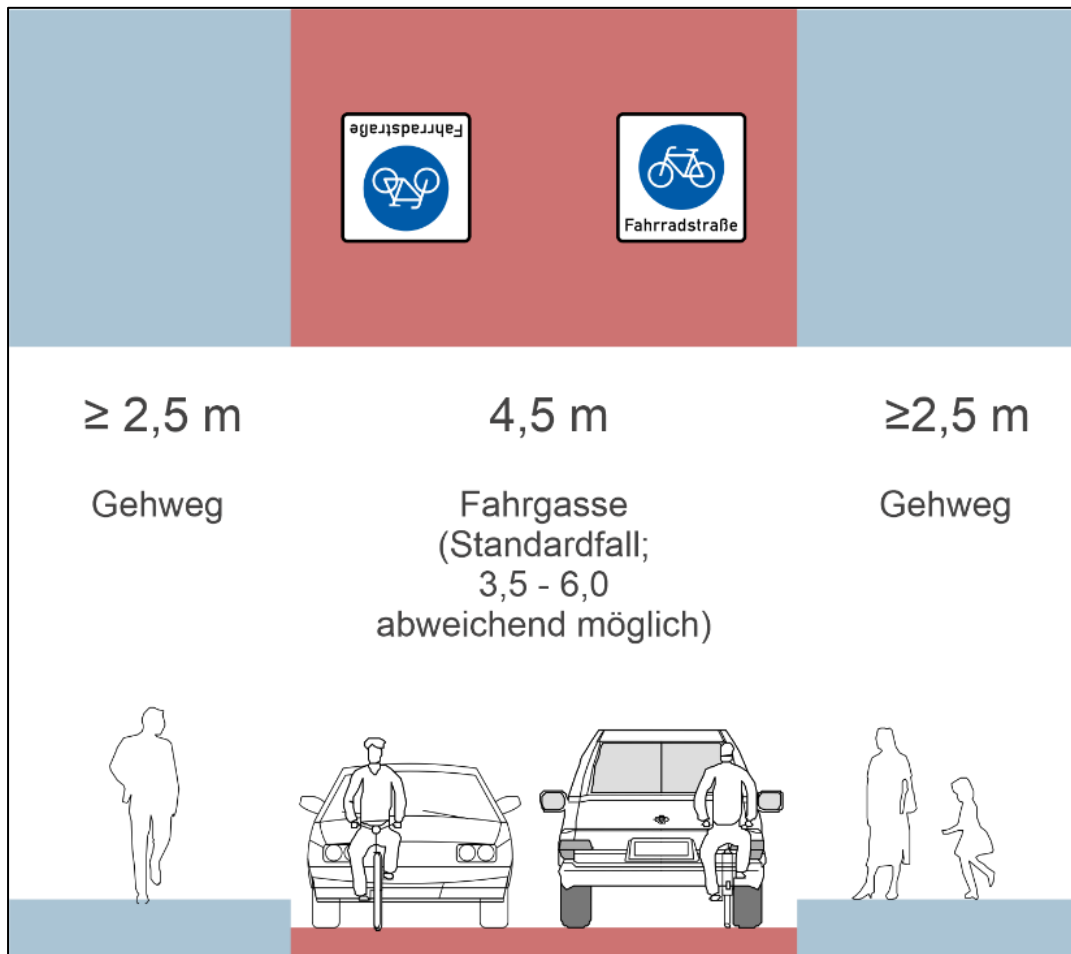
### Qualitätsstandard bei Fahrradstraßen

Fahrradstraßen eignen sich gut im Nebennetz nicht-klassifizierter Straßen zur bevorrechtigten Führung des Radverkehrs. Besonders dort, wo aus verkehrsrechtlichen Gründen keine Radwege oder Markierungslösungen zulässig oder sinnvoll sind oder schmale Fahrbahnen vorhanden sind, können Fahrradstraßen wichtige Radverkehrsachsen verdeutlichen und durch eine Bevorrechtigung den Radverkehr beschleunigen. Durch die aktuelle Novellierung der VwV-StVO durch den Bundesrat 2021 wurde die Einrichtung von Fahrradstraßen maßgeblich vereinfacht. Diese dürfen nun dort angeordnet werden, wo aufgrund der Netzbedeutung für den Radverkehr eine gute Radverkehrsinfrastruktur erforderlich ist. Dies ist zum Beispiel auf den wichtigen Radhauptverbindungen und bei regionalen Verknüpfungen der Fall.

Standards:

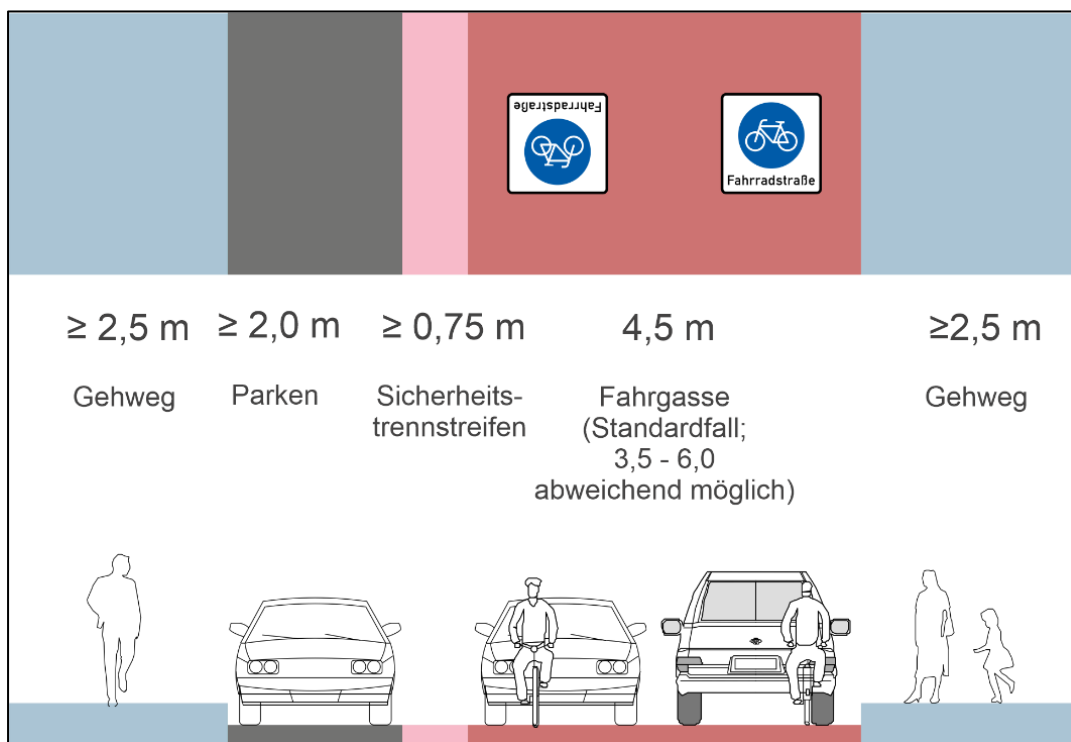
- Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn, Nebeneinanderfahren erlaubt; i. d. R. innerorts
- Tempo 30; Parken durch Kfz erlaubt (Sicherheitsabstände einhalten!)
- In der Regel Mitbenutzung durch Kfz (z. B. Anlieger oder land- oder forstwirtschaftlicher Verkehr)
- Breite:
  - Regelmaß 4,5 m
  - Verträgliche abweichende Breiten 3,5 m – 6,0 m
  - Außerorts ggf. auch 3,0 m
- Bevorrechtigung an Knotenpunkten vorsehen (Regelfall: Rechts-vor-Links)
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke
- Flächige Roteinfärbung prüfen (mindestens an Knotenpunkten)
- ≥ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz

Abbildung 5: Musterquerschnitt Fahrradstraße



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

Abbildung 6: Musterquerschnitt Fahrradstraße mit einseitiger Parkmöglichkeit



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei Schutzstreifen innerorts

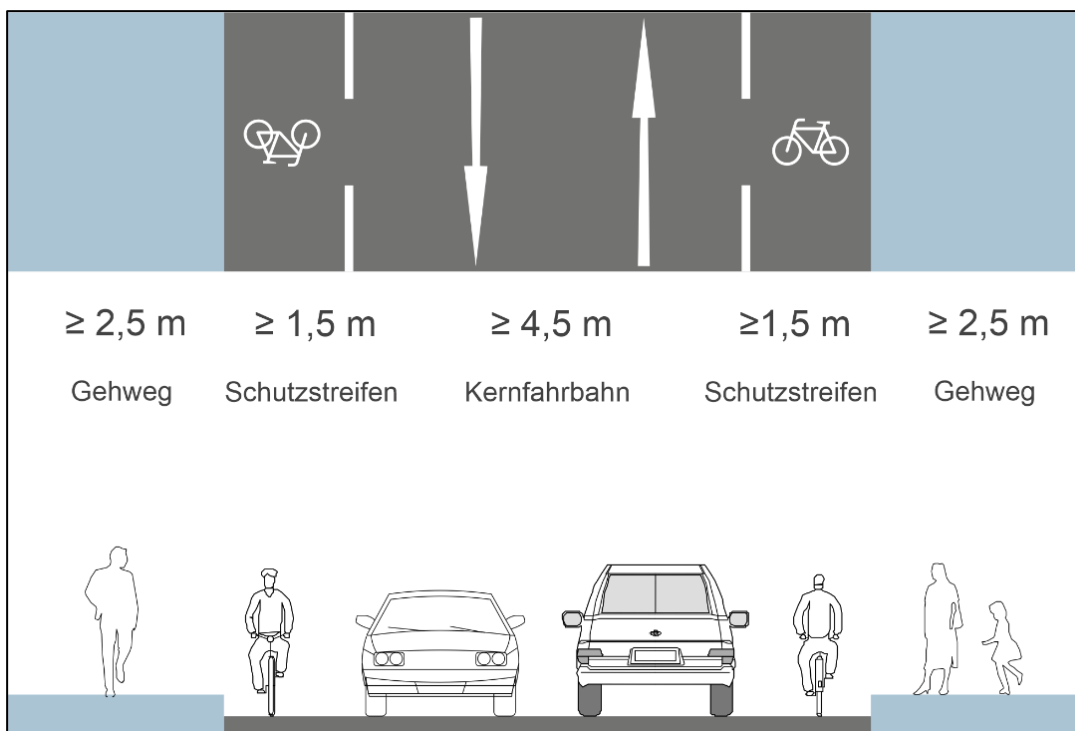
Mindestens 1,5 m breite Schutzstreifen kommen dort zum Einsatz, wo bauliche Radwege oder Radfahrstreifen räumlich nicht umsetzbar sind. Ihr Einsatz ist an Maximalmengen des Kfz-Verkehrs gebunden. Ab 7,5 m Fahrbahnbreite sind beidseitige Schutzstreifen möglich, darunter können bis zu einer minimalen Fahrbahnbreite von ca. 6,0 m einseitige Schutzstreifen (z. B. bergauf) mit Piktogrammketten (bergab) kombiniert werden. Piktogrammketten sind in der Praxis erprobt aber verkehrsrechtlich umstritten. Eine Nutzung muss im Einzelfall geprüft werden.

In Einzelfällen werden Schutzstreifen als Notlösung vorgeschlagen, wenn die Verkehrsbelastung eigentlich einen Radweg oder Radfahrstreifen erfordert, dieser aber räumlich nicht unterzubringen ist. Diese Fälle sind im Einzelfall zu prüfen.

Standards:

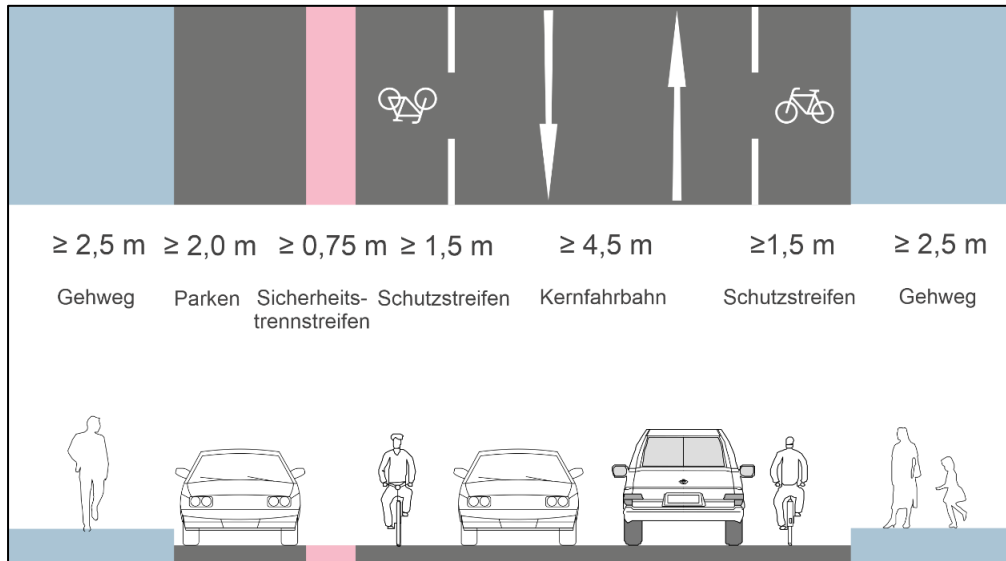
- Breite Schutzstreifen (inkl. 0,12 m Schmalstrich):
  - Regelmaß: 1,5 m
  - Besser:  $\geq 1,75$  m für bessere Überholmöglichkeiten des Radverkehrs
- Verbleibende Kernfahrbahnbreite: 4,5 m
- $\geq 0,75$  m Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke (Fahrbahnniveau)
- Rotfärbung bei Einfahrten und in Kreuzungen prüfen
- Einseitige Schutzstreifen oder Kombinationen mit Piktogrammketten bei Fahrbahnbreiten zwischen 6,0 m und 7,5 m

Abbildung 7: Musterquerschnitt beidseitiger Schutzstreifen innerorts



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

Abbildung 8: Musterquerschnitt beidseitiger Schutzstreifen innerorts mit einseitiger Parkmöglichkeit

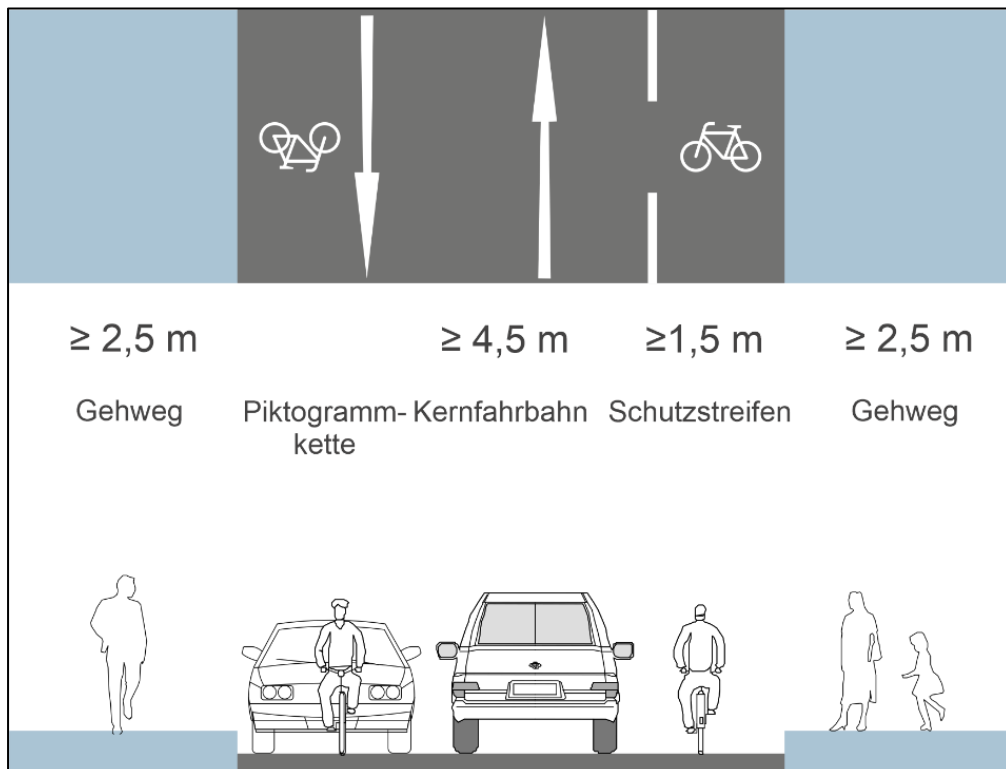


Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei Schutzstreifen + Piktogramm-kette

Eine Ergänzung für Schutzstreifen kann in sehr beengten Lagen der Einsatz von Piktogrammketten sein. Diese Ketten verdeutlichen die Mitbenutzung der Fahrbahn durch den Radverkehr. Der Einsatz ist mittlerweile wissenschaftlich mit einem positiven Fazit erforscht, jedoch noch nicht in die StVO übernommen.<sup>3</sup>

Abbildung 9: Musterquerschnitt einseitiger Schutzstreifen + Piktogramm-kette innerorts



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

<sup>3</sup> Siehe: <https://www.svpt.uni-wuppertal.de/de/home/forschung/projekte/radfahren-bei-beengten-verhaeltnissen.html>

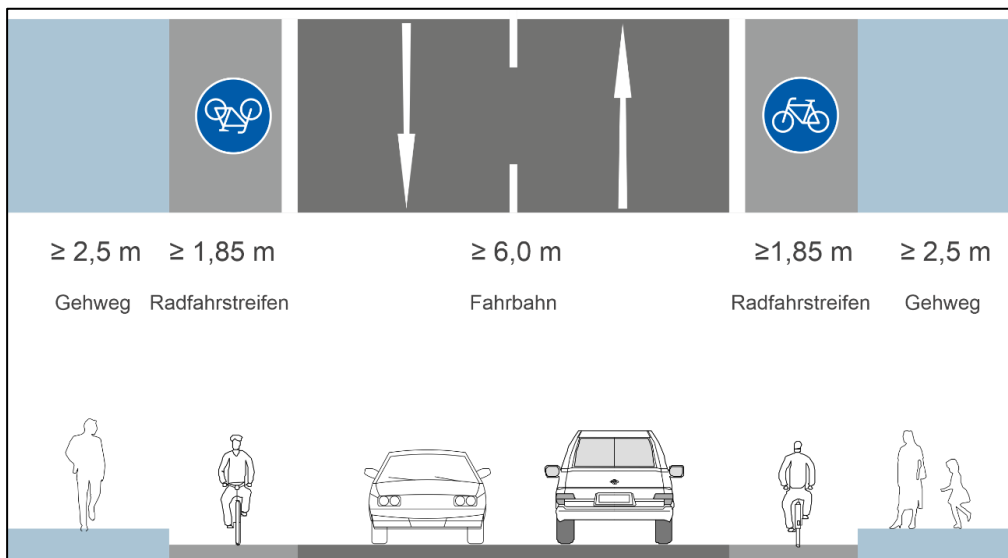


**Qualitätsstandard bei Radfahrstreifen innerorts**

Radfahrstreifen sind innerorts eine qualitativ hochwertige Alternative zu baulichen Radwegen. Sie können bei ausreichenden Fahrbahnbreiten ( $\geq 9,7$  m) mit relativ geringem Aufwand markiert werden und erfordern weniger Umbauaufwand als bauliche Radwege. Radfahrstreifen dürfen vom Kfz-Verkehr nicht mitbenutzt werden. Standards:

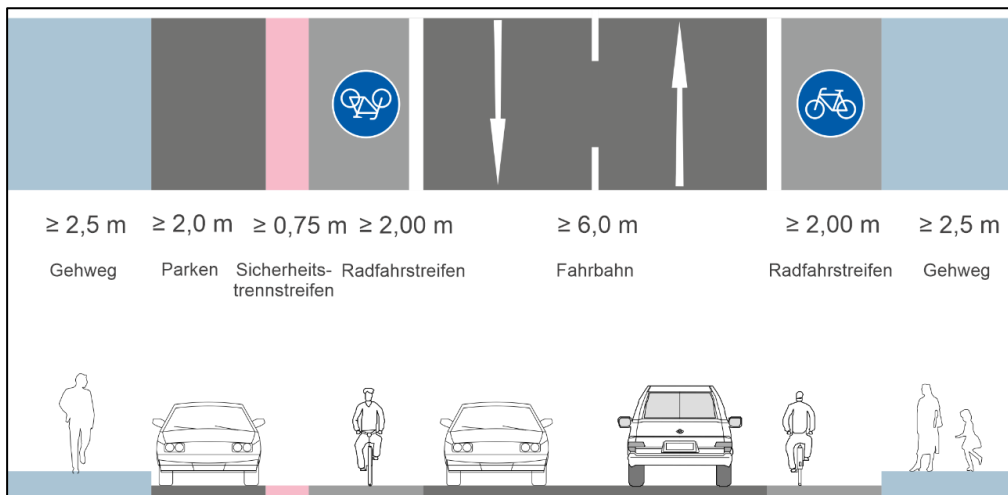
- Breite Radfahrstreifen (inkl. 0,25 m Breitstrich, VZ 295):
  - Regelmaß: 1,85 m
  - Besser:  $\geq 2,0$  m für bessere Überholmöglichkeiten des Radverkehrs
- Verbleibende Mindestfahrbahnbreite: 6 m
- $\geq 0,75$  m Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke (Fahrbahnniveau)
- Rotfärbung bei Einfahrten und in Kreuzungen prüfen

Abbildung 10: Musterquerschnitt beidseitiger Radfahrstreifen innerorts



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

Abbildung 11: Musterquerschnitt beidseitiger Radfahrstreifen innerorts mit einseitiger Parkmöglichkeit



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei Mehrzweckstreifen außerorts

Außerorts können keine Schutzstreifen oder Radfahrstreifen markiert werden, jedoch ist die relativ gefahrlose Nutzung bestehender Mehrzweckstreifen möglich, die wie die Radfahrstreifen innerorts funktionieren.

Ein erfolgreiches Forschungsprojekt zur Nutzung von Schutzstreifen außerorts ist vom Bundesverkehrsministerium aus nicht kommunizierten Gründen nicht verlängert oder in die StVO überführt worden. Besonders in ländlichen Regionen wie dem Kreis Unna fehlt damit ein wichtiges Instrument zur Radverkehrsförderung.

Abbildung 12: Verkehrsversuch Schutzstreifen außerorts in Rhede (Münsterland)



Quelle: Planersocietät

### Qualitätsstandard bei getrennten Geh- und Radwegen innerorts

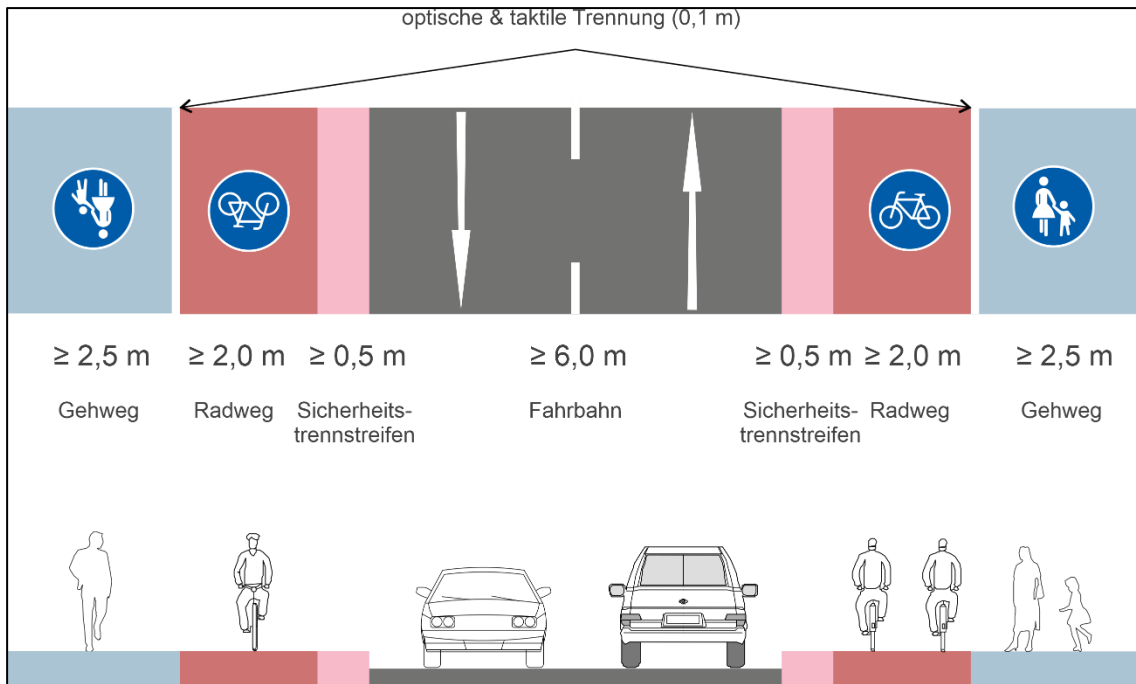
Bauliche Radwege stellen für viele Menschen die bevorzugte Radverkehrsinfrastruktur dar<sup>4</sup>. Durch die bauliche Trennung vom Kfz-Verkehr und Fußverkehr vermitteln sie ein hohes subjektives Sicherheitsgefühl. Für eine auch objektiv hohe Sicherheit ist dazu allerdings auch die entsprechende Gestaltung von Knotenpunkten, Einmündungen und Einfahrten erforderlich. Wegen des massiven Flächenbedarfs bei regelgerechter Ausformung, sind getrennte Geh- und Radwege innerorts nur selten umsetzbar (16 m Straßenquerschnitt bei Radpendlerwegen).

- Straßenbegleitende beidseitige Radwege im Einrichtungsverkehr innerorts
- Breite Radweg: Radhauptverbindung 2,0 m | Radverbindung 1,6 m
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke; in Ausnahmefällen Betonsteinpflaster ohne Fuge möglich; optische Erkennbarkeit, z. B. durch Roteinfärbung
- Standardmäßig Trennung zwischen Gehweg und Radweg: weißer Noppenstein (0,1 m)

<sup>4</sup> „Sichere Radwege“ werden z. B. in vielen Befragungen von Radfahrenden (ADFC Radklimatest etc.) als Hauptwunsch für die Verbesserung der Radinfrastruktur angegeben. Auch in der Öffentlichkeitsbeteiligung in vielen verschiedenen Städten und Gemeinden werden sehr häufig Radwege gefordert.

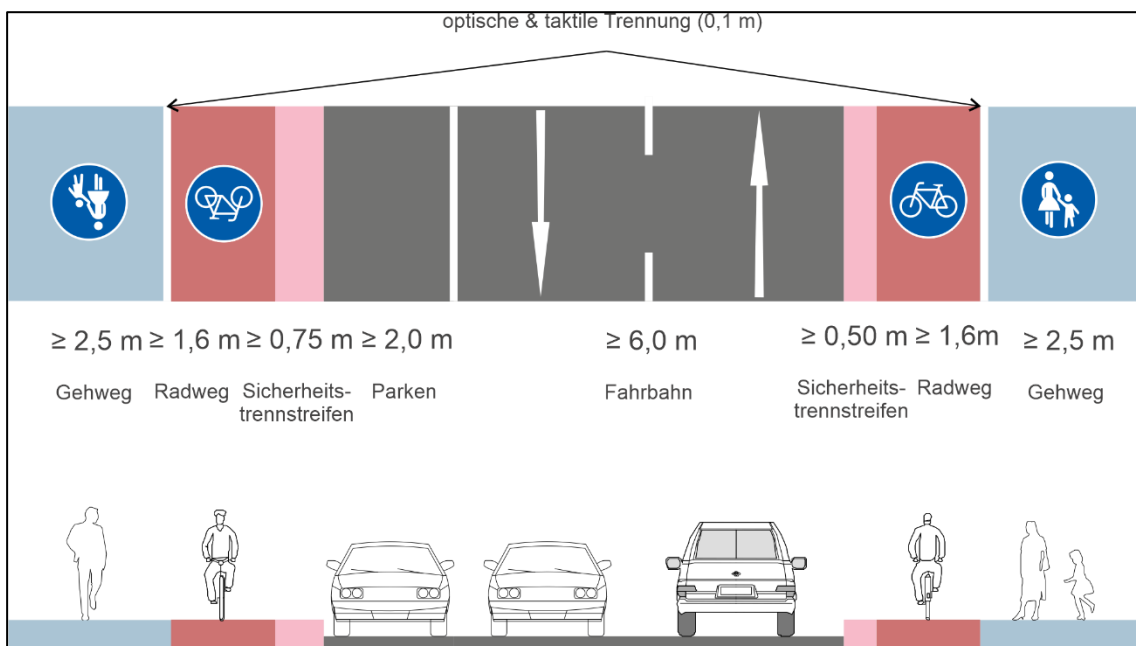
- Standardmäßig 0,5 m Sicherheitstrennstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg (optisch abgegrenzt), ggf. sogar 0,75 m
- Mindestens 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz
- Keine Absenkung an Grundstückseinfahrten, sondern Rampensteine für den Kfz-Verkehr
- Möglichst fahrdynamische Absenkung an Kreuzungen und Einmündungen mit 0-Absenkung

Abbildung 13: Musterquerschnitt beidseitiger getrennter Geh- und Radweg innerorts (Radhauptverbindung)



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

Abbildung 14: Musterquerschnitt beidseitiger getrennter Geh- und Radweg innerorts mit einseitiger Parkmöglichkeit (Radverbindungen)

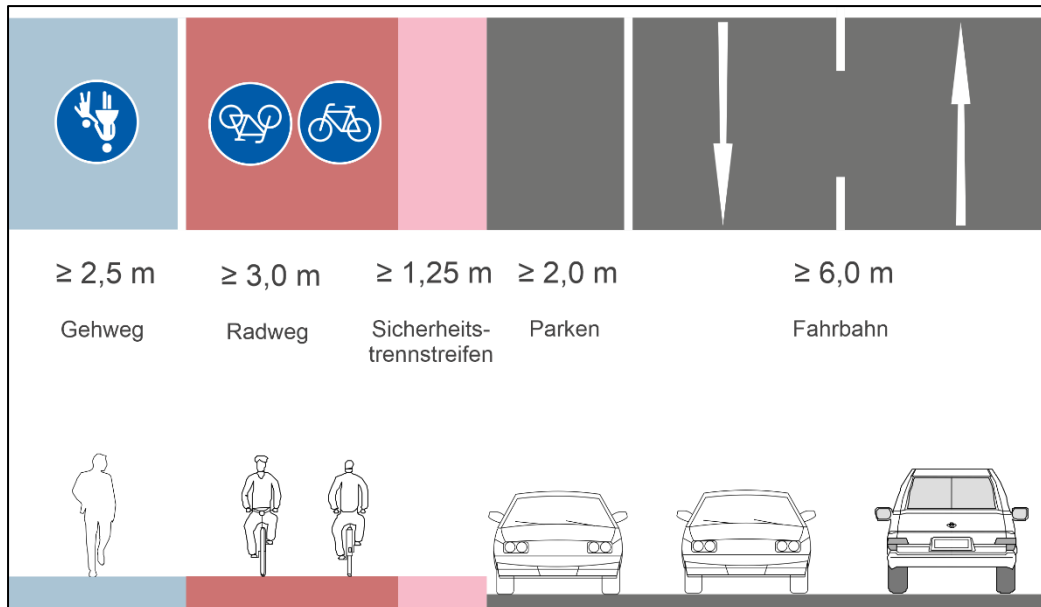


Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei getrennten Geh- und Radwegen außerorts

Außerorts kommen getrennte Geh- und Radwege wegen des geringen Fußverkehrsaufkommens in der Regel nicht zum Einsatz. In Einzelfällen kann ein Einsatz dennoch sinnvoll sein.

Abbildung 15: Musterquerschnitt straßenbegleitender einseitiger Geh- und Radweg außerorts im Zweirichtungsverkehr mit einseitiger Parkmöglichkeit (Radhauptverbindung)



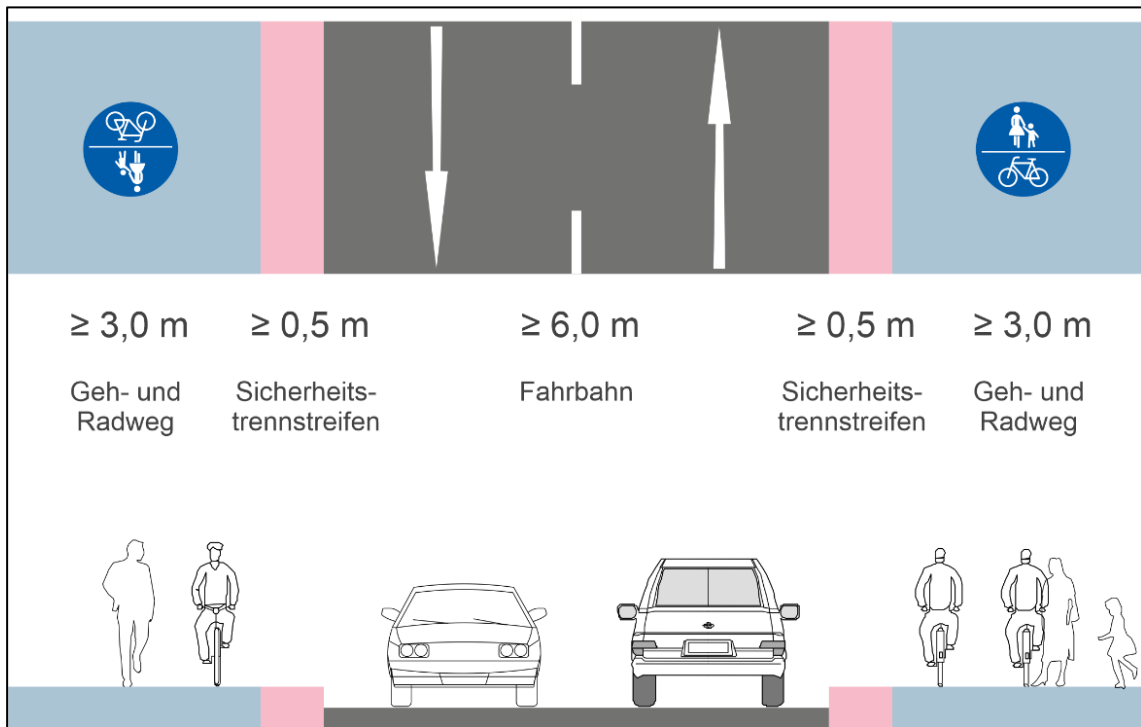
Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei gemeinsamen Geh- und Radwegen innerorts

In beengten Ortslagen mit hohem Kfz-Verkehrsaufkommen können gemeinsame Geh- und Radwege genutzt werden. Ab einem mittleren Fußverkehrsaufkommen und Sondernutzungen (z. B. Einzelhandel) ist von dieser Führungsform allerdings abzusehen, da eine Vielzahl an Konflikten zwischen dem Fuß- und Radverkehr zu befürchten ist und die angestrebte Qualität für den Radverkehr nicht mehr erreicht werden kann.

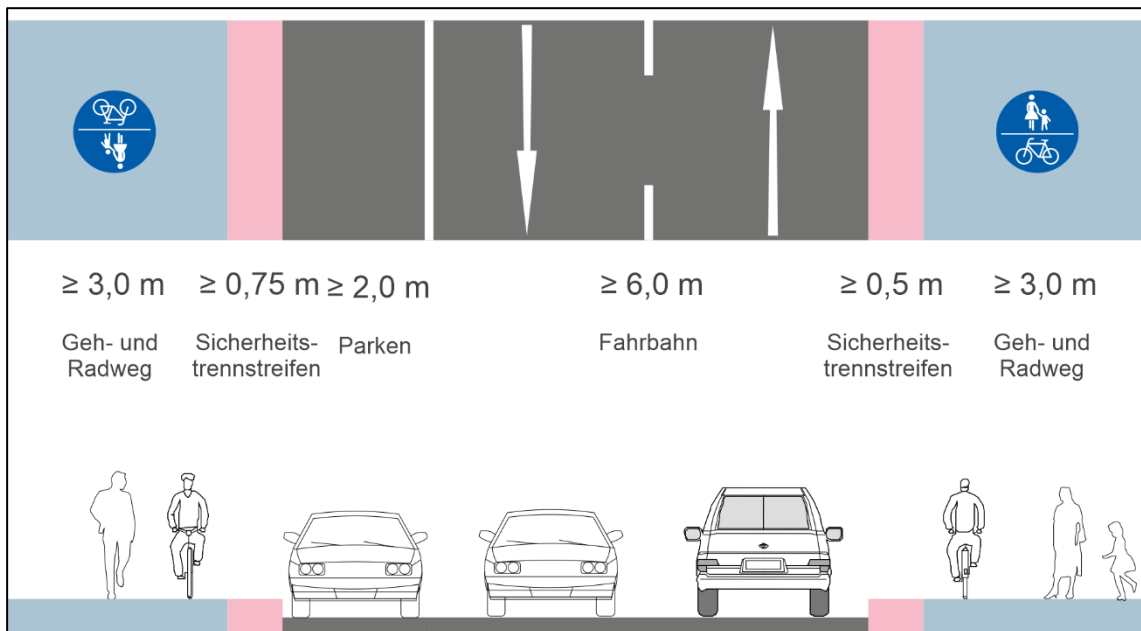
- Für die gemeinsame Führung von Fußgänger- und Radverkehr gelten generell bei bestimmten Breiten Einsatzgrenzen abhängig von der Frequentierung:
  - 2,50 m bei ≤ 70 zu Fuß Gehenden und Radfahrenden pro Stunde
  - 3,00 m bei ≤ 100 zu Fuß Gehenden und Radfahrenden pro Stunde
  - 4,00 m bei ≤ 150 zu Fuß Gehenden und Radfahrenden pro Stunde
  - ≥ 4,00 m bei ≤ 170 zu Fuß Gehenden und Radfahrenden pro Stunde
  - als Radhauptverbindung Breite ≥ 3,00 m
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke oder Betonsteinpflaster ohne Fase möglich
- ≥ 0,5 m Sicherheitstrennstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg (optisch abgegrenzt),
- ≥ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz
- Keine Absenkung an Grundstückseinfahrten, sondern Rampensteine für den Kfz-Verkehr
- Möglichst fahrdynamische Absenkung an Kreuzungen und Einmündungen mit 0-Absenkung

Abbildung 16: Musterquerschnitt gemeinsame Geh- und Radwege innerorts im Einrichtungsverkehr (Radhauptverbindung)



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

Abbildung 17: Musterquerschnitt gemeinsame Geh- und Radwege innerorts im Einrichtungsverkehr mit einseitiger Parkmöglichkeit (Radhauptverbindung)



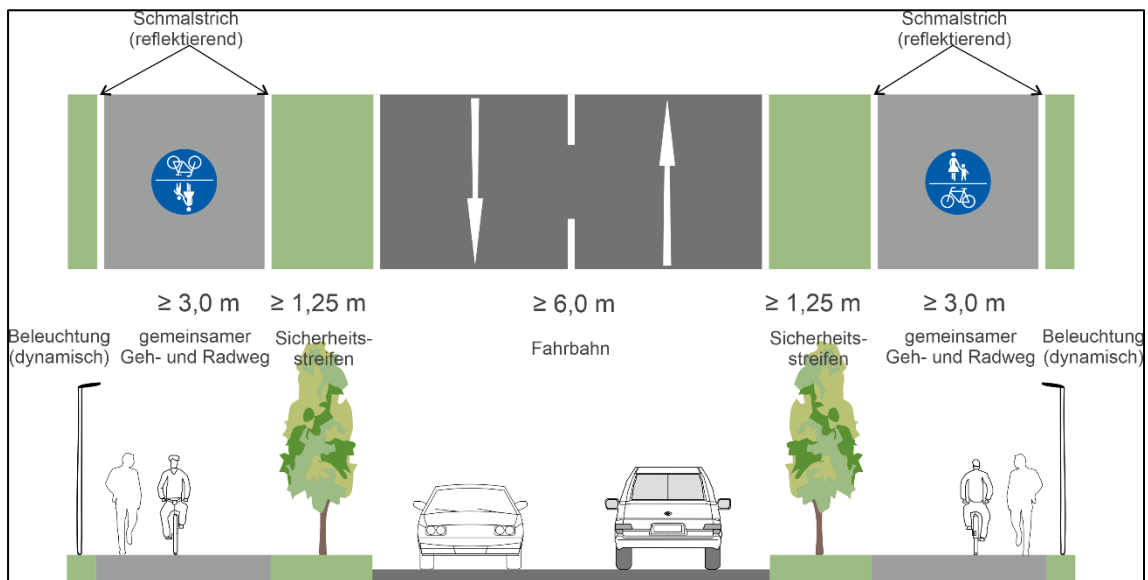
Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### Qualitätsstandard bei gemeinsamen Geh- und Radwegen außerorts

Außerorts werden wegen des geringeren Fußverkehrsaufkommens in der Regel einseitige gemeinsame Geh- und Radwege vorgeschlagen, auf denen der Radverkehr in beiden Fahrtrichtungen fahren kann.

- Gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr, i. d. R. einseitig straßenbegleitend, in Einzelfällen aber auch eigenständig geführt
- Ggf. auch beidseitiger Geh- und Radweg im Einrichtungsverkehr z. B. bei direkten Ortsteilverbindungen
- Breiten:
  - o  $\geq 3,0$  m im Neubau (Radhauptverbindung)
  - o  $\geq 2,5$  m (Radverbindungen bzw. Freizeitwege mit Alltagsnutzung)
  - o  $\geq 2,0$  m im Bestand tolerierbar
  - o Größere Breiten bei Bedarf sinnvoll (z. B. hohes Fußverkehrsaufkommen)
- $\geq 1,25$  m Sicherheitstrennstreifen zum Kfz-Verkehr; bei Einbau von Leitplanken geringere Abstände zur Fahrbahn möglich
- Standardmäßiger Ausbau mit Asphaltdecke
- Prüfung der Ausstattung mit reflektierenden Randmarkierungen (Schmalstrich)
- Prüfung der dynamischen Beleuchtung bei Radhauptverbindung

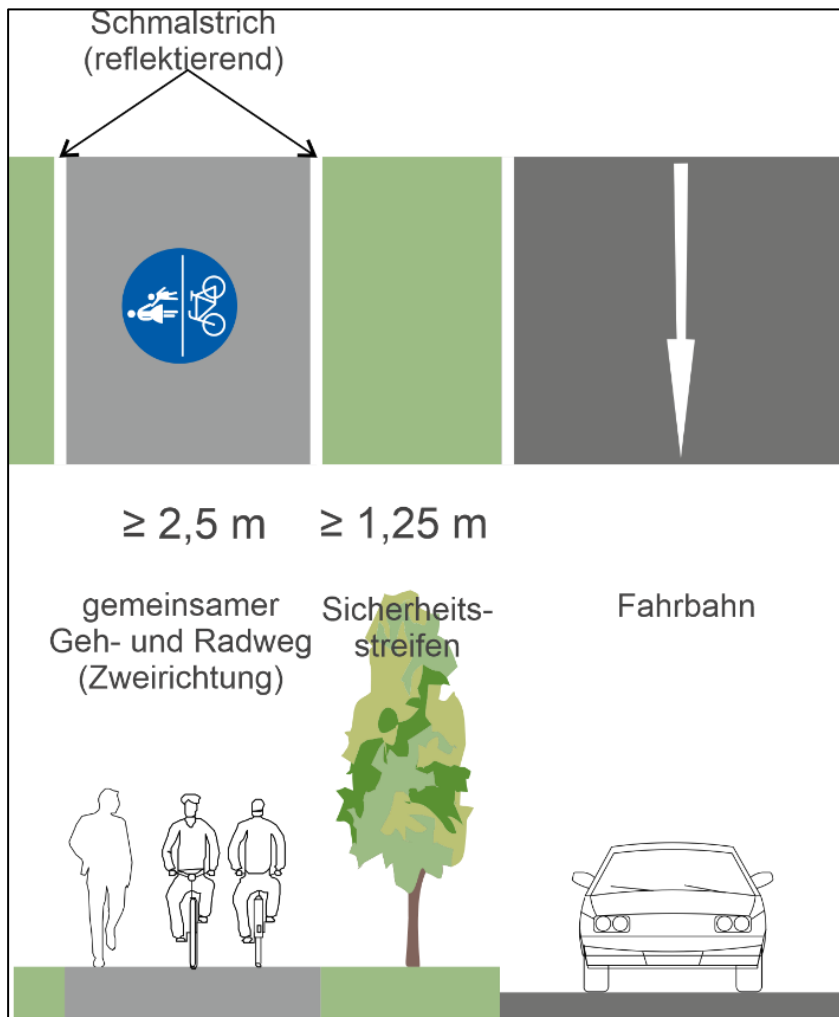
Abbildung 18: Musterquerschnitt beidseitiger straßenbegleitender Geh- und Radweg außerorts im Einrichtungsverkehr – Einsatz nur im Ausnahmefall (Radhauptverbindung)



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA



Abbildung 19: Musterquerschnitt straßenbegleitender Geh- und Radweg außerorts im Zweirichtungsverkehr (Radverbinding bzw. Freizeitnetz mit Alltagsnutzung)



Quelle: Planersocietät nach Vorgaben ERA

### 3.2.3 Qualitätsstandards für Knotenpunkte und Querungen

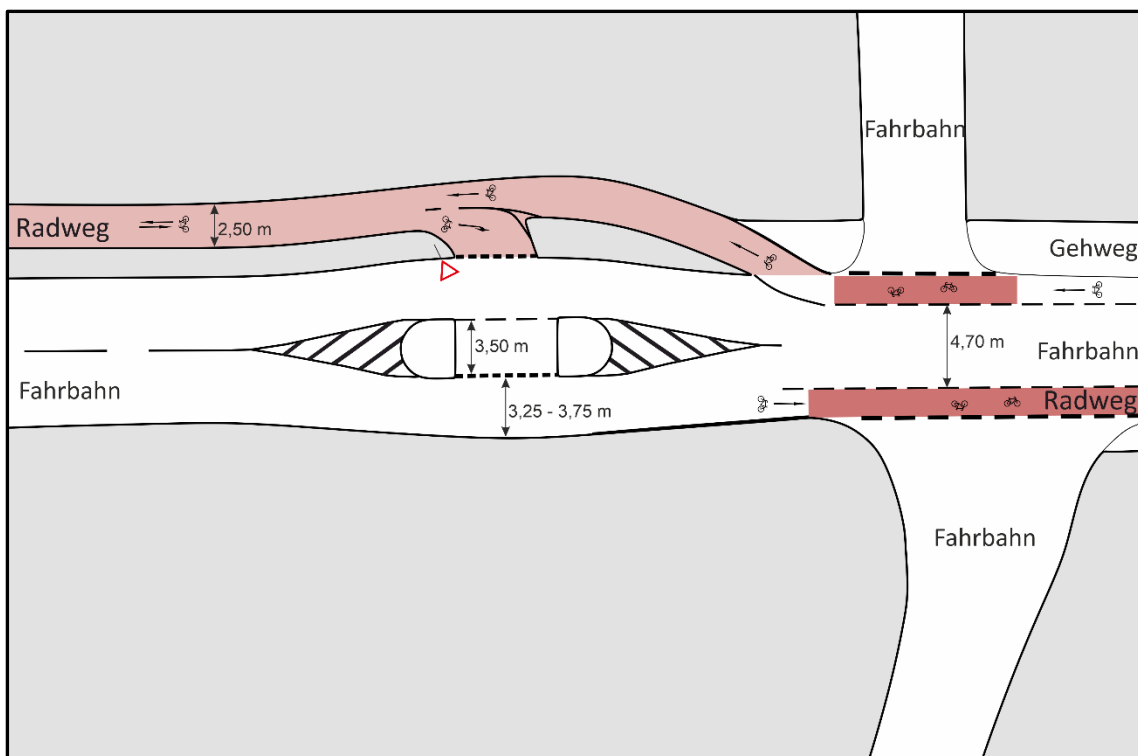
Für verschiedene Herausforderungen an Kreuzungen und Querungen folgen Musterknotenpunkt-lösungen, die im Regelfall den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen entlehnt sind. Diese Lösungen werden im Folgenden kurz skizziert. Ziel ist dabei immer die sichere und zugleich schnelle Führung des Radverkehrs. Nach Möglichkeit wird zur Beschleunigung des Radverkehrs bei Knotenpunkten mit untergeordneten Straßen eine Bevorrechtigung des Radverkehrs empfohlen.

#### Querungshilfen

In der Regel wurden Querungshilfen bei der Auflösung einseitiger Radwege (meist am Übergang außerorts zu innerorts) vorgeschlagen, um dem Fuß- und Radverkehr das Queren zu erleichtern. Durch die Aufteilung des Querungsvorganges auf jeweils einen Fahrstreifen, konzentrieren sich Querende besser auf den Verkehr. Die extrem gefährlichen Überschreiten-Unfälle können mit Querungshilfen gut verhindert werden. Für eine sichere Querbarkeit auch mit mehreren Radfahrenden und Lastenrädern sind Aufstellbreiten von mindestens 3,5 m zu empfehlen.

Die genauen Standorte sind jeweils im Einzelfall zu prüfen. Je nach Ausprägung können Querungshilfen auch eine sinnvolle Maßnahme zur Geschwindigkeitsdämpfung in der Ortseinfahrt darstellen. Dazu werden die Querungshilfen etwas im Verhältnis zur Fahrbahn angewinkelt.

Abbildung 20: Bau Querungshilfe/Mittelinsel für den Radverkehr

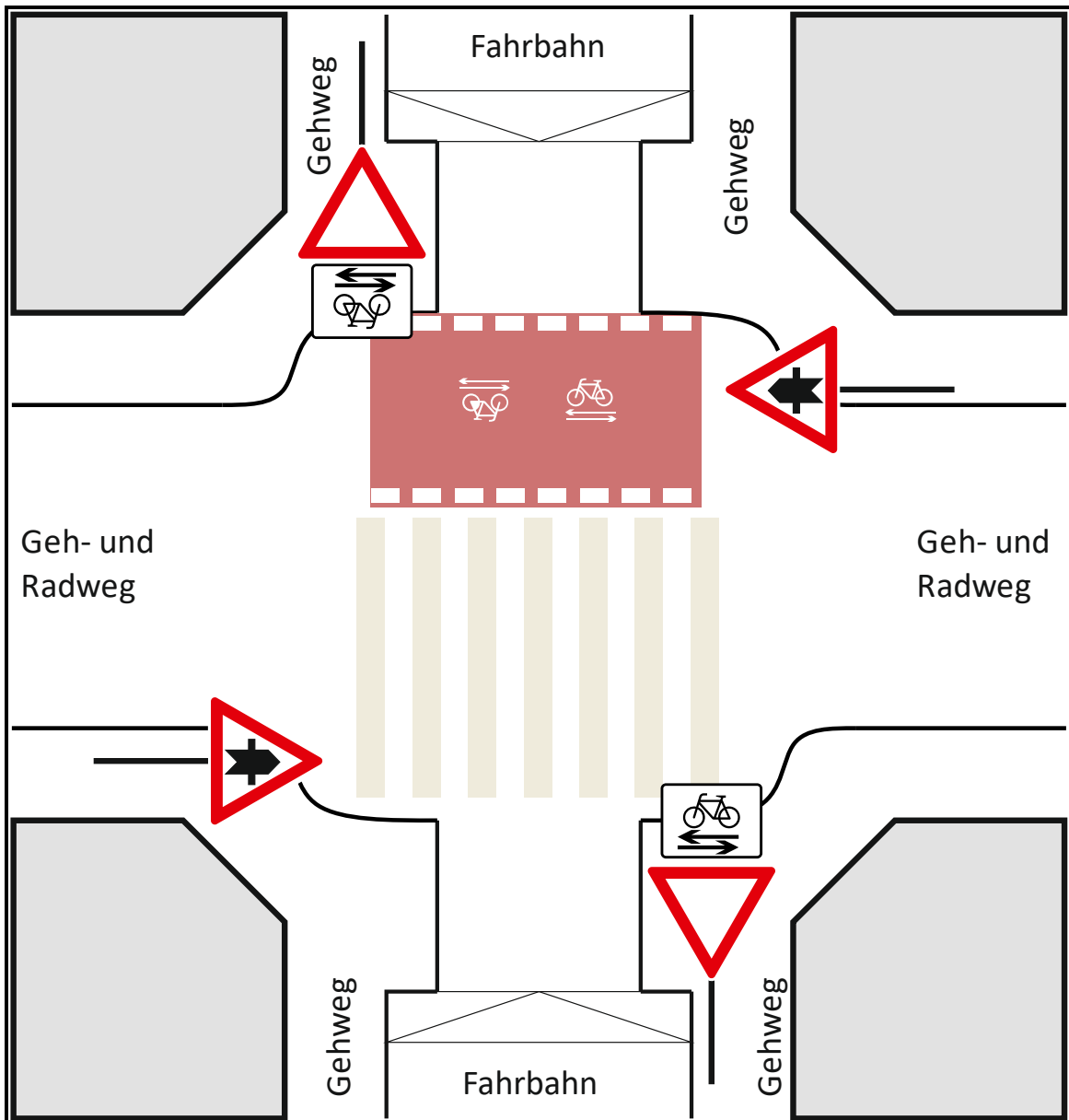


Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA

### Aufpflasterung mit Vorrang Geh- und Radweg

Innerorts können eigenständig geführte Geh- und Radwege gegenüber Nebenstraßen bevorzugt werden, um den Radverkehr zu beschleunigen. Der Fußverkehr wird über einen eigenen Zebrastreifen geführt (Fußgängerüberweg), um ebenfalls bevorrechtigt zu sein. Der Vorrang des Geh- und Radwegs wird mittels Beschilderung und einer Anrampung der querenden Straße verdeutlicht und gesichert.

Abbildung 21: Aufpflasterung mit Vorrang für den Geh- und Radweg über eine Erschließungsstraße

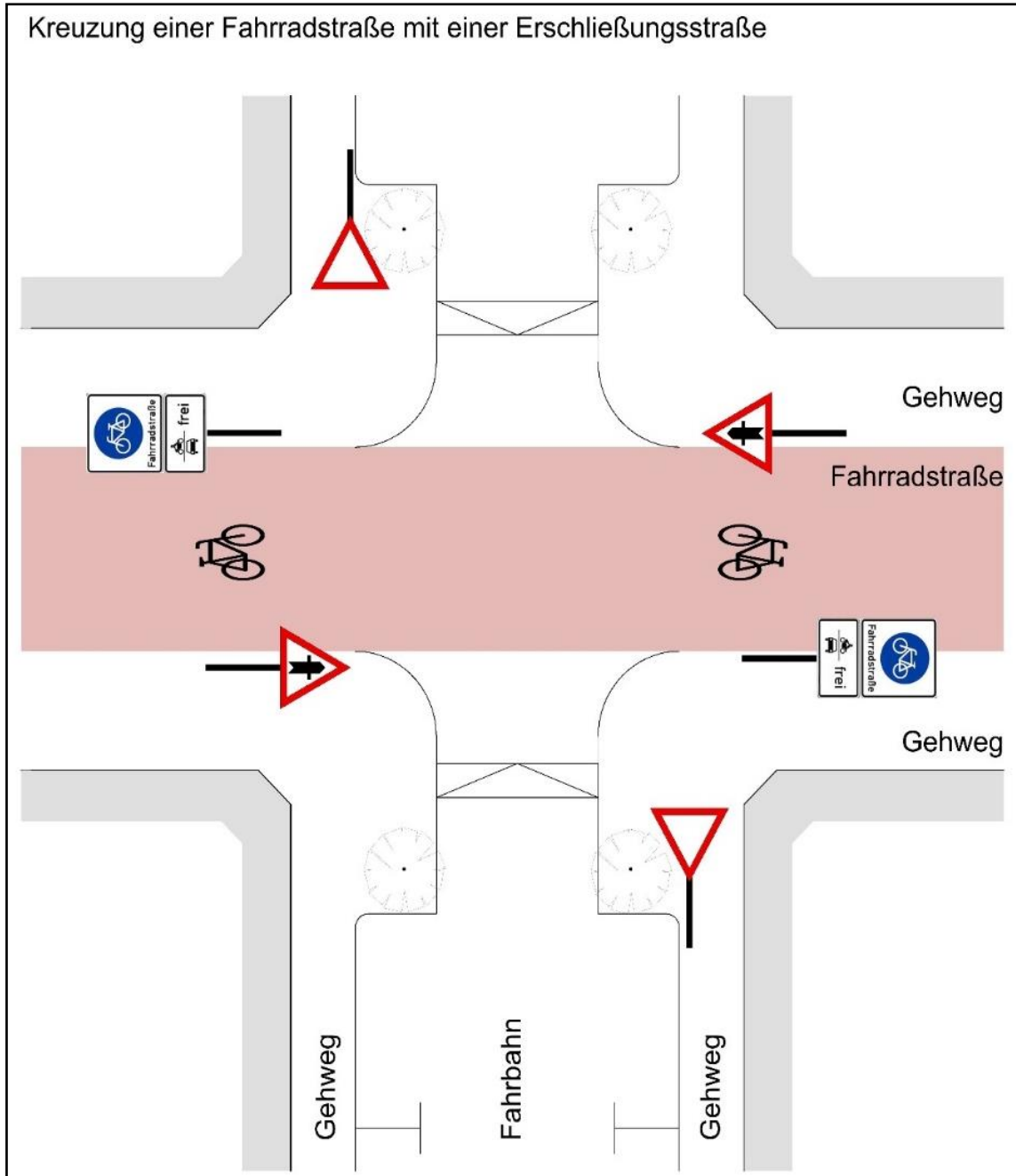


Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA/AGFS-Broschüre zu Querungsstellen

### Vorrang Fahrradstraße

Ähnlich wie im vorigen Beispiel können innerorts und außerorts Fahrradstraßen gegenüber Nebenstraßen bevorzugt werden, um den Radverkehr zu beschleunigen. Der Vorrang der Fahrradstraße wird mittels Beschilderung und einer Anrampung der querenden Straße verdeutlicht und gesichert.

Abbildung 22: Vorrang Fahrradstraße einrichten



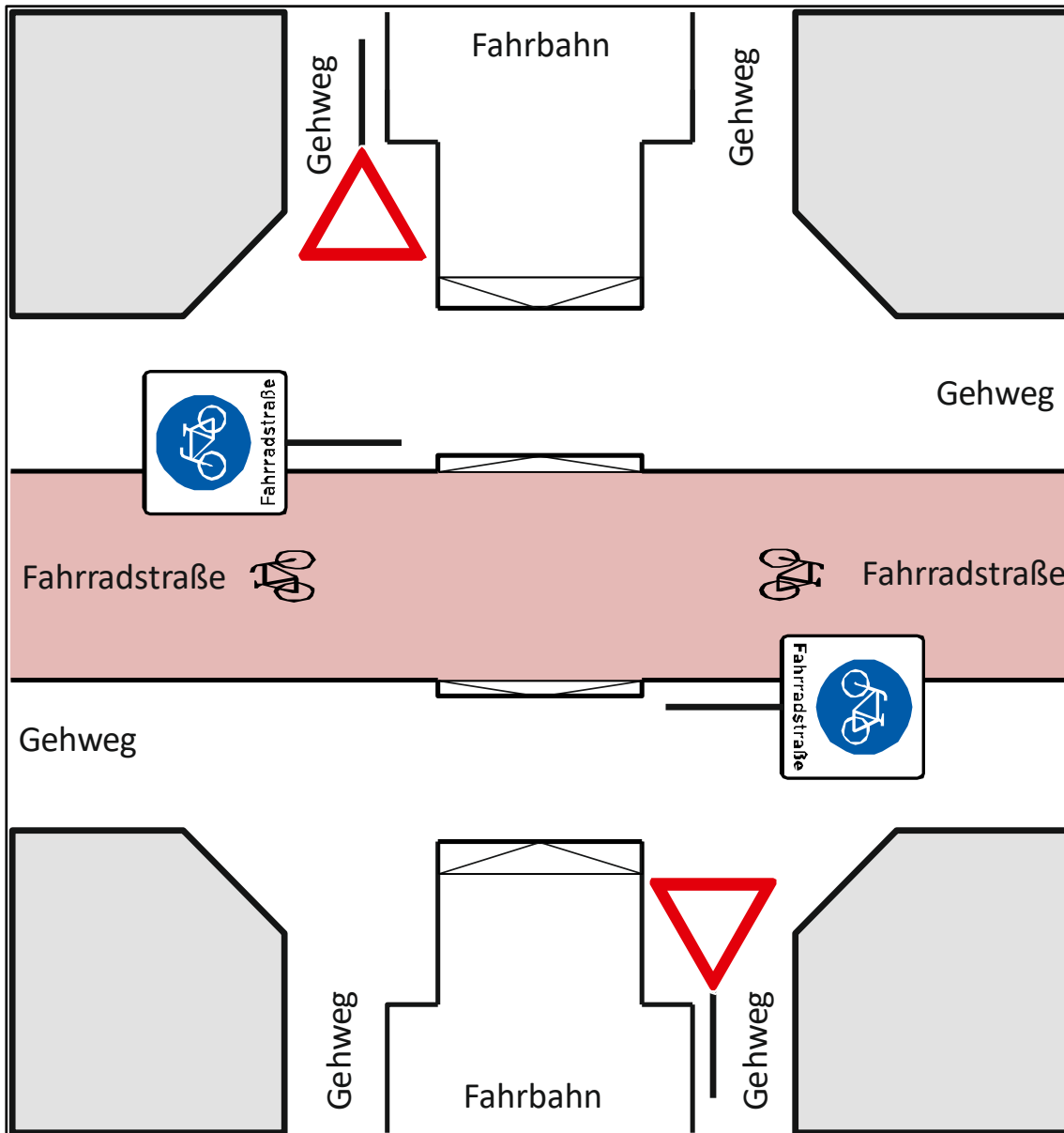
Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA



### Vorrang Fahrradstraße mit Gehwegüberfahrt

Durch das Hinzufügen einer Gehwegüberfahrt wird die obige Bevorrechtigung der Fahrradstraße auch für den Fußverkehr nutzbar gemacht. Als positiver Nebeneffekt entsteht durch die Gehwegüberfahrt eine noch bessere Absicherung der bevorrechtigten Fahrradstraße. Eine so gesicherte Straße fungiert als qualitativ hochwertige Nahmobilitätsachse.

Abbildung 23: Gehwegüberfahrt mit Fahrradstraße auf der Hauptfahrbahn

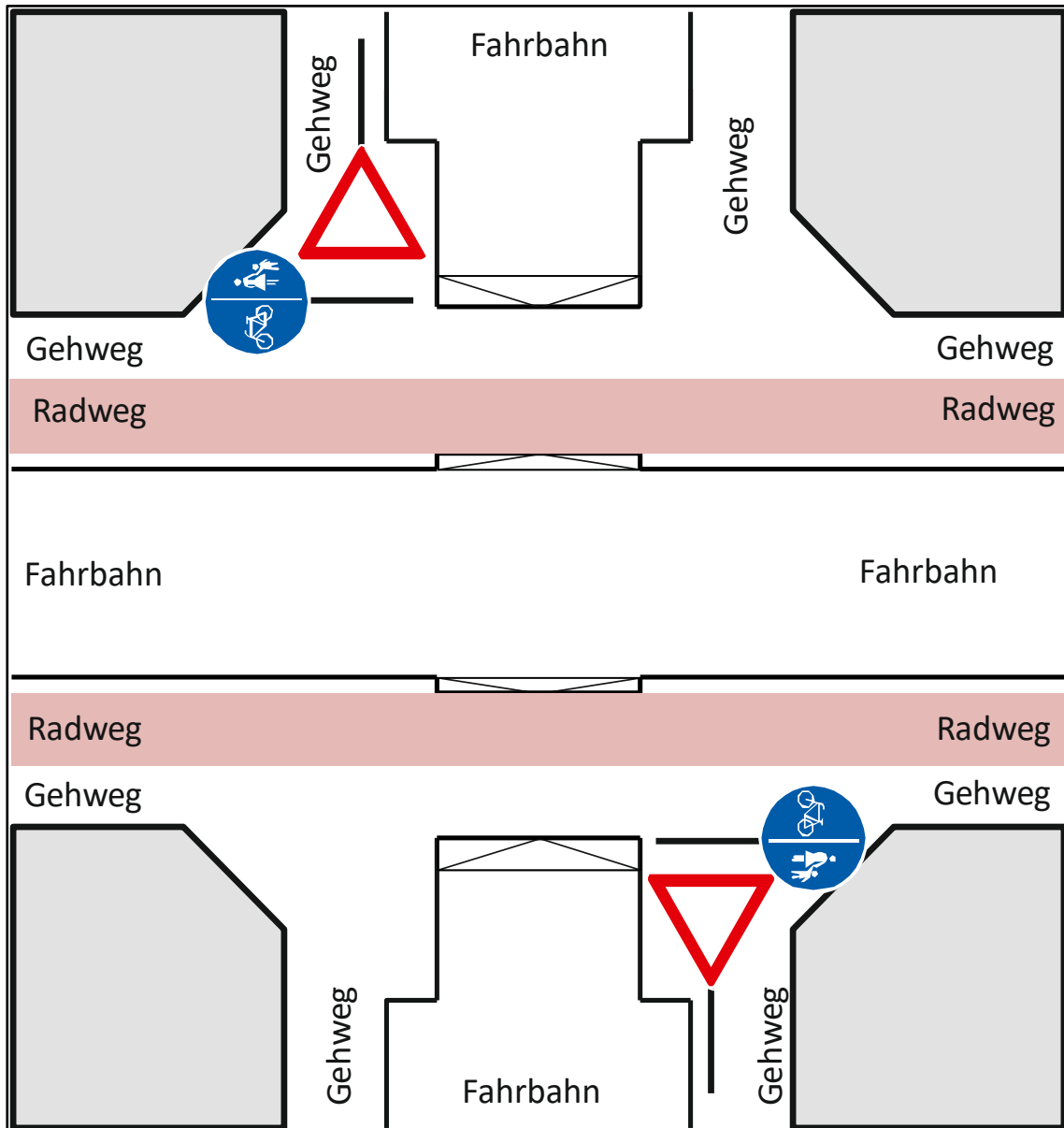


Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA

## Gehwegüberfahrt

Auch bei baulichen Geh- und Radwegen wird innerorts zur Sicherung und Beschleunigung des Radverkehrs der Einbau von Gehwegüberfahrten bei Kreuzungen mit Nebenstraßen empfohlen. Durch die fehlende Absenkung auf Fahrbahnniveau steigt der Komfort für die Radfahrenden. Gleichzeitig wird die Sicherheit verbessert, weil eine Missachtung der Vorfahrt wegen der Anrampung und der daraus resultierenden geringen Geschwindigkeit relativ gut verhindert werden kann.

Abbildung 24: Gehwegüberfahrt mit getrenntem Geh- und Radweg im Seitenraum

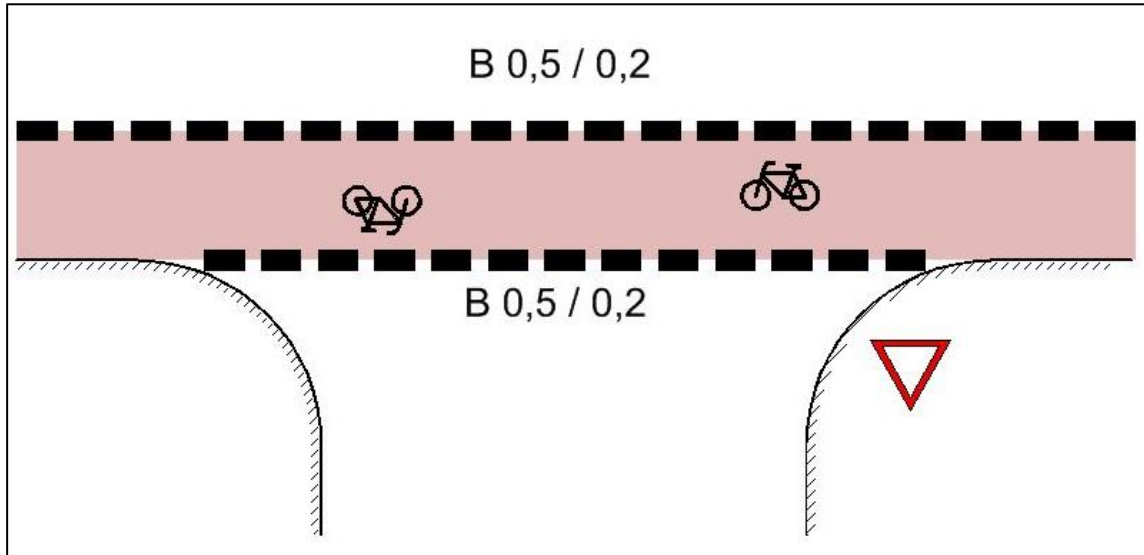


Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA

### Rotmarkierung Furt (Vorrang Radverkehr)

Als einfache Standardlösung wird die Rotfärbung von Furten des Radverkehrs an Vorfahrtstraßen überall dort empfohlen, wo Gehwegüberfahrten nicht möglich sind (einmündende Hauptverkehrsstraßen, Schwerverkehr etc.).

Abbildung 25: Rotmarkierung Furt

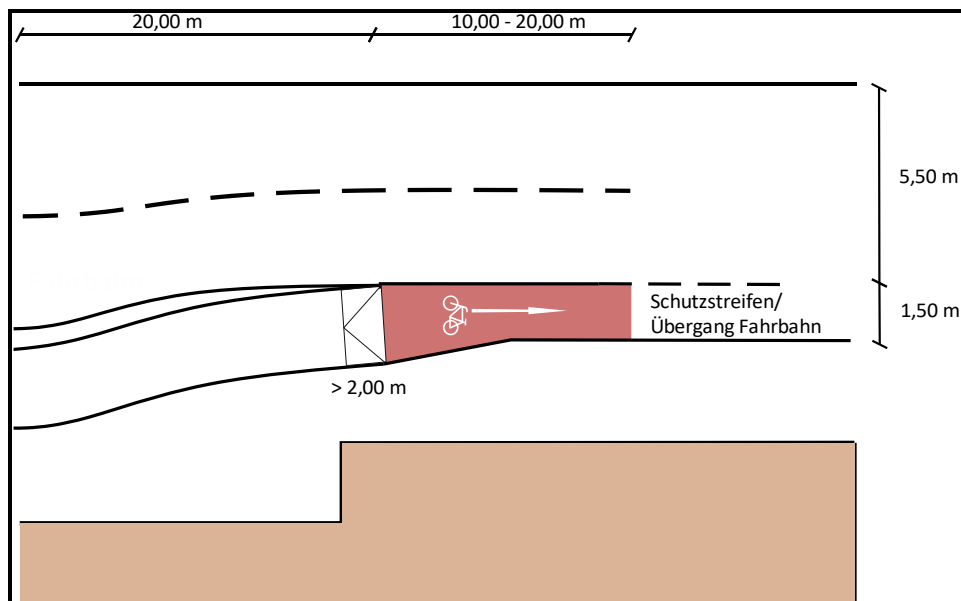


Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA

### Einfädelung Radverkehr auf Fahrbahn

Eine Einfädelung aus dem Seitenraum auf die Fahrbahn ist eine relativ häufig genutzte und einfache Maßnahme, die immer dann erforderlich wird, wenn bauliche Radwege enden. Dies ist zum Beispiel bei Kreisverkehren mit Fahrbahnführung und Übergängen auf Schutzstreifen oder Tempo-30-Zonen der Fall. Durch bauliche und markierungstechnische Sicherung kann der Radverkehr geordnet und sicher in den fließenden Kfz-Verkehr eingefädelt werden. Zu empfehlen ist eine Reduktion der Differenzgeschwindigkeiten von Kfz und Fahrrad, um das Einfädeln zu erleichtern.

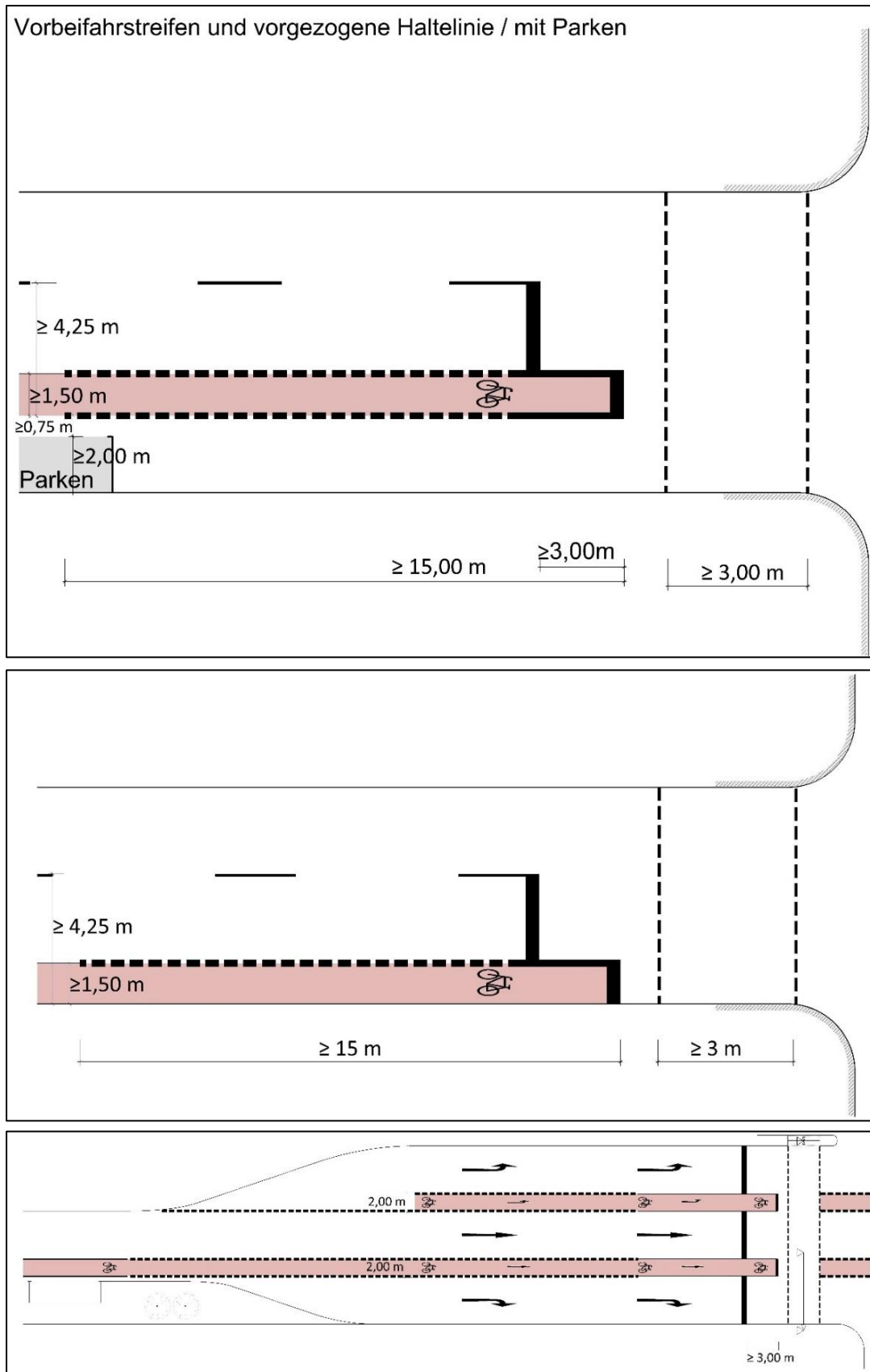
Abbildung 26: Einfädelung auf die Fahrbahn mit Vorrang einrichten (mit kurzem Schutzstreifen)



Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA

Knotenpunktführungen mit Markierungslösungen

Abbildung 27: Radverkehr in Knotenpunkten führen und signalisieren – Beispiellösungen nach ERA



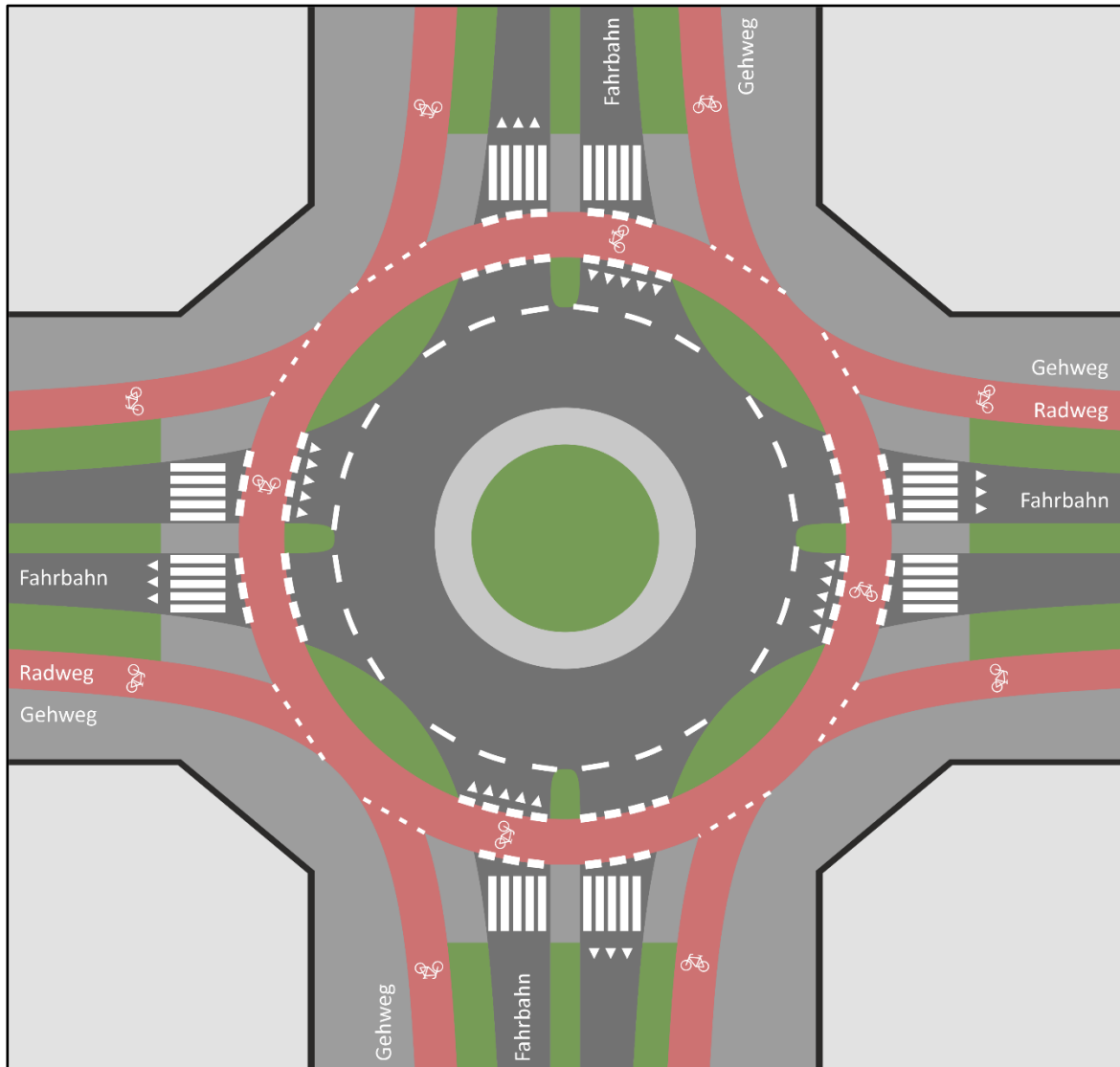
Quelle: Planersocietät nach Vorgabe ERA



### KVP mit Bevorrechtigung des Radverkehrs

Ein KVP (Kreisverkehrsplatz) mit Bevorrechtigung des Radverkehrs (Einrichtungsverkehr Rad mit Anhebung der Fahrbahn an den Querungsstellen) wird vor allem in den Niederlanden praktiziert. Sie dienen der sicheren und reibungslosen Führung des Radverkehrs über einen Kreisverkehr hinweg. Beispiele in Deutschland lassen sich bereits in Ahaus finden. Eine Umsetzung sollte im Rahmen eines Verkehrsversuches wissenschaftlich begleitet werden, um die Akzeptanz und den Nutzen zu prüfen.

Abbildung 28: KVP mit Bevorrechtigung des Radverkehrs (Einrichtungsverkehr)



Quelle: Planersocietät



### Sichergestalteter Knotenpunkt

Ein Beispiel für einen sicher gestalteten Knotenpunkt bietet der Alleen-Radweg im Kreis Unna. Entlang der ehemaligen Bahntrasse wurden konsequent alle Sperrpfosten entfernt. Eine zusätzliche Sicherung erfolgte durch Markierungen und gesonderte Pflasterung.



Quelle: Planersocietät



Quelle: Planersocietät



## 4 Maßnahmenentwicklung: Umfangreicher Ausbaubedarf

Aus der Bestandsanalyse, den Kfz-Verkehrbelastungen, den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und den definierten Qualitätsstandards wurden detaillierte Maßnahmenvorschläge für alle Strecken des Kreisradwegenetzes sowohl innerorts als auch außerorts entwickelt. Auch für verbesserungswürdige Knotenpunkte wurden Musterlösungen zur Sicherung und Beschleunigung des Radverkehrs entwickelt. Als Maßnahmen werden der Neubau von Radwegen (ca. 97 km), der Ausbau von Radwegen und Fahrradstraßen (ca. 112 km) und die Markierung von Radfahrstreifen, Schutzstreifen und ggf. Piktogrammketten (ca. 45 km) vorgeschlagen. Ca. 46 km des Kreisradwegenetzes erfüllen die aufgestellten Qualitätskriterien schon heute, hier sind lediglich die Nachrüstungen von Beleuchtung und Randmarkierungen und die Verbesserung einzelner Knotenpunkte zu prüfen. Bei bestehenden Radwegen ist ein gestaffelter und sukzessiver Ausbau bei anstehenden Erneuerungsarbeiten sinnvoll, um vorher bedeutendere Netzlücken zu schließen. Der größte Teil der umzusetzenden Maßnahmen befindet sich an Kreisstraßen außerorts, wo der Kreis selbst gute eigene Umsetzungsmöglichkeiten hat. Weitere Abschnitte sind in der Baulast von Land und Bund oder den Kommunen. Schwierig sind hinsichtlich einer schnellen Umsetzung vor allem die Ortsdurchfahrten bzw. innerörtlichen Streckenabschnitte, da diese nur in Ausnahmefällen genügend Flächen für eine bauliche Radverkehrsinfrastruktur bieten und erhebliche Nutzungskonflikte mit anderen Verkehrsmitteln vorliegen. Hier werden vermehrt Markierungslösungen und Reduktionen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, z. B. auf 30 km/h, vorgeschlagen.

Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden nach Abschluss der Netzkonzeption, Befahrung und Maßnahmenentwicklung, aus Gründen der Netzkohäsion weitere Strecken zum Radverkehrsnetz ergänzt. Hinzugefügt wurden rund 60 km Alltagsnetz in der unteren Hierarchiestufe der Radverbindung im Kreisnetz. Außerdem kamen ca. 20 km Freizeitrouten hinzu, die aber nur nachrichtlich übernommen und nicht mit Maßnahmenvorschlägen hinterlegt worden sind.

### Online-Karte

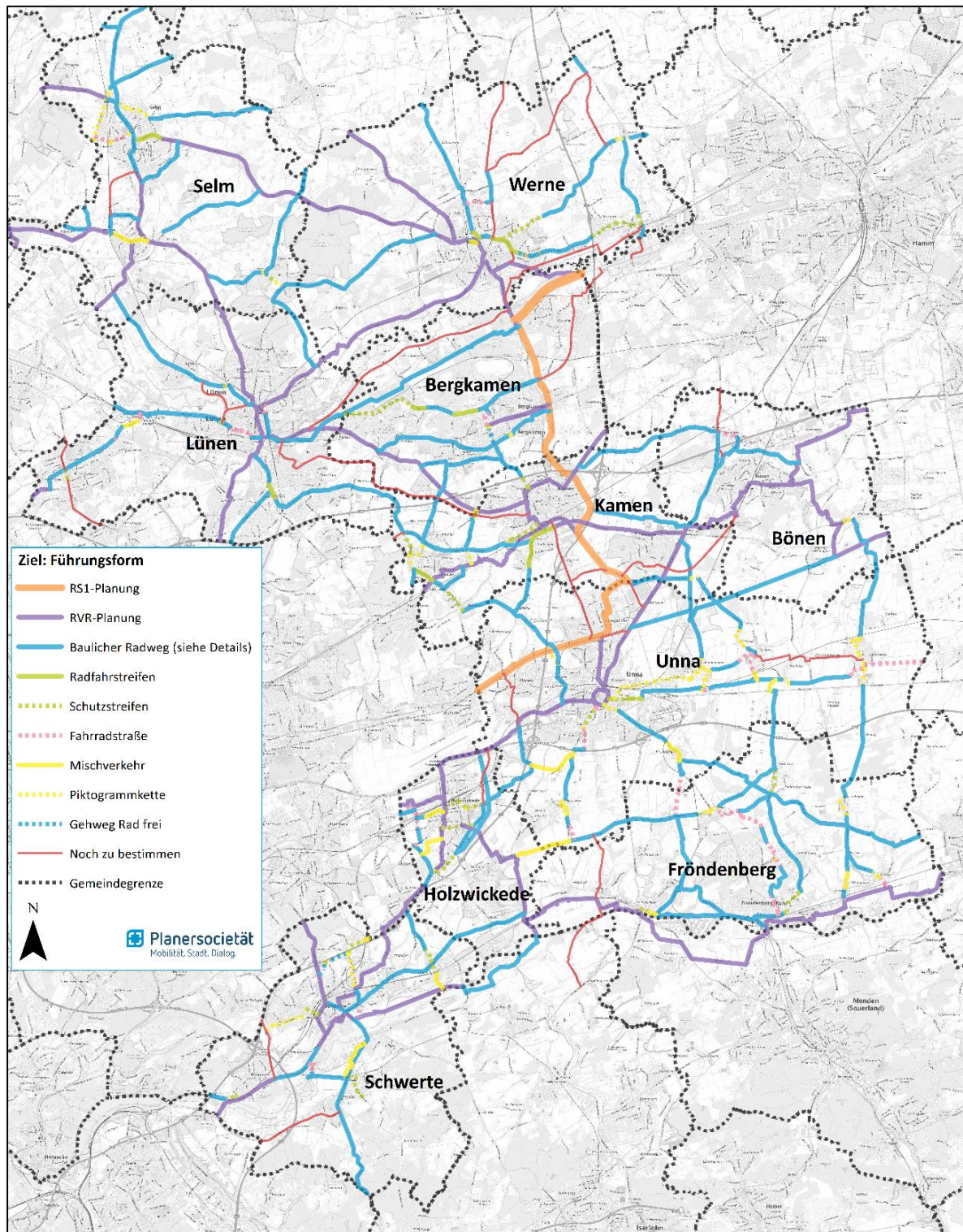
Die Details zu den Maßnahmen sind in der Online-Karte übersichtlich aufbereitet und dargestellt. Link: <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=f0ade60ef80245e197fe49b12934215a>

### Führungsformen für das Zielnetz

In der folgenden Karte (siehe Abbildung 28) sind die angestrebten Führungsformen für das Zielnetz des Kreises Unna abgebildet. Für jeden Streckenabschnitt des Kreisradwegenetzes wird angegeben, wie der Radverkehr in Zukunft geführt werden sollte, also z. B. auf einem baulichen Radweg, auf einem Radfahrstreifen oder im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn. Diese Führungsformen sind auf der vorliegenden Maßstabsebene auf ihre Umsetzbarkeit hin geprüft und mit den Kommunen und dem Fachbereich Bauen und Planen des Kreises Unna abgestimmt worden.

Für die Strecken des Radschnellwegs RS1 und des Regionalen Radverkehrsnetzes des RVR sind keine Führungsformen angegeben, da diese in den jeweiligen Konzepten bereits vorliegen. Die Strecken sind aber in dieser Karte dargestellt, da sie das Basisnetz des Kreisradwegenetzes bilden.

Abbildung 29: Angestrebte Führungsformen



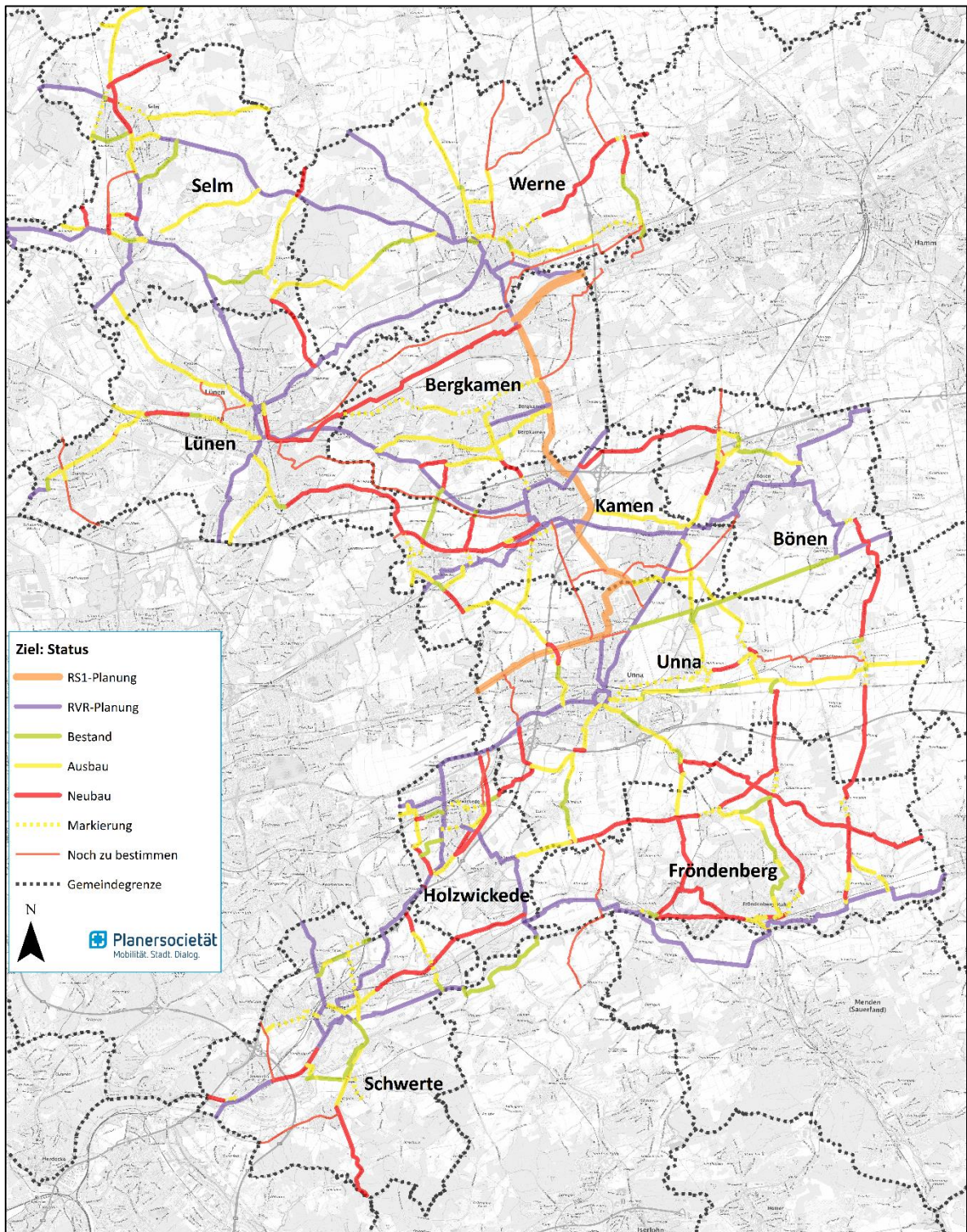
Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: © Regionalverband Ruhr, Stadtplanwerk Ruhrgebiet 2.0



### Status und Notwendigkeit der Maßnahmenumsetzung im Zielnetz

In der folgenden Karte (Abbildung 29) ist der Status der Umsetzung der angestrebten Führungsformen für das Zielnetz des Kreises Unna abgebildet.

Abbildung 30: Status der Umsetzung des Zielnetzes



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: © Regionalverband Ruhr Stadtplanwerk Ruhrgebiet 2.0



Für jeden Streckenabschnitt des Kreisradwegenetzes wird angegeben, ob der angestrebte Zielstatus schon erreicht ist und welche Änderungen zum Erreichen der Zielführungsform erforderlich sind. Es wird zur Übersicht ein einfacher Grün-Gelb-Rot-Code verwendet:

- Bestand – keine Änderungen erforderlich, ggf. Anpassung der Knotenpunkte (grün)
- Ausbaubedarf – vorhandene Radinfrastruktur muss ausgebaut werden (gelb)
- Markierung – eine Ertüchtigung der vorhandenen Fahrbahnen mit Markierungslösungen ist erforderlich (gelb gestrichelt)
- Neubau – der Neubau einer Radverkehrsanlage ist erforderlich (rot)

Die Details der Umsetzung sind der Online-Karte zu entnehmen. Hier können alle Bereiche einzeln eingesehen werden. In der Regel sind die Maßnahmen begründet und eingeordnet.

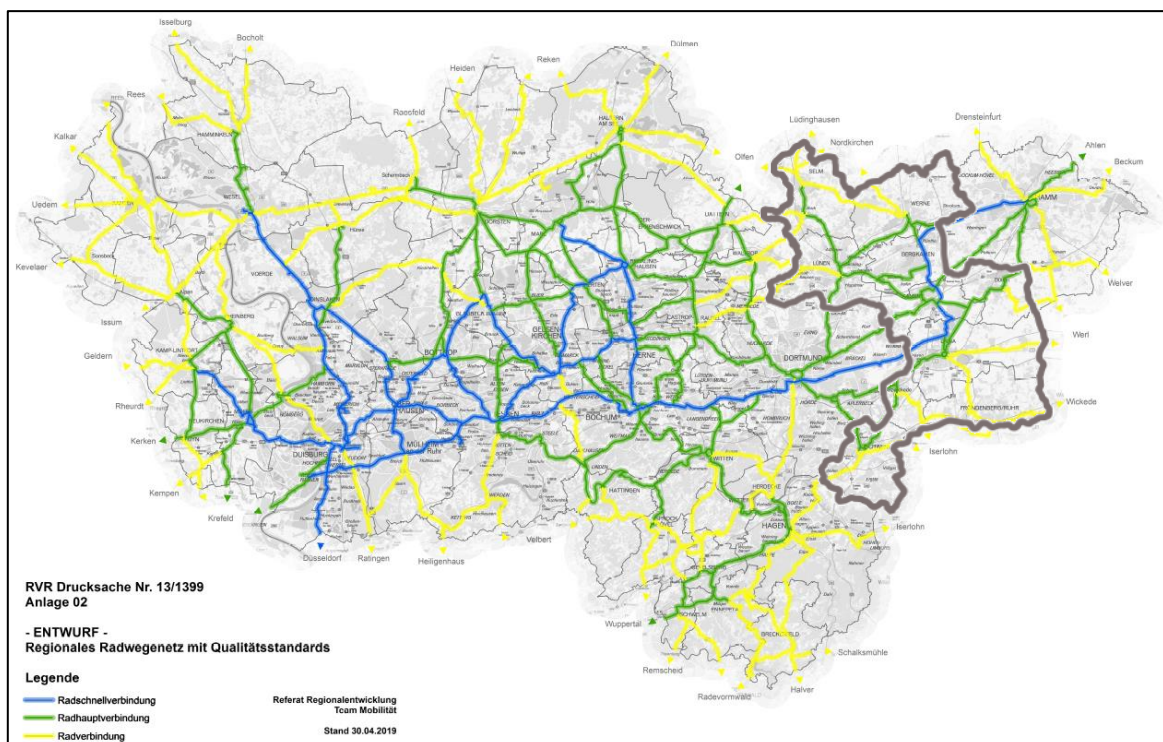
Für die Strecken des Radschnellwegs RS1 und des Regionalen Radwegenetzes des RVR ist kein Status angegeben, da diese Strecken nicht Teil der Erhebung und Maßnahmenentwicklung des Kreisradwegenetzes sind. Die Strecken sind aber in dieser Karte dargestellt, da sie das Basisnetz des Kreisradwegenetzes bilden.

#### Exkurs: Sachstand zum Regionales Radwegenetzes des RVR (März 2022)

Am 28.06.2019 wurde das Regionale Radwegenetz für die Metropole Ruhr als Bedarfsplan für das Alltagsradwegenetz nach umfassender kommunaler Befassung von der Verbandsversammlung des RVR beschlossen.

Im Endausbau soll das Alltagsnetz über 189 Verbindungen mit einer Gesamtlänge von ca. 1.800 km in der Metropole Ruhr verfügen.

Abbildung: 31: Übersichtskarte Regionales Radwegenetz Metropole Ruhr



Quelle: Regionalverband Ruhrgebiet | Kreis Unna

185 km dieser Radwegeverbindungen liegen im Kreis Unna, davon in der jeweiligen Baulast:

- 10 km Kreis Unna
- 84 km kreisangehörige Kommunen
- 87 km Straßen.NRW
- 4 km EGLV

Im Anschluss wurde der RVR außerdem beauftragt, ein Umsetzungskonzept für das Regionale Radwegenetz mit Projektpriorisierungsvorschlägen für den Alltagsverkehr zu erarbeiten. Der nun vorliegende Entwurf des Arbeitsberichts wurde inhaltlich durch den RVR sowie die Gutachter erarbeitet.

Die für die konzeptionellen Überlegungen maßgebliche Untersuchung behandelt folgende Schwerpunkthemen:

- Durchschnittliche Zeitbedarfe für die Umsetzung von verschiedenen Radwegekategorien
- Nutzwertanalyse als Grundlage für eine kategorisierte Priorisierung aller Radwege aus dem RRWN-Konzept
- Kategorisierte Priorisierung aller Radwege aus dem RRWN-Konzept in zwei Szenarien
- Radwegeprojekte mit RVR-Bezug

Das Umsetzungskonzept nimmt dabei eine regionale Perspektive ein und betrachtet jeweils die vollständigen Verbindungen von Ort zu Ort.

Mit dem nun vorliegenden Umsetzungskonzept werden die regionalen Radwegeplanungen und -projekte und der damit zusammenhängende Grunderwerb, die Fördermittelakquise, die Akteursstruktur, die Zeitbedarfe für Planung und Bau der Radverkehrsinfrastruktur und eine kategorisierte Projektpriorisierung der Verbindungen im Regionalen Radwegenetz vorgenommen.

Die Ergebnisse dienen als Orientierung für die Kommunen und weitere zuständige Baulastträger; für den RVR stellen sie eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Umsetzungsreihenfolge der RVR-eigenen Radwegeprojekte dar. Der Arbeitsbericht ist Teil einer konzeptionellen Strategie für den RVR und ein Orientierungsrahmen für Kommunen, Kreise und die anderen Baulastträger in der Region. Erstmals in NRW liegt damit ein Umsetzungskonzept für Radverkehrsinfrastruktur in dieser Größenordnung für eine Planungsregion mit 53 Städten vor. Es stellt den nächsten elementaren Schritt in Richtung Umsetzung dar und unterstützt die Sicherstellung eines effizienten Einsatzes von zeitlichen, finanziellen und personellen Ressourcen.

Der RVR beabsichtigt, mit den zuständigen Landesministerien die Aufnahme des Regionalen Radwegenetzes in den mit dem Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz NRW aufzustellenden Aktionsplan sowie Finanzierungswege zur Realisierung der jeweiligen Strecken zu erörtern.

Weitere Infos unter: [https://www.ruhrparlament.de/vorlagen\\_details.php?vid=52501100573](https://www.ruhrparlament.de/vorlagen_details.php?vid=52501100573) und <https://www.rvr.ruhr/themen/mobilitaet/bedarfsplan-radwegenetz/>

## 5 Ausblick

Das Radverkehrskonzept Kreis Unna 2021 wurde am 05.10.2021 als zukunftsorientiertes Konzept für die Stärkung und Attraktivierung einer umweltfreundlichen und intermodalen Mobilität für den Kreis Unna im Kreistag beschlossen. Damit hat der Kreis Unna ein Konzept für ein alltagsfähiges Kreisradwegenetz sowohl zwischen den Kommunen des Kreises als auch seinen Nachbarkommunen entwickelt. Das Kreisradwegenetz soll sich zukünftig durch durchgängige und qualitativ hochwertige Radwegeinfrastrukturen und Knotenpunktgestaltungen auszeichnen. Ein umfassendes Maßnahmenprogramm macht das Radverkehrskonzept zu einer guten Grundlage für die weitere Förderung des Radverkehrs in den nächsten Jahren.

Mit dem Kreisradwegesanierungsprogramm des Kreises Unna existiert bereits eine gute Grundlage zur Qualifizierung schon vorhandener Radwege an Kreisstraßen mit dem mittel- und langfristig prioritär gute Verbindungen mit möglichst hohen Qualitätsstandards insbesondere im schnellen Alltagsnetz garantiert werden.

Zusätzlich wird nun innerhalb eines Jahres ein Radwegebauprogramm für Kreisstraßen aufgestellt. Dieses beinhaltet auch die Radwegeverbindungen aus dem Regionalen Radwegenetz des RVR, sofern diese sich in der Straßenbaulast des Kreises Unna befinden. Für das Regionale Radwegenetz wurde unter Federführung des RVR ein Umsetzungskonzept erarbeitet. Dieses gibt Empfehlungen zu prioritär umzusetzenden Radwegeverbindungen auf RVR-Ebene. Die ermittelten Prioritäten der Radwegeverbindungen für den Kreis Unna sind auch im Radwegebauprogramm des Kreises zu berücksichtigen.

Ein wichtiger Baustein zur Verstetigung der Radverkehrsförderung ist die Fortführung des Arbeitskreises Radverkehr, in dem die Radverkehrsbeauftragten der kreisangehörigen Kommunen sowie Vertreter des Landesbetrieb Straßenbau NRW, des Regionalverband Ruhr, der Emschergenossenschaft/Lippeverband und des ADFC vertreten sind. Hierdurch ist prozessbegleitend ein stetiger Austausch über die Umsetzung von Maßnahmen und die Überprüfung des Kreisradwegenetzes gewährleistet. Die Schaffung einer noch attraktiveren Radverkehrsinfrastruktur ist insofern als Gemeinschaftsaufgabe zu betrachten und muss in enger Abstimmung mit den Städten und Gemeinden und Straßen.NRW als wichtige Straßenbaulastträger erfolgen.

Hierfür liefert das nun beschlossene Radverkehrskonzept des Kreises Unna die erforderliche Planungsgrundlage.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zielnetz Radverkehrskonzept Kreis Unna 2013 .....	10
Abbildung 2: Karte mit Einwohnerschwerpunkten und Gewerbegebieten für die Neukonzeption.....	11
Abbildung 3: Karte Zielnetz Kreis Unna 2021 mit Netzhierarchie .....	12
Abbildung 4: Musterquerschnitt Mischverkehr innerorts (außerorts in der Regel ohne Gehwege) ...	17
Abbildung 5: Musterquerschnitt Fahrradstraße .....	18
Abbildung 6: Musterquerschnitt Fahrradstraße mit einseitiger Parkmöglichkeit .....	18
Abbildung 7: Musterquerschnitt beidseitiger Schutzstreifen innerorts .....	19
Abbildung 8: Musterquerschnitt beidseitiger Schutzstreifen innerorts mit einseitigem Parken .....	20
Abbildung 9: Musterquerschnitt einseitiger Schutzstreifen + Piktogrammreihe innerorts .....	20
Abbildung 10: Musterquerschnitt beidseitiger Radfahrstreifen innerorts .....	21
Abbildung 11: Musterquerschnitt beidseitiger Radfahrstreifen innerorts mit einseitigem Parken .....	21
Abbildung 12: Verkehrsversuch Schutzstreifen außerorts in Rhede (Münsterland) .....	22
Abbildung 13: Musterquerschnitt beidseitiger getrennter Geh- und Radweg innerorts (Radhauptverbindung) .....	23
Abbildung 14: Musterquerschnitt beidseitiger getrennter Geh- und Radweg innerorts mit einseitiger Parkmöglichkeit (Radverbindungen) .....	23
Abbildung 15: Musterquerschnitt straßenbegleitender einseitiger Geh- und Radweg außerorts im Zweirichtungsverkehr mit einseitiger Parkmöglichkeit .....	24
Abbildung 16: Musterquerschnitt gemeinsame Geh- und Radwege innerorts im Einrichtungsverkehr (Radhauptverbindung) .....	25
Abbildung 17: Musterquerschnitt gemeinsame Geh- und Radwege innerorts im Einrichtungsverkehr mit einseitiger Parkmöglichkeit .....	25
Abbildung 18: Musterquerschnitt beidseitiger straßenbegleitender Geh- und Radweg außerorts im Einrichtungsverkehr – Einsatz nur im Ausnahmefall (Radhauptverbindung) .....	26
Abbildung 19: Musterquerschnitt straßenbegleitender Geh- und Radweg außerorts im Zweirichtungsverkehr (Radverbindung bzw. Freizeitnetz mit Alltagsnutzung) .....	27
Abbildung 20: Bau Querungshilfe/Mittelinsel für den Radverkehr .....	28
Abbildung 21: Aufpflasterung mit Vorrang für den Geh- und Radweg über eine Erschließungsstraße	29
Abbildung 22: Vorrang Fahrradstraße einrichten .....	30
Abbildung 23: Gehwegüberfahrt mit Fahrradstraße auf der Hauptfahrbahn .....	31
Abbildung 24: Gehwegüberfahrt mit getrenntem Geh- und Radweg im Seitenraum .....	32
Abbildung 25: Rotmarkierung Furt .....	33
Abbildung 26: Einfädelung auf die Fahrbahn mit Vorrang einrichten (mit kurzem Schutzstreifen).....	33
Abbildung 27: Radverkehr in Knotenpunkten führen und signalisieren – Beispiellösungen nach ERA.	34
Abbildung 28: KVP mit Bevorrechtigung des Radverkehrs (Einrichtungsverkehr) .....	35
Abbildung 29: Karte angestrebte Führungsformen .....	38
Abbildung 30: Status der Umsetzung des Zielnetzes .....	39
Abbildung 31: Übersichtskarte Regionales Radwegenetz Metropole Ruhr.....	40

### Links zu den Online-Karten:

Variante 1: <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=efe9db479c7f4126a4ec0b6093d1306c> (Auswahl verschiedener Hintergrundkarten möglich)

Variante 2: <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=f0ade60ef80245e197fe49b12934215a> (Suche nach Streckennummern und Anzeige von Attributen der Streckenabschnitte möglich)

## Abkürzungsverzeichnis

---

AGFS	Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW
ADFC	Allgemeiner deutscher Fahrrad-Club e. V.
EGLV	Emschergenossenschaft/Lippeverband
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FUN	Flexibel UNterwegs im Kreis Unna
HBR NRW	Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
KVP	Kreisverkehrsplatz
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RS1	Radschnellweg Ruhr
RVR	Regionalverband Ruhr
Straßen.NRW	Landesbetrieb Straßenbau NRW
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
VCD	Verkehrsclub Deutschland e. V.
VKU	Verkehrsgesellschaft Kreis Unna
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung
VZ	Verkehrszeichen
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof