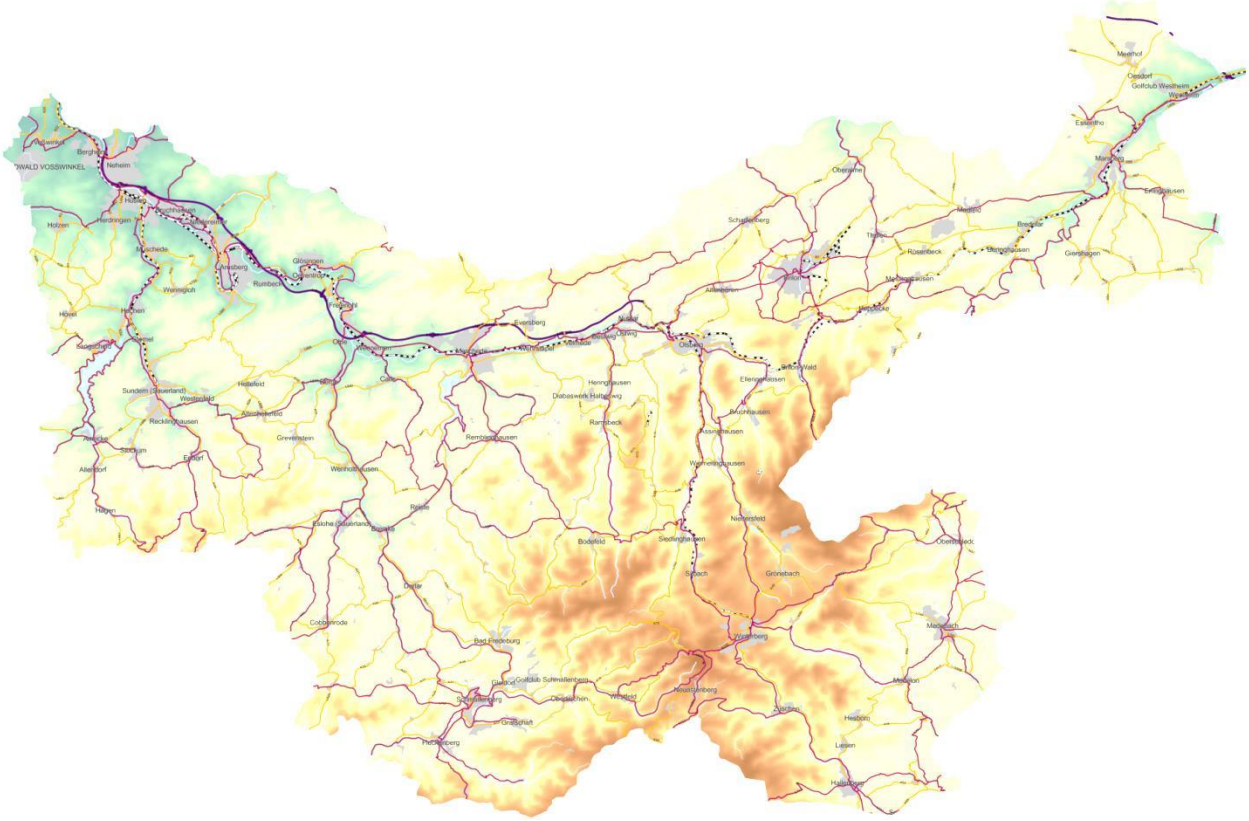
Bericht

Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis



Juni 2023

LK Argus Kassel GmbH

Hochsauerlandkreis

Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis

Juni 2023

Auftraggeber

Hochsauerlandkreis

Steinstraße 27

59872 Meschede

Auftragnehmer

LK Argus Kassel GmbH

Querallee 36

D-34119 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Michael Volpert

Dipl.-Ing. Dirk Bänfer

Dipl.-Geogr. Holger Heering

Maximilian Lehnen, B. Sc.

Kassel, 12. Juni 2023

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Bericht
Erstellung einer kreisweiten Nahmobilitäts-konzeption für den Hochsauerlandkreis
Juni 2023

Inhalt

1 Einleitung 4

1.1 Ausgangslage 4

1.2 Verfahren der Konzepterarbeitung 6

1.3 Zielsetzung des Konzeptes 6

2 Bestandssituation 9

2.1 Auswertung öffentlich zugänglicher Daten 9

2.1.1 Mobilität in Deutschland 9

2.1.2 ADFC-Fahrradklimatest 11

2.1.3 Unfallanalyse 19

2.2 Grundlagendaten der Kommunen und des Landkreises 22

2.2.1 Bestehende Radverkehrsnetze 22

2.2.2 Quellen und Ziele in den Kommunen 24

2.2.3 Radabstellanlagen/Ladeinfrastruktur 25

2.3 Online-Beteiligung 28

2.3.1 Radverkehr 29

2.3.2 Fußverkehr 34

3 Zielnetz des Radverkehrs im Hochsauerlandkreis 37

3.1 Vorschlagsnetz 37

3.2 Kommunale Workshops 37

3.3 Abgestimmtes Zielnetz 38

3.4 Vertiefende Bestandsanalyse im Zielnetz 39

3.4.1 Führungsformen 39

3.4.2 Wegoberflächen und Zustände 42

3.4.3 Wegbreiten 43

3.5 Verknüpfungspunkte und Übergänge des Zielnetzes an angrenzende Kommunen und Landkreise 43

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Bericht
Erstellung einer kreisweiten Nahmobilitäts-konzeption für den Hochsauerlandkreis

Juni 2023

3.6 Abstimmungen mit Straßenbaulastträgern 45

3.6.1 Landkreis 45

3.6.2 Straßen NRW 46

4 Potentialanalyse Radverkehr 47

4.1 Radverkehrspotential auf Verflechtungsachsen 48

4.2 Zielwerte im Radverkehr 54

4.3 Hierarchisierung des Zielnetzes 56

5 Maßnahmenkonzeption Radverkehr 58

5.1 Grundsätzliche Anforderungen an Radverkehrsanlagen 58

5.1.1 Erläuterung zu den Führungsformen innerorts 61

5.1.2 Erläuterungen zu den Führungsformen außerorts 68

5.1.3 Oberbau – Deckschicht 70

5.1.4 Fahrradgerechte Gestaltung von plangleichen Knotenpunkten 71

5.1.5 Querungsanlagen/Furtmarkierungen 72

5.1.6 Beleuchtung 73

5.1.7 Radverkehr in Gegenrichtung von Einbahnstraßen 73

5.1.8 Fahrradstraßen 74

5.1.9 Gefälle- und Steigungsstrecken 76

5.1.10 Umlaufsperren und Poller 78

5.2 Standards 78

5.2.1 Führungsform 79

5.2.2 Breite 81

5.2.3 Oberfläche und Zustand 83

5.2.4 Umgang mit den Standards 84

5.3 Defizitanalyse 85

5.3.1 Umgang mit unbekannten Daten 88

5.4 Vorhandene Planungen/Überlegungen 90

5.5 Handlungsbedarfe/Maßnahmen 90

5.5.1 Maßnahmenkategorien 91

5.5.2 Maßnahmenblätter 94

5.5.3 Zusammenfassung zu Maßnahmenabschnitten 96

5.5.4 Ergebnis Handlungsbedarf/Maßnahmen 96

5.5.5 Maßnahmenkatalog 108

5.6 Erweitertes Maßnahmenspektrum in der Detailplanung 108

5.7 Priorisierung 110

5.8 Kostenschätzung 113

5.8.1 Ansatz 113

5.8.2 Ergebnis der Kostenschätzung 115

5.9 Sonstige Handlungsbedarfe 119

5.9.1 Besondere Problempunkte in den Kommunen 119

5.9.2 Förderung der Intermodalität 127

5.10 Sonstige Vorschläge zur Steigerung des Radverkehrsanteils 133

5.11 Innovative Ideen 136

6 Maßnahmenumsetzung Radverkehr 138

6.1 Allgemein 138

6.2 Wegweisende Beschilderung 138

6.3 Wirtschaftswege 139

6.4 Verkehrssicherungspflichten 139

7 Fördermöglichkeiten Radverkehr 140

7.1 Förderprogramme des Bundes 140

7.2 Förderprogramme des Landes NRW 146

Bericht
Erstellung einer kreisweiten Nahmobilitäts-konzeption für den Hochsauerlandkreis

Juni 2023

8 Konzeption Fußverkehr 148

8.1 Allgemein 148

8.2 Anforderungen des Fußverkehrs an die Infrastruktur 148

8.3 Strategien zur Verbesserung der Bedingungen für den Fußverkehr 160

8.4 Umsetzung der Strategien zur Fußverkehrsförderung 161

Tabellenverzeichnis 163

Abbildungsverzeichnis 164

Kartenverzeichnis 166

Anlagenverzeichnis 167

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Bericht
Erstellung einer kreisweiten Nahmobilitäts-konzeption für den Hochsauerlandkreis

Juni 2023

Vorwort

Spätestens seit E-Mobilität im Radverkehr Alltag geworden ist, wird das Fahrrad im bergigen Sauerland als eine ernstzunehmende Alternative zum Auto gesehen. Ich sehe darin die Chance, das Fahrrad auch abseits bekannter touristischer Radrouten im Hochsauerlandkreis strategisch weiter zu etablieren – einfach weil Mobilität uns alle bewegt: auf dem Weg zur Arbeit, zum Einkaufen oder in der Freizeit.

Das vorliegende Nahmobilitätskonzept analysiert die aktuelle Ist-Situation, betrachtet detailliert die Herausforderungen für den Hochsauerlandkreis und stellt einen Maßnahmenkatalog auf. Konkret wird aufgezeigt, wie ein entsprechendes Rad- und Fußverkehrsnetz eingerichtet werden kann und welche Voraussetzungen und Umsetzungsschritte dazu nötig sind. Es definiert den mittel- bis langfristig angestrebten Zustand der Nahverkehrsinfrastruktur.

Es versteht sich als strategisches Handlungskonzept und dient als Rahmen zur Förderung der Nahmobilität im Hochsauerlandkreis. Allerdings entscheidet jeder Baulastträger (Bund, Land, Kreis sowie Städte und Gemeinden) eigenverantwortlich über die Umsetzung einzelner Maßnahmen.

Schon jetzt steht im Fokus der Planungen das kommunenübergreifende „Wunschliniennetz“ – eine entwickelte Anbindung von Ortschaften durch Netzverdichtungen der bestehenden Radwege. Dabei vernetzt werden über- und innerörtliche Ziele, Ortsteile, Schulen und Gewerbegebiete. Mitgedacht werden stets Anknüpfungspunkte an den Öffentlichen Personennahverkehr. Die Topografie erfährt besondere Berücksichtigung.

Das Nahmobilitätskonzept ist ein ergänzender Baustein für das überarbeitete Klimaschutzkonzept des Hochsauerlandkreises. Um die nationalen Klimaschutzziele zu unterstützen, ist es erforderlich, die Treibhausgasemissionen im Sektor Verkehr künftig deutlicher als bisher zu reduzieren. Der Radverkehr bietet hier zahlreiche Chancen und Möglichkeiten.

Ich danke allen Akteurinnen und Akteuren, die an diesem Konzept mitgearbeitet haben. Der größte Weg jedoch liegt noch vor uns: Machen wir uns dazu auf, im Hochsauerlandkreis ein attraktives, alltagstaugliches und sicheres Radverkehrsnetz weiter zu entwickeln.

In diesem Sinne gilt es, die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen konsequent umzusetzen, um die Bürgerinnen und Bürger im Hochsauerlandkreis zu motivieren, auf das Fahrrad oder Pedelec umzusteigen. Gelingen wird dies vor allem mit einer attraktiven Radwegeinfrastruktur.

Dr. Karl Schneider

Landrat

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Hochsauerlandkreis befindet sich im Südosten von Nordrhein-Westfalen in der Mittelgebirgsregion Sauerland, welche insbesondere durch das Rothaargebirge und den Homert gekennzeichnet ist und mit einer entsprechenden Topografie einhergeht. Er grenzt an verschiedene weitere Landkreise in NRW und an den Landkreis Waldeck-Frankenberg in Hessen.

Der Hochsauerlandkreis ist der flächenmäßig größte Landkreis in NRW (2.000 km²) mit insgesamt 12 Städten und Gemeinden und einer Einwohnerzahl von ca. 260.000.

Kfz-Verkehr

Die überregionale Anbindung im Kfz-Verkehr erfolgt über die Bundesautobahn 46, die im aktuellen Ausbauzustand von der Anschlussstelle Olsberg über Meschede und Arnsberg führt, bei Arnsberg-Neheim den HSK in Richtung Nordwesten verlässt und bei Werl die A 44 zwischen Dortmund/Paderborn kreuzt. Die Verkehrsmengen auf der A 46 betrugen 2015 zwischen knapp 7.000 Kfz/24 h (AS Olsberg) und ca. 31.000 Kfz/24 h in Höhe der AS Arnsberg-Neheim. Zudem tangiert die A 44 im Nordosten bei Marsberg den HSK.

Des Weiteren führen mehrere Bundesstraßen durch den HSK, darunter die B 7, B 55, B 229, B 236, B 251, B 480 und B 511. Die Verkehrsstärken auf den Bundesstraßen variieren zwischen 3.000 Kfz/24 h (B 236 zwischen Winterberg und Schmallenberg) und 15.000 Kfz/24 h auf der B 229 bei Arnsberg-Hüsten. Zusätzlich führen viele Landes- und Kreisstraßen durch den HSK.

Schienenverkehr

Die Anbindung an den Schienenverkehr erfolgt über die Obere Ruhrtalbahn mit der RE 17 (Sauerland Express) zwischen Hagen und Warburg (60-Min-Takt) und weiter nach Kassel (120-Min-Takt). Zusätzlich verkehrt der RE 57 (Dortmund-Sauerland-Express) zwischen Dortmund und Bestwig im 60-Min-Takt. Ab Bestwig fährt der RE 57 im stündlichen Wechsel weiter nach Winterberg oder Brilon Stadt. Außerdem verkehrt die RB/RE 97 zwischen Brilon Stadt und Marburg.

Vom Bahnhof Meschede ausgehend können u. a. die Oberzentren Dortmund und Kassel in ca. 80 bzw. 100 Minuten erreicht werden.

Entlang der Strecke Kassel – Dortmund befinden sich auch die meisten Bahnhöfe und Bahnhaltepunkte innerhalb des HSK. Insgesamt gibt es 16 (Ortsteil-)

Bahnhöfe, von denen 12 auf der Achse Kassel – Dortmund liegen. Die weiteren Bahnhöfe befinden sich auf der Strecke zwischen Olsberg/Bestwig und Winterberg. Die Orte Medebach, Hallenberg, Schmallenberg, Eslohe und Sundern sind nicht an das Schienennetz angebunden und werden über Busbahnhöfe angesteuert.

Nahmobilität

Die Voraussetzungen im Bereich der Nahmobilität sind in den einzelnen Städten und Gemeinden z. T. sehr unterschiedlich. So befassen sich einige Städte und Gemeinden bereits verstärkt mit dem Thema Radverkehr und haben verschiedene Konzepte und Planungen vorliegen, während andere Kommunen eher vereinzelte Planungen anschieben oder personell weniger Kapazitäten besitzen.

Grundsätzlich erfolgen in allen Städten und Gemeinden, meist in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen NRW), Planungsüberlegungen zum Radwegebau.

Aufgrund dieser unterschiedlichen Ausgangslagen in den einzelnen Städten und Gemeinden lassen sich nur wenige allgemeine Dinge über die Bestandssituation der Nahmobilität im Hochsauerlandkreis erfassen.

Anhaltspunkte liefern die Daten des ADFC-Fahrradklimatests 2020, welche für 5 Kommunen auswertbare Daten erfasst hat und die Verkehrsbefragung der TU Dresden zur Mobilität in Deutschland (MID). Auf diese wird in Kapiteln 2.1.1 und 2.1.2 näher eingegangen. Zwischenzeitlich sind auch die Ergebnisse des Fahrradklimatest 2022 veröffentlicht worden, auf die ebenfalls kurz eingegangen wird.

1.2 Verfahren der Konzepterarbeitung

Das kreisweite Nahmobilitätskonzept wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Kreis und den kreisangehörigen Kommunen erarbeitet.

Die regelmäßige Abstimmung erfolgte mit dem Radverkehrsbeauftragten des Kreises sowie mit einer Lenkungsgruppe aus verschiedenen Mitgliedern der Kreis- und kommunalen Verwaltung sowie Straßen NRW, dem VCD und ADFC und weiteren TÖB[1]. In den Sitzungen wurden die einzelnen Arbeitsprozesse erläutert und besprochen sowie Teilergebnisse vorgestellt.

Des Weiteren erfolgte die direkte Zusammenarbeit mit den Kommunen zur Gewinnung der notwendigen Datenbasis für die Erarbeitung des Konzeptes über benannte Ansprechpartner. Neben der Datenabfrage bei den Kommunen im Vorfeld der Bearbeitung fanden außerdem 12 kommunale Workshops statt, die einer gemeinsamen Abstimmung des Zielnetzes und der Erlangung weiterer Informationen diente (siehe Kapitel 3.2).

Die Bevölkerung des Hochsauerlandkreises wurde über eine onlinebasierte Befragung mittels eigener Webseite beteiligt (siehe Kapitel 2.3). Die Ergebnisse flossen in die Bearbeitung ein und wurden an den Kommunen zur Verfügung gestellt.

Im weiteren Prozess fanden Abstimmungen mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW (Straßen.NRW) und dem Kreis als Straßenbaulastträger statt.

1.3 Zielsetzung des Konzeptes

Das Konzept verfolgt die Gewinnung von **Handlungsempfehlungen**[2] zur Steigerung des nahmobilen Modal Splits[3] im Hochsauerlandkreis auf alltäglichen Wegen, insbesondere im Fuß- und Radverkehr.

Die Handlungsempfehlungen des Konzeptes sind nicht abschließend sondern liefern in erster Linie Hinweise auf die Notwendigkeit von Maßnahmen, um die Zielestellung zu erreichen. Die erarbeiteten Maßnahmen stellen mögliche Lösungsansätze dar (keine fertige Planung) und können im Detail überarbeitet werden.

---

1 Träger öffentlicher Belange

2 Die Handlungsempfehlungen des Konzeptes sind nicht abschließend sondern liefern in erster Linie Hinweise auf die Notwendigkeit von Maßnahmen, um die Zielestellung zu erreichen. Die erarbeiteten Maßnahmen stellen mögliche Lösungsansätze dar (keine fertige Planung) und können im Detail überarbeitet werden – siehe Kapitel 5.5

3 Anteil des jeweiligen Verkehrsmittels an den zurückgelegten Wegen. Hier sind nahmobile Wege gemeint, also alle Wege, die zu Fuß, mit dem Rad oder dem ÖPNV zurückgelegt werden

Die Bearbeitung des Themas Fußverkehr auf Kreisebene ist aufgrund der üblichen Fußwegedistanzen von weniger als 5 km jedoch sehr eingeschränkt möglich. Alltägliche Fußwege finden eher im städtischen Raum auf kurzen Wegen (1 bis 2 km) statt, weshalb der Fußverkehr zunächst weniger ein regionales als ein lokales Thema ist, dass i. d. R. lokaler/kleinräumiger Fußverkehrskonzepte bedarf, deren Maßnahmen in der Zuständigkeit der Gemeinden und Städte liegen. Es handelt sich häufig um sehr kleinteilige und lokale Maßnahmen. Aus diesem Grund wird der Fokus des Nahmobilitätskonzeptes verstärkt auf den Radverkehr gelegt. Insbesondere außerorts stellen sich häufig jedoch auch Synergien ein, wenn Rad- und Wirtschaftswege auch vom Fußverkehr genutzt werden.

Die Zielsetzungen für das Nahmobilitätskonzept HSK definieren sich zunächst über das im Januar 2022 in Kraft getretene Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen[4]. Darin heißt es in der Präambel, dass ein Radverkehrsanteil von 25 % am Modal Split der Wege erreicht werden soll. Der Radtourismus ist explizit als ein zu berücksichtigender Baustein benannt. Da diese Zielsetzung den landesweit angestrebten Durchschnitt beschreibt, sind unterschiedliche Modal Split-Werte von Landkreis zu Landkreis möglich. Landkreise mit hohen Modal-Split-Anteilen beim Radverkehr können Landkreise mit geringeren Anteilen „auffangen“.

Erreicht werden soll dieses Ziel durch „die Verbesserung des Radverkehrs und anderer Formen der Nahmobilität. Das Fahrrad soll sowohl als eigenständiges umwelt- und klimafreundliches Verkehrsmittel als auch als wesentlicher Bestandteil intermodaler Mobilitätsketten, insbesondere in Verbindung mit dem öffentlichen Personennahverkehr, gestärkt werden. Zukünftig sollen alle Verkehrsmittel eine gleich bedeutsame Rolle einnehmen.“[5]

Das Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz setzt hierfür den Rahmen.

Grundsätzlich sollen mit dem Nahmobilitätskonzept für den HSK die gleichen Ziele verfolgt werden, die auch das FaNaG bestimmt. Die Nahmobilität soll durch entsprechende Angebote attraktiviert werden und so den Menschen optimale Bedingungen für einen Umstieg auf die umweltverträglicheren Verkehrsarten bieten. Der Schwerpunkt liegt nicht nur auf den einzelnen Verkehrsarten, sondern auch in der Vernetzung von Fuß-, Rad- und ÖPNV.

Ferner besteht das Ziel für den Radverkehr darin, ein Radnetz zu entwickeln, das eine Vernetzung aller Städte und Gemeinden sowie deren Stadt- und Ortsteilen angestrebt, um so jeden Ortsteil im HSK gut erreichbar zu machen.

---

4 Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz – FaNaG), Inkraftgetreten am 1. Januar 2022

5 Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz NRW (FaNaG), 2022, Präambel

Dieses Ziel ist für die weitere Netzgestaltung im Rahmen des Nahmobilitäts-konzeptes prägend.

Um neben der Erreichbarkeit auch ein möglichst hohes Maß an Sicherheit und Komfort zu bieten, werden entsprechende Qualitätsstandards entwickelt, die auf das Netz anzuwenden sein werden.

Das vorliegende Konzept zeigt Handlungsansätze und Strategien auf, wie die Nahmobilität insbesondere im Teilbereich Radverkehr verbessert werden kann.

- **Abbildung 1:** Zielsetzungen des Nahmobilitätskonzeptes HSK

Zielsetzungen des Nahmobilitätskonzeptes HSK			
Verbesse-rung/Attraktivierung des Radverkehrs (Landesziel 25 % Modal Split)	Stärkung intermo-dale[6] Wegeketten	Sichere und komfortable Routen (Qualitätsstan-dards)	Anbindung mög-lichst aller Kommu-nen und Ortsteile

[6] Das Zurücklegen von Wegen mit mehreren, verschiedenen Verkehrsmitteln (z.B. Arbeitsweg mit Fahrrad , Zug und Bus)

2 Bestandssituation

Die Bestandssituation im Fuß- und Radverkehr wird zunächst durch vorliegende, auswertbare Daten analysiert. Im Hinblick auf den Fußverkehr ist die Datenlage relativ gering ausgeprägt. Im Zuge der Ausarbeitung des Konzeptes wurden daher weitere Daten aus der Online-Beteiligung heraus generiert (siehe Kapitel 2.3). Darüber hinaus ist jedoch wenig zum alltäglichen Fußverkehr im HSK bekannt. Es lassen sich einige wenige Aussagen aus allgemeinen Befragungen wie der MID[7] (Mobilität in Deutschland) und der Auswertung von Unfallstatistiken gewinnen.

Für den Radverkehr sind u. a. der ADFC-Fahrradklimatest wie auch die periodische Untersuchung zur Mobilität in Deutschland (MID) und die Daten, die durch den Landkreis und die Kommunen bereitgestellt werden konnten (z. B. vorhandene Radwegenetze) von Interesse.

Eine Begehung/Befahrung des Netzes war aus finanziellen und zeitlichen Gründen nicht Bestandteil des Auftrages. Alternativ wurden in Zusammenarbeit mit den Kommunen des Hochsauerlandkreises die notwendigen Daten beschafft.

Die Daten werden im weiteren Verlauf mit einer eigens für den Hochsauerlandkreis angelegten Online-Befragung ergänzt und durch die Kommunen selbst vertieft.

2.1 Auswertung öffentlich zugänglicher Daten

2.1.1 Mobilität in Deutschland

Radverkehr

Aus dem Bericht zu Mobilität in Deutschland (MID) – Analysen zum Rad- und Fußverkehr geht ein Radverkehrsanteil von 11 % für das Land Nordrhein-Westfalen hervor. Eine regionalstatistische Schätzung als Ableitung aus der bundesweiten Umfrage des MID ergibt für den Hochsauerlandkreis einen Radverkehrsanteil von 5 % bis 7,5 % (s. Abbildung 2).

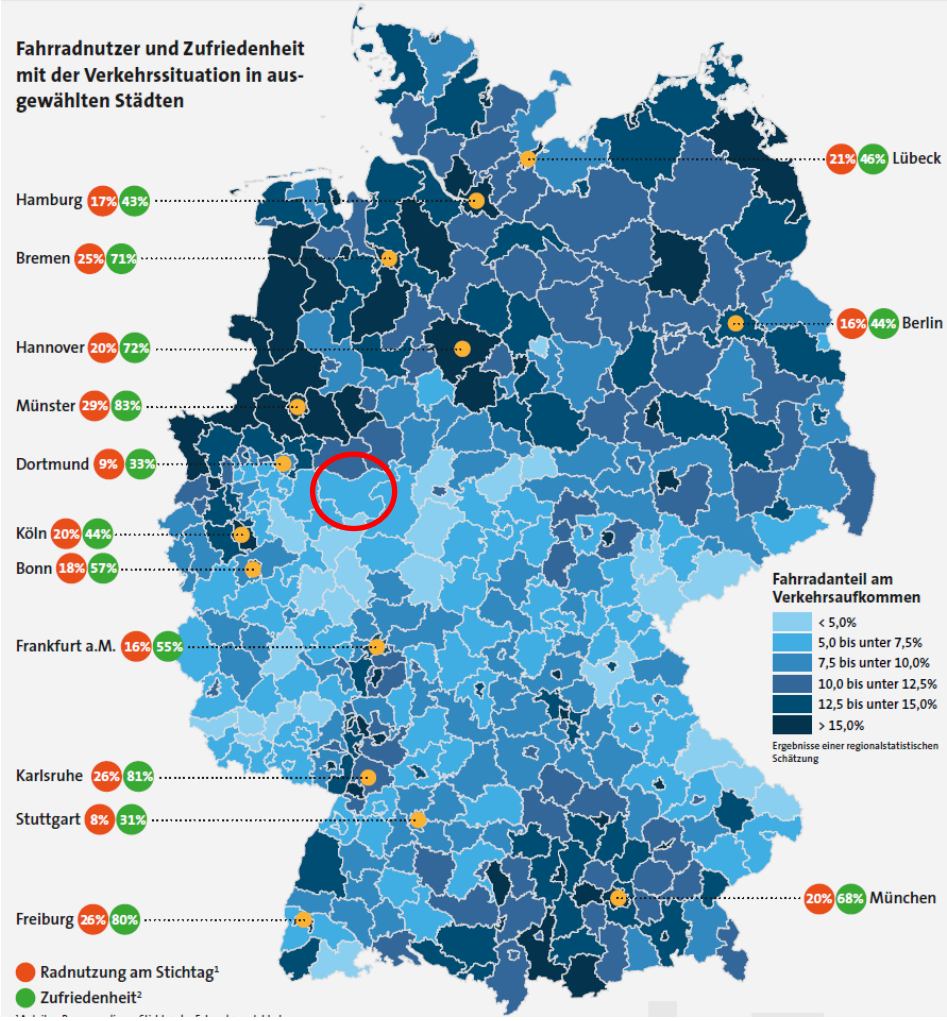
Für die Stadt Arnsberg wurde in einer Haushaltsbefragung aus dem Jahr 2015 ein Radverkehrsanteil von 5 % an allen Wegen ermittelt.

---

[7] Nobis, Claudia (2019): Mobilität in Deutschland - MiD Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin, www.mobilitaet -in-deutschland.de

Damit scheint der Radverkehrsanteil im HSK relativ gering ausgeprägt.

- **Abbildung 2:** regionalstatistische Schätzung zum Radverkehrsanteil auf Basis von Umfragen, MID 2017[8]



Fußverkehr

Konkrete Aussagen zum Fußverkehrsanteil im Hochsauerlandkreis lassen sich aus der MID-Befragung nicht gewinnen. Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass das Zufußgehen eine hohe Bedeutung besitzt. Nicht zuletzt, da nahezu jeder Weg zu Fuß beginnt.

---

8 Nobis, Claudia (2019): Mobilität in Deutschland - MiD Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin, www.mobilitaet -in-deutschland.de

In den letzten 15 Jahren stellt der Bericht eine Zunahme der mittleren Fußwegeentfernung von 1,4 auf 1,6 km fest. Die Tagesstrecken haben sich ebenfalls vergrößert, wobei die Anzahl der Wege geringer geworden ist.

Des Weiteren gibt der Bericht an, dass im ländlicheren Raum die Fußwege häufiger zu Freizeitzwecken (49 % aller Fußwege) durchgeführt werden als im urbanen Raum. Weitere häufige Wegezwecke im ländlichen/kleinstädtischen Raum sind Erledigung 15 % und Einkäufe 13 %.

Die Zufriedenheit der Fußgänger mit der Verkehrssituation beim Zufußgehen ist in den meisten Fällen bereits auf einem guten Niveau.

2.1.2 ADFC-Fahrradklimatest

Ergebnisse 2020

Der ADFC führt alle 2 Jahre eine deutschlandweite Umfrage zur Fahrradzufriedenheit der Bevölkerung in den Kommunen durch und veröffentlicht die Ergebnisse auf der Webseite: https://fahrradklima-test.adfc.de/. Je nach Teilnehmerzahl können Ergebnisse generiert werden, die Auskunft über die Meinung zur aktuellen Situation des Radverkehrs in der jeweiligen Kommune geben. Im Hochsauerlandkreis konnten für 5 Städte ausreichende Daten erhoben werden. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz vorgestellt und ausgewertet. Die Bewertungen richten sich nach dem Schulnotensystem.

- **Tabelle 1:** Übersicht der Ergebnisse des Fahrradklimatest 2020

Kommune	Note 2020	Größenklasse (GK)	Platz in der GK DTL (x von Gesamt = x/y)	Platz in der GK NRW	Beste Note seit Teilnahme*
Arnsberg	3,77	50.000 bis 100.000 EW	29/110	11/46	3,2 (2012)
Brilon	3,81	20.000 bis 50.000 EW	159/415	47/116	3,8 (2020)
Medebach	3,80	<20.000 EW	178/418	33/54	3,8 (2020)
Meschede	3,68	20.000 bis 50.000 EW	101/415	29/116	3,7 (2018, 2020)
Sundern	4,11	20.000 bis 50.000 EW	300/415	85/116	4,0 (2018)

*Außer Arnsberg und Medebach alle 2018 zum ersten Mal dabei.
Arnsberg 2012, Medebach 2020

Die Städte Arnsberg, Brilon und Meschede haben im Vergleich zum letzten Fahrradklimatest (2018) auf ähnlichem Niveau abgeschnitten. Für Sundern

stellt sich im Vergleich mit 2018 eine Verschlechterung ein. Medebach war bei der vorherigen Auswertung noch nicht vertreten.

Die Stadt Arnsberg hat auf lange Sicht gesehen, seit 2012, eine Verschlechterung erfahren (3,2 zu 3,8).

Innerhalb ihrer Größenklassen liegen die Bewertungen der HSK-Kommunen mit Ausnahme von Sundern über dem Durchschnitt bzw. beim Durchschnitt, was sich auch in Platzierungsliste aller Städte Deutschlands zeigt. Innerhalb der Liste der Städte NRWs liegen Medebach und Sundern unterhalb des Durchschnitts in ihren jeweiligen Größenklassen.

Die Bewertungen gehen auf die Abfrage einzelner Kriterien zurück. Diese werden nach dem Schulnotensystem bewertet und zu einer Durchschnittsnote zusammengefasst.

Die einzelnen Kriterien werden ranglistenartig nach ihrer Bewertung zusammengestellt und daraus Stärken und Schwächen abgeleitet. Die Rangliste wird sowohl nach der Einzelbewertung als auch als vergleichende Bewertung mit Antworten aus Orten aus derselben Größenklasse dargestellt. Die Tabelle 2 zeigt die Stärken und Schwächen der 5 HSK-Kommunen.

Bei der Interpretation der Stärken muss stets beachtet werden, dass die Bewertungen auf einem niedrigen Niveau liegen (um 3,0).

- **Tabelle 2:** Fahrradklimatest 2020 - Stärken und Schwächen in der Einzelbewertung (EB) und als Vergleich zu ähnlichen Ortschaften (Vgl.)

		Arnsberg	Brilon*	Medebach	Meschede	Sundern
Stärken	EB	Erreichbar-keit Stadt-zentrum	Fahrraddieb-stahl	Fahrraddieb-stahl	Erreichbar-keit Stadt-zentrum	Fahrraddieb-stahl
		Fahrraddieb-stahl	Spaß oder Stress	Radfahren durch Alt und Jung	Fahrraddieb-stahl	Spaß oder Stress
		zügiges Radfahren	geöffnete Einbahnstra-ßen	Spaß oder Stress	Geöffnete Einbahnstr.	Wegweisung für Radfahrer
	Vgl.	Fahrraddieb-stahl	Fahrraddieb-stahl	Öffentliche Fahrräder	Fahrraddieb-stahl	Fahrraddieb-stahl
		Fahrradför-derung in jüngster Zeit	Spaß oder Stress	Fahrraddieb-stahl	Oberfläche der (Rad)wege	Falschpar-kerkontrolle
		Oberfläche der (Rad)wege	Hindernisse auf Radwe-gen	Werbung für das Radfah-ren	Fahren auf Radwegen & Radf.-streifen	Breite der (Rad)wege
Schwä-chen	EB	Fahrradmit-nahme	Baustellen-führung	Falschpar-kerkontrolle	Ampelschal-tung	Öffentliche Fahrräder
		Ampelschal-tung	Öffentliche Fahrräder	Fahren im Mischverkehr	Öffentliche Fahrräder	Ampelschal-tung
		Öffentliche Fahrräder	Winterdienst	Winterdienst	Fahren im Mischverkehr	Fahren im Mischverkehr
	Vgl.	Radfahren durch Alt und Jung	Winterdienst	geöffnete Einbahnstra-ßen	Radfahren durch Alt und Jung	geöffnete Einbahnstra-ßen
		Öffentliche Fahrräder	zügiges Radfahren	Winterdienst	Fahrradmit-nahme	Erreichba-keit Stadt-zentrum
		Geöffnete Einbahnstra-ßen	Erreichba-keit Stadt-zentrum	Reinigung der Radwege	Winterdienst	zügiges Radfahren

* Die Bewertungen der Teilnehmer sind im Vergleich zu den meisten anderen Orten sehr uneinheitlich
EB = Einordnung des Themas nach Einzelbewertung der Maßnahmen (beste Note oben, schlechteste unten)
Vgl. = Einordnung des Themas im Vergleich zur Durchschnittsbewertung des Themas in allen Kommunen derselben Größenordnungsklasse

In allen 5 Kommunen wird der seltene Fahrraddiebstahl als Stärke empfunden. Allerdings lassen sich keine Rückschlüsse darauf ziehen, ob ggf. die Ausstattung mit guten öffentlichen Abstellanlagen einen Teil dazu beiträgt.

In Brilon, Medebach und Sundern wird beim Radfahren mehr Spaß als Stress empfunden, wobei beachtet werden muss, dass die Bewertungen insgesamt auf einem mittleren Niveau liegen (ca. 3,1).

Die Erreichbarkeit des Stadtzentrums mit dem Fahrrad wird in Arnsberg und Meschede als Stärke identifiziert, im Vergleich mit anderen Städten relativiert sich diese Stärke allerdings wieder.

Auf Seiten der eingeschätzten Schwächen werden vor allem die Möglichkeit ein Fahrrad zu mieten und die Ampelschaltung sowie das Fahren im Mischverkehr schlecht bewertet. Der mangelnde Winterdienst auf Radwegen wird in 2 Kommunen angemerkt.

In einem weiteren Schritt wurde beim Fahrradklimatest auch abgefragt, welche Themen der Bevölkerung besonders wichtig sind. Auch hierzu wurden die Bewertungen in wichtige und weniger wichtige Themen eingeordnet.

- **Tabelle 3:** Fahrradklimatest 2020 - wichtige und weniger wichtige Themen

	Arnsberg	Brilon	Medebach	Meschede	Sundern
Wichtig	Konflikte mit dem Kfz	Hindernisse auf Radwegen	Sicherheitsgefühl	Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer	Sicherheitsgefühl
	Sicherheitsgefühl	Sicherheitsgefühl	Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer	Sicherheitsgefühl	Konflikte mit dem Kfz
	Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer	Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer	Konflikte mit dem Kfz	Konflikte mit dem Kfz	Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer
Am wenigsten wichtig	Medienberichte	Medienberichte	Ampelschaltung	Werbung für Radfahren	Fahrradmitnahme
	Fahrradmitnahme	Fahrradmitnahme	Medienbericht	Medienbericht	Geöffnete Einbahnstraßen
	Öffentliche Fahrräder	Öffentliche Fahrräder	Öffentliche Fahrräder	Öffentliche Fahrräder	Öffentliche Fahrräder

Es wird ersichtlich, dass in allen Kommunen der Mischverkehr und die damit verbundenen Themen (Sicherheitsgefühl, Akzeptanz) eine wichtige Rolle spielen. In Brilon ist außerdem das Freihalten der Radwege von Hindernissen ein wichtiges Thema.

Auf der anderen Seite ist auffällig, das öffentliche Fährräder bei der Bevölkerung eine untergeordnete Rolle spielen, obwohl deren Fehlen zur gleichen Zeit oft als größte Schwäche benannt wurden. Die Begründung könnte allerdings genau darin liegen, dass es kaum öffentliche Fahrräder gibt und sie deshalb auch nicht als wichtig empfunden werden (können). Auf der anderen Seite ist auch die Interpretation, dass andere Themen noch wesentlich dringlicher sind, möglich.

Medienberichte und Fahrradmitnahme im ÖV werden ebenfalls nachrangig in ihrer Bedeutung eingeschätzt.

Die Auswertungen des Fahrradklimatests geben wertvolle Hinweise auf relevante Themenfelder und werden bei der Zielnetzfindung und Maßnahmenkonzeption so gut wie möglich berücksichtigt.

Ergebnisse 2022

Für den neuen Erhebungszeitraum 2022 unternahm der Hochsauerlandkreis gezielte Ansprachen bei den Kommunen, um in möglichst allen Kommunen die notwendige Teilnehmeranzahl zu erreichen, die für die Auswertung des Fahrradklimatest benötigt werden. Hierzu sind mindestens 50 Teilnehmer erforderlich.

Mit Stand vom Dezember 2022 konnten insgesamt 891 Menschen im Hochsauerlandkreis für die Teilnahme an der Umfrage gewonnen werden, sodass in der Auswertung des kommenden ADFC-Fahrradklimatests die folgenden 8 von 12 Kommunen die Mindestanzahl Teilnehmer erreichen konnten.

- Arnsberg
- Brilon
- Eslohe (erstmalig)
- Medebach
- Meschede
- Olsberg (erstmalig)
- Schmallenberg (erstmalig)
- Sundern

Die Endergebnisse des Fahrradklimatest wurden am 24. April 2023 veröffentlicht und sind im Folgenden kurz erläutert.

Kommune	Größenklasse (GK)	Note 2022	Note 2020	Note 2018
Arnsberg	50.000 bis 100.000 EW	3,95	3,77	3,7
Brilon	20.000 bis 50.000 EW	4,11	3,81	3,9
Eslohe	<20.000 EW	2,74	-	-
Medebach	<20.000 EW	3,54	3,80	-
Meschede	20.000 bis 50.000 EW	3,96	3,68	3,7
Olsberg	<20.000 EW	3,78	-	-
Schmallenberg	20.000 bis 50.000 EW	3,84	-	-
Sundern	20.000 bis 50.000 EW	4,20	4,11	3,9

Der langfristige Trend setzt sich in Arnsberg auch im Jahr 2022 mit einer nochmals geringeren Bewertung als 2020 fort. Besonders negativ schneiden die Punkte Führung an Baustellen, Ampelschaltungen und öffentlicher Fahrräder/Leihfahrräder in der Einzelbewertung ab. Positiv bewertet werden die Erreichbarkeit des Stadtzentrums, die Wegweisung und das zügige Radfahren.

In Brilon stellt sich eine Verschlechterung im Vergleich zu 2020 und 2018 ein. Die drei am schlechtesten bewerteten Punkte sind die Fahrradmitnahme im ÖPNV, Winterdienst auf Radwegen und öffentliche Fahrräder/Leihfahrräder. Gute Noten in der Einzelbewertung gibt es für den geringen Fahrraddiebstahl, die Erreichbarkeit des Stadtzentrums und geöffnete Einbahnstraßen.

Die Gemeinde Eslohe ist im Jahr 2022 zum ersten Mal in der Statistik vertreten und erringt mit 2,7 Punkten eine gute Bewertung. Besonders positiv werden in der Einzelbewertung der Spaß am Radfahren in Eslohe, der vergleichsweise geringe Fahrraddiebstahl und die Oberflächen der Radwege gesehen. Als schlecht dagegen werden der Winterdienst, die Fahrradmitnahme im ÖPNV und öffentliche Fahrräder/Leihfahrräder beurteilt.

Für Medebach zeigen die Ergebnisse des letzten Fahrradklimatests mit der Note 3,5 gegenüber der Note 3,8 im Jahr 2020 eine Verbesserung an. Wichtigste Treiber für die positivere Bewertung sind die Punkte Mehr Spaß als Stress, zügiges Radfahren und Radfahren durch Jung und Alt. Negativ werden die Ampelschaltungen, der Winterdienst und mangelnde Falschparkerkontrollen gesehen.

Die Stadt Meschede ist seit 2018 dabei und hat sich mit der Note 4,0 im Vergleich zu den vorherigen Tests leicht verschlechtert. Besonders negative schneiden die Punkte Führung an Baustellen, Ampelschaltungen und öffentlicher Fahrräder/Leihfahrräder in der Einzelbewertung ab. Positiv bewertet

werden die Erreichbarkeit des Stadtzentrums, der geringe Fahrraddiebstahl und geöffnete Einbahnstraßen.

Olsberg ist 2022 ebenfalls zum ersten Mal in der Auswertung vertreten und erreicht die Note 3,8. In der Einzelbewertung stehen die Punkte Erreichbarkeit des Stadtzentrums, geringer Fahrraddiebstahl und geöffnete Einbahnstraßen auf der Seite der Stärken. Schwächen bestehen bei Ampelschaltungen, Breiten von Radwegen und öffentlichen Fahrrädern/Leihfahrrädern.

Die Stadt Schmallenberg ist die dritte erstmalig vertretene Kommune im Hochsauerlandkreis und erreicht eine Bewertung von 3,8 Punkten. Die größten Schwächen werden bei der Fahrradmitnahme im ÖPNV, der Ampelschaltung und dem Fahren im Mischverkehr gesehen. Positiv werden der geringe Fahrraddiebstahl, die Wegweisung und der Spaß am Fahrradfahren gegenüber dem Stress hervorgehoben.

In Sundern lässt sich seit der ersten Teilnahme 2018 eine konstante bis leicht verschlechterte Bewertung feststellen (4,0 auf 4,2). Auf Seiten der Schwächen werden die Fahrradmitnahme im ÖPNV, die Ampelschaltung und öffentliche Fahrräder/Leihfahrräder bemängelt. Positiv gesehen werden der geringe Fahrraddiebstahl, die Wegweisung und die Erreichbarkeit des Stadtzentrums.

Tabelle 4 stellt die Stärken und Schwächen der Kommunen in der Einzelbewertung und im Vergleich derselben Stadtgrößenklassen zusammengefasst dar (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 4: Fahrradklimatest 2022 - Stärken und Schwächen in der Einzelbewertung (EB) und als Vergleich zu ähnlichen Ortschaften (Vgl.)

	Stärken		Schwächen	
Kommune	EB	VGL	EB	VGL
Arnsberg	Erreichbarkeit Stadtzentrum, Wegweisung, zügiges Radfahren	Oberflächen, Medienberichte, Falschparkerkontrolle	Baustellenführung, Ampelschaltungen, Öffentliche Fahrräder	Radfahren durch Jung und Alt, Geöffnete Einbahnstr., Öffentliche Fahrräder
Brilon	Fahrraddiebstahl, Erreichbarkeit Stadtzentrum, Geöffnete Einbahnstr.	Fahrraddiebstahl, Werbung, Oberflächen	Mitnahme im ÖPNV, Winterdienst, öffentliche Fahrräder	Abstellanlagen, Radfahren durch Jung und Alt, Winterdienst
Eslohe	Spaß oder Stress, Fahrraddiebstahl, Oberflächen	Oberflächen, Radverkehrsförderung, Radwegbreite	öffentliche Fahrräder, Mitnahme im ÖPNV, Winterdienst	Radfahren durch Jung und Alt, Winterdienst, Erreichbarkeit Stadtzentrum
Medebach	Spaß oder Stress, zügiges Radfahren, Radfahren durch Jung und Alt	öffentliche Fahrräder, Werbung, Oberflächen	Ampelschaltungen, Falschparkerkontrolle, Winterdienst	Abstellanlagen, Erreichbarkeit Stadtzentrum, Winterdienst
Meschede	Fahrraddiebstahl, Geöffnete Einbahnstr. Erreichbarkeit Stadtzentrum	Fahrraddiebstahl, Radwegbreite, geöffnete Einbahnstr.	öffentliche Fahrräder, Ampelschaltungen, Baustellenführung	Erreichbarkeit Stadtzentrum, Radfahren durch Jung und Alt, Winterdienst
Olsberg	Erreichbarkeit Stadtzentrum, Fahrraddiebstahl, Geöffnete Einbahnstr.	Fahrraddiebstahl, Wegweisung für Radfahrer, geöffnete Einbahnstr.	Ampelschaltung, Radwegbreite, Öffentliche Fahrräder	Winterdienst, öffentliche Fahrräder, Radfahren durch Jung und Alt
Schmallenberg*	Fahrraddiebstahl, Wegweisung für Radfahrer, Spaß oder Stress	Fahrraddiebstahl, Radwegbreite, Oberflächen	Mitnahme im ÖPNV, Fahren im Mischverkehr, Ampelschaltungen	Erreichbarkeit Stadtzentrum, zügiges Radfahren, Geöffnete Einbahnstr.
Sundern*	Fahrraddiebstahl, Wegweisung für Radfahrer, Erreichbarkeit Stadtzentrum	Fahrraddiebstahl, Radwegbreite, Fahrradförderung	Fahrradmitnahme, Ampelschaltung, Öffentliche Fahrräder	Erreichbarkeit Stadtzentrum, zügiges Radfahren, Geöffnete Einbahnstr.

* Die Bewertungen der Teilnehmer sind im Vergleich zu den meisten anderen Orten sehr uneinheitlich
EB = Einordnung des Themas nach Einzelbewertung der Maßnahmen
Vgl. = Einordnung des Themas im Vergleich zur Durchschnittsbewertung des Themas in allen Kommunen derselben Größenordnungsklasse

Die ausführlichen Ergebnisse können unter https://fahrradklima-test.adfc.de/ergebnisse eingesehen werden.

2.1.3 Unfallanalyse

Radverkehr

Basierend auf dem Unfallatlas Deutschland[9] des gemeinsamen Statistikportals des Bundes und der Länder wurden die Unfalldaten zu Unfällen mit Fuß- und Radbeteiligung für den Hochsauerlandkreis ausgewertet. Die Daten für den Hochsauerlandkreis liegen nur ab 2019 vor, da vor diesem Zeitraum die Daten aus NRW noch nicht im gemeinsamen Statistikportal eingepflegt wurden.

In den folgenden Tabellen sind die Unfalldaten der Jahre 2019 und 2020 dargestellt.

- **Tabelle 5:** Unfälle mit Radbeteiligung 2019 und 2020 im HSK nach Unfalltyp und -schwere

Unfälle mit Radbeteiligung

2019

	Unfall-Typ							
Unfall-Schwere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**
Getötete	1	1						2
Schwerverletzte	17	6	7		3	3	7	43
Leichtverletzte	24	8	28	2	9	15	16	102
Anteil Unfalltyp	29 %	10 %	24 %	1 %	8 %	12 %	16 %	147

2020

	Unfall-Typ							
Unfall-Schwere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**
Getötete								
Schwerverletzte	20	6	10		2	3	5	46
Leichtverletzte	29	17	25	2		14	27	114
Anteil Unfalltyp	31 %	14 %	22 %	1 %	1 %	11 %	20 %	160

Unfalltypen: 1 = Fahrunfall, 2 = Abbiegeunfall, 3 = Einbiegen/Kreuzen-Unfall, 4 = Überschreiten-Unfall, 5 = Unfall im ruhenden Verkehr, 6 = Unfall im Längsverkehr, 7 = sonstiger Unfall

Der Vergleich der beiden Jahre 2019 und 2020 zeigt, dass die Anzahl der Unfälle im Radverkehr leicht zugenommen hat (+13/+8,8 %). In Bezug auf die

[9] https://unfallatlas.statistikportal.de/, Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland, 2022, Abrufdatum: März 2022

Unfallschwere gab es im Vergleich vom Jahr 2019 zum Jahr 2020 jedoch trotz vermehrter Unfälle keinen getöteten Radfahrer mehr.

Die häufigsten Unfalltypen blieben relativ unverändert der Fahrunfall (Typ 1) sowie das Einbiegen oder Kreuzen auf/von eine Hauptstraße (Typ 3).

Bei den Fahrunfällen (Typ 1) ist das Abkommen von der Fahrbahn nach links oder rechts eine nennenswerte Ursache, jedoch besteht der Großteil aus Unfällen anderer Art (kein Zusammenstoß oder Aufprall auf Hindernisse). Bei Unfällen des Typs Einbiegen Typ 3) ist die häufigste Ursache der Zusammenstoß mit einbiegenden Kfz.

- **Tabelle 6:** Radverkehrsunfälle 2019 und 2020 im HSK nach Beteiligung

	Beteiligte 2						
Beteiligte 1 - Rad	Fuß	Rad	Pkw	Krad	Gkfz	Sonstiges	keine
2019	7	-	69	1	0	6	65
2020	7	-	66	1	2	5	79

Die häufigsten Unfallkontrahenten im Radverkehr waren sowohl 2019 als auch 2020 Kfz. Auffällig ist die Zahl der Radunfälle ohne weitere Beteiligung (Alleinunfälle). Diese ist von 2019 zu 2020 angestiegen und übersteigt im Jahr 2020 sogar die Zahl der Unfälle mit Kfz-Beteiligung. Eine mögliche Erklärung liegt in der gestiegenen Nutzung von Pedelecs und E-Bikes in den Altersklassen über 60 Jahren und den damit steigenden Unfällen durch ungeübte Fahrer. Auf der anderen Seite können Alleinunfälle aber auch durch eine schlechte Infrastruktur hervorgerufen werden (z. B. Bodenwellen).

Zum Unfallort lässt sich für beide Untersuchungsjahre auswerten, dass der Großteil der Unfälle innerörtlich zu verorten ist (> 100) und ca. 40 Unfälle außerorts.

Fußverkehr

Im Fußverkehr ist die Unfallanzahl von 2019 auf 2020 zurückgegangen (-28 %), wobei vor allem auch die Zahl der Schwerverletzten um rund 39 % gesunken ist. Getötet wurde allerdings in beiden Jahren je eine Person.[10]

Die Häufigkeit der Unfalltypen hat sich von 2019 zu 2020 etwas verschoben. Insbesondere fallen hier die Überschreiten-Unfälle auf, die um 31 % zugenommen haben. Gleichzeitig kam es zu Verringerungen der Unfälle beim Einbiegen/Kreuzen sowie bei Unfällen im ruhenden und Längsverkehr. In beiden

[10] https://unfallatlas.statistikportal.de/, Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland, 2022, Abrufdatum: März 2022

Jahren relativ häufig treten Abbiegeunfälle auf. Diese stellen ebenfalls ein typisches Unfallszenario dar (i. d. R. biegt ein Kfz von der Hauptstraße in die Nebenstraße ab, wo ein Fußgänger gerade quert).

- **Tabelle 7:** Unfälle mit Fußbeteiligung 2019 und 2020 im HSK nach Unfalltyp und -schwere

Unfälle mit Fußbeteiligung

2019

	Unfall-Typ							
Unfall-Schwere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**
Getötete					1			1
Schwerverletzte	1	6	15		2	7		31
Leichtverletzte		16	15	1	10	8		50
Anteil Unfalltyp	1 %	27 %	37 %	1 %	16 %	18 %	0 %	82

2020

	Unfall-Typ							
Unfall-Schwere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**
Getötete				1				1
Schwerverletzte	2	5	1	7		1	3	19
Leichtverletzte		12	1	11	1	4	10	39
Anteil Unfalltyp	3 %	29 %	3 %	32 %	2 %	8 %	22 %	59

Unfalltypen: 1 = Fahrunfall, 2 = Abbiegeunfall, 3 = Einbiegen/Kreuzen-Unfall, 4 = Überschreiten-Unfall, 5 = Unfall im ruhenden Verkehr, 6 = Unfall im Längsverkehr, 7 = sonstiger Unfall

So ist die häufigste Unfallart auch der Zusammenstoß zwischen Kfz und zu Fußgängern (2019 – 32x, 2020 – 67x). Dementsprechend ist auch die häufigste Unfallpartei bei Fußverkehrsunfällen das Kfz, mit Abstand gefolgt vom Fahrrad.

- **Tabelle 8:** Fußverkehrsunfälle 2019 und 2020 im HSK nach Beteiligung

	Beteiligte 2						
Beteiligte 1 - Fuß	**Fuß**	**Rad**	**Pkw**	**Krad**	**Gkfz**	**Sonstiges**	**keine**
2019	-	7	45	4	0	4	0
2020	-	7	66	2	3	5	0

In der Karte 1 sind die Daten der Unfallauswertung in einer Übersicht für den gesamten Hochsauerlandkreis dargestellt. Die Karte befindet im Kartenanhang des Berichts.

- **Karte 1:** Unfallanalyse Hochsauerlandkreis 2019 und 2020

2.2 Grundlagendaten der Kommunen und des Landkreises

Zur Gewinnung weiterer Daten über die Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur wurden bei den Kommunen und dem Landkreis Daten abgefragt und diese – soweit vorhanden – zur Verfügung gestellt. Der Umfang und die Qualität der Daten waren sehr unterschiedlich und reichten von eigenen Listen bis hinzu unterschiedlichsten Konzepten (z. B. ISEK, Radverkehrskonzepte), weshalb sich kein einheitliches Vorgehen bei der Verwendung der Daten angeboten hat.

Wichtige Grundlagen waren vor allem bestehende Netzdefinitionen. Diese sind vor allem im Radverkehr in Form des Radnetzes NRW sowie überregionalen Radwegen (z. B. SauerlandRadring, RuhrtalRadweg) und lokalen Routen in den Kommunen vorhanden.

Darüber hinaus wurden die kommunal relevanten Ziele ausgewertet und später bei der Ausarbeitung der potentiellen Routenführung herangezogen.

Weiterhin konnten die online zur Verfügung stehenden Verkehrsdaten aus der Straßenverkehrszählung 2015 bzw. 2019 auf Bundes- und Landesstraßen sowie vom Hochsauerlandkreis bereitgestellte Verkehrsmengendaten an Kreisstraßen genutzt werden. Diese Daten waren vor allem bei der Maßnahmenfindung von Relevanz.

Zum Fußverkehr lagen kaum Daten vor. Es gibt keine Netzdefinitionen in den jeweiligen Kommunen des Hochsauerlandkreises. Allerdings überlagern sich einige Daten zum Radverkehr auch mit den relevanten Informationen zum Fußverkehr.

Beispielsweise sind einige Quell- und Zielorte für den Radverkehr auch für den Fußverkehr relevant. Allerdings spielt die Entfernung der Ziele für den Fußverkehr eine größere Rolle als für den Radverkehr. Eine weitere Synergie zwischen dem Fuß- und Radverkehr können vorhandene Geh-/Radwege sowie Wirtschaftswege sein, da diese potentielle Fußwege darstellen können.

2.2.1 Bestehende Radverkehrsnetze

Die bereits bestehenden Netze geben Hinweise darauf, wo schon über die Radverkehrsführung nachgedacht wurde und ggf. auch Maßnahmenplanungen vorliegen. Sie sind damit ein wesentlicher Bestandteil bei der Ausarbeitung eines Radverkehrszielnetzes für den HSK.

Radnetz NRW

Für Nordrhein-Westfalen wurde in der Vergangenheit bereits ein landesweites Radnetz definiert – das Radverkehrsnetz NRW. „Das Radverkehrsnetz NRW verbindet alle Städte und Gemeinden des Landes. Die Zentren der Kommunen sowie die Bahnhöfe werden auf möglichst kurzen und direkten Wegen miteinander verknüpft. Es handelt sich um ein Netz, das primär dem täglichen Bedarf dient, z. B. für Fahrten zur Arbeit oder zum Einkauf. Zusätzlich berücksichtigt es die Belange des Freitzeitradfahrens, indem dieses Netz um hochwertige und überregionale touristische Routen ergänzt wird.“[11]

Gemäß dieser Definition übernimmt das Radnetz NRW bereits einen Großteil der Aufgaben, die das Radverkehrsnetz für den Hochsauerlandkreis anstrebt, insbesondere die Verknüpfung der Kommunen und die Anbindung an die Bahnhöfe.

Das Radnetz NRW bildet daher einen wichtigen Bestandteil für die spätere Netzkonzeption.

Es bleibt jedoch festzustellen, dass das Radnetz NRW nicht gleichbedeutend mit qualitativen Radrouten ist und auch für dieses Netz in vielen Abschnitten Maßnahmen umzusetzen sind, um eine entsprechend gute Radverkehrsführung zu ermöglichen.

Überregionale Radwege

Neben dem Radnetz NRW bestehen ausgewiesene überregionale Radwege, die sich auch über die Landesgrenzen hinweg erstrecken. In weiten Teilen liegen diese Routen innerhalb des Hochsauerlandkreises auf dem Radnetz NRW. Wo dies nicht der Fall ist, liefern auch diese Routen wichtige Hinweise für die spätere Netzkonzeption. Berücksichtigt wurden die folgenden Radwege/ Routen

- RuhrtalRadweg
- SauerlandRadring mit Henneseeschleife
- Georadroute Ruhr-Eder
- Diemelradweg
- Almeradweg
- MöhnetalRadweg

[11] https://www.radverkehrsnetz.nrw.de/rvn_rvn.asp

- Lenneroute

lokale Netzte/Radrouten

Auf der untersten Ebene wurden noch lokale Radrouten, die meist auf kommunaler Ebene definiert sind, herangezogen, insofern Daten dazu vorlagen. Hierzu wurde auch auf den Radroutenplaner NRW zurückgegriffen, der ebenfalls lokale Routen ausweist.

Alle bestehenden Netze wurden in der Karte 2 in einer Übersicht für den gesamten HSK dargestellt. Die Karte ist im Anhang des Berichts enthalten.

- **Karte 2:** bestehende Radnetze im HSK

2.2.2 Quellen und Ziele in den Kommunen

Auch die Quellen und Ziele der Kommunen sind im Hinblick auf die spätere Zielnetzführung relevant. Sie geben Hinweise auf die nachgefragten Verbindungen, da sie Verkehre induzieren, die im Idealfall mit dem Fahrrad erledigt werden.

Auf Basis der Rückmeldungen der Kommunen und eigenen Recherchen wurden relevante Quellen und Ziele ermittelt. Dies sind in erster Linie die Städte und Gemeinden als Wohnorte selbst, als auch häufig und stark frequentierte Ziele. Insbesondere sind große Arbeitsstätten bzw. –ansammlungen (Gewerbegebiete) auf Landkreisebene von Bedeutung. Daneben sind auch die Bahnhöfe und zentrale Haltestellen im Liniennetz des HSK wichtige Quellen und Ziele und Grundpfeiler der Intermodalität und Nahmobilität.

Nahversorger, Schulen oder Verwaltungen spielen eher auf Ebene der Kommunen eine Rolle bei der Routenführung.

2.2.3 Radabstellanlagen/Ladeinfrastruktur

Radabstellanlagen an wichtigen ÖPNV-Standorten

Zur Förderung der multimodalen Mobilität sollten u. a. ausreichend viele und qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen an relevanten ÖPNV-Standorten verfügbar sein. Zur Identifizierung relevanter Haltestellen wird auf den Nahverkehrsplan (NVP)[12] und den Liniennetzplan des Hochsauerlandkreises zurückgegriffen.

Danach werden im Rahmen des Nahmobilitätskonzeptes alle Haltestellen der Kategorie I und II des Nahverkehrsplans als relevant eingestuft[13]. Diese weisen eine hohe Anzahl an Fahrgästen und umsteigenden Personen auf und bilden daher die wichtigsten Verknüpfungspunkte zwischen Radverkehr und ÖPNV. Darüber hinaus sind alle Haltestellen, die im Rahmen der Definition von wichtigen Quellen und Zielen (vgl. Kapitel 2.2.2) als relevant bewertet wurden, auch Teil der Analyse der Fahrradabstellanlagen. Insgesamt wurden so 35 relevante Haltestellen ermittelt.

Zur Analyse des Bestands von Fahrradabstellanlagen an Haltestellen liegen Daten aus einem bislang noch unveröffentlichten Konzept zur Errichtung von Mobilstationen[14] vor. In diesem wurden u. a. die Anzahl und Abstellart an wichtigen ÖPNV-Verknüpfungspunkten erhoben und ausgewertet.

Für das Nahmobilitätskonzept werden die Daten zu den Fahrradabstellanlagen an den relevanten Haltestellen – soweit vorliegend – ausgewertet.

Aus den vorhandenen Daten lassen sich die in Tabelle 9 dargestellten Informationen ableiten. In der Spalte Kategorie sind die entsprechenden Einordnungen nach dem NVP (Kategorie I oder II) bzw. dem Liniennetzplan (z. HST) wiedergegeben.

Die Anzahl der Standorte gibt an, an wie vielen Stellen um die Haltestelle herum Radabstellanlagen vorhanden sind. Tlw. sind darüber hinaus jedoch keine Angaben zu der Anzahl oder Art der Radabstellanlagen vorhanden.

---

12 Hochsauerlandkreis Nahverkehrsplan 2019 – 2023, plan:mobil und Mathias Schmechtig NahverkehrsConsult, 2019

13 Insgesamt gibt es 4 Kategorien, Kategorie III und IV sind durch geringe Fahrgastzahlen und Umstiege gekennzeichnet und daher weniger relevant.

14 spiekermann ingenieure gmbh, NWL-weites Konzept zur Errichtung von Mobilstationen, Entwurfstand vom 08.11.22, Version 1.1. im Auftrag des Zweckverband Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL)

Tabelle 9: wichtige Haltestellen und Merkmal zur radverkehrsrelevanten Ausstattung

Name der Station	Kate-gorie	Anzahl Stand-orte	Art der Anlage(n)	Über-dachung	Ge-samt-anzahl	Lade-stati-on
Arnsberg (Westf)	NVP II	2	Anlehnbügel, Fahrradboxen	tlw.	34	
Arnsberg, Oeventrop	z. HST	2	Anlehnbügel, Fahrradboxen	tlw.	50	
Arnsberg, Hüstener Markt	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Arnsberg, Neheim Busbahnhof	NVP I	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Arnsberg, Neheim-Hüsten	NVP I	3	Anlehnbügel, Fahrradbo-xen, Fahrrad-parkhaus	tlw.	82	
Arnsberg, Neumarkt	NVP II	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Bestwig Bahnhof	NVP II	2	Anlehnbügel, Fahrradboxen	tlw.	20	
Brilon Stadt Bahnhof	NVP II	2	Vorderradhal-ter, Fahrrad-boxen	tlw.	18	
Brilon Wald	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Brilon, Markt	NVP I	1	k. A.	k. A.	k. A.	ja
Eslohe Busbahnhof	NVP II	1	k. A.	k. A.	24	
Hallenberg, Heinrich-Hugo-Platz	NVP II	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Marsberg Bahnhof	NVP II	1	Vorderrad-halter	ja	6	
Marsberg, Bredelar	z. HST	1	Vorderrad-halter	ja	6	
Marsberg, Westheim	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Medebach, Kirche	z. HST	1	k. A.	nein	k. A.	
Medebach, Marktplatz	NVP II	1	Anlehnbügel	nein	12	
Meschede Bahnhof	NVP I	3	Vorderradhal-ter, Fahrrad-boxen, „Fahrradbus“	tlw.	32	
Meschede Busbahnhof	NVP I	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Meschede, Freienohl	NVP II	1	Vorderrad-halter	ja	5	
Meschede, Winziger Platz	NVP II	1	k. A.	nein	k. A.	
Olsberg Bahnhof	NVP I	1	Anlehnbügel	nein	32	

Name der Station	Kate-gorie	Anzahl Stand-orte	Art der Anlage(n)	Über-dachung	Ge-samt-anzahl	Lade-stati-on
Olsberg, Bigge Bahnhof	NVP II	1	k. A.	k. A.	k. A.	
Olsberg, Ruhrstraße	NVP II	1	k. A.	k. A.	k. A.	
Schmallenberg, Sparkasse	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Schmallenberg, Habbel	NVP II	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Schmallenberg, Schützenplatz	NVP II	1	Anlehnbügel	nein	4	ja
Sundern, Hauptstraße	NVP II	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Sundern, Rathaus	NVP II	1	k. A.	k. A.	k. A.	ja
Winterberg (Westf)	NVP II	1	Anlehnbügel	nein	24	ja
Winterberg, Küstelberg	NVP II	1	k. A.	k. A.	k. A.	
Winterberg, Niedersfeld Steinkamp	NVP II	1	k. A.	k. A.	k. A.	
Winterberg, Pforte	NVP II	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Winterberg, Siedlinghausen	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				
Winterberg, Silbach	z. HST	Keine Radabstellanlagen vorhanden				

Ladeinfrastruktur

Über eine Online-Karte und Datenbank, bereitgestellt und betrieben vom Sauerland-Tourismus e.V., können Daten zur Ladeinfrastruktur für E-Bikes abgerufen werden.[15] Im HSK befindet sich aktuell an insgesamt 47 Standorten Ladeinfrastruktur für mit elektrischem Motor betriebene Fahrräder.

Die Standorte mit Ladeinfrastruktur sind in Karte 3 dargestellt. Die Ladestationen, die sich im Umkreis von 100 m um eine der oben genannten Stationen befinden, werden in der Tabelle 9 den Stationen zugeordnet.

Bei der Lage der Stationen sind teilweise kommunale Schwerpunkte zu erkennen, so befindet sich z. B. in den Kommunen Schmallenberg, Hallenberg und Marsberg ein dichteres Netz an Ladestationen als in den restlichen Kommunen.

Zudem lässt sich feststellen, dass die Ladestationen – vermutlich durch die Betreuung durch Sauerland Tourismus – schwerpunktmäßig an touristischen

[15] https://www.sauerland.com/erleben/Radfahren/Tourenrad-und-Genussradeln/E-Bike; zuletzt abgerufen am 07.12.2022

Radrouten liegen, insbesondere entlang des SauerlandRadrings, des Diemelradwegs und der Georadroute-Ruhr-Eder.

Fahrradverleih

Dieselbe Datenbank vom Sauerland Tourismus beinhaltet Daten über Fahrradverleih-Stationen im HSK. Im Hochsauerlandkreis können Fahrräder laut Datenbank an insgesamt sieben Standorten ausgeliehen werden. I.d.R. können dort auch E-Bikes ausgeliehen werden.

Vorhandene Radabstellanlagen, Ladestationen für E-Bikes und Fahrradverleih-Standorte sind in einer Karte im Anhang des Berichts dargestellt.

- **Karte 3:** Radabstellanlagen und Infrastruktur im HSK

2.3 Online-Beteiligung

Zur Gewinnung weiterer Bestandsdaten und möglicher Erkenntnisse zu Mängeln im Fuß- und Radverkehr im Hochsauerlandkreis wurde eine Online-Beteiligung unter der Adresse www.hsk-mobil.de durchgeführt.

Die Befragung lief vom 1. April bis 30. April 2022 und bot die Möglichkeit in zwei Dialogräumen zum einen allgemeine, geschlossene oder halb geschlossene Fragen zur Fuß- und Radverkehrsnutzung bzw. –situation im HSK zu beantworten und zum anderen in einer Karte Mängelpunkte zu verorten und entsprechende Texteingaben zu verfassen.

Aufgrund der Anonymisierung der Daten lassen sich keine Aussagen zur Teilnehmeranzahl treffen, sondern nur zu Datensätzen. Insgesamt wurden 702 auswertbare Datensätze eingegeben[16]. Es waren Datensätze aus allen 12 Kommunen vertreten.

Eingangs wurde gefragt, wie sich die Teilnehmer selbst einschätzen. Das Ergebnis zeigt, dass ca. 2/3 der Teilnehmer sich eher als Kfz-Nutzer (67 %) und etwas weniger als 1/3 sich eher als Radfahrende (27 %) sehen.

Aus den Antworten der Radfahrenden zur Frage nach dem Wegezweck lässt sich ablesen, dass neben den Arbeitswegen das Fahrrad vor allem für Freizeitwege genutzt wird.

An die Frage anknüpfend wurde den Kfz-Nutzern die Frage gestellt, ob sie mehr Wege zu Fuß/ mit dem Rad erledigen würden, wenn die Infrastruktur besser wäre. Darauf antworteten 87 % mit „ja“.

---

[16] eine Person kann auch mehrere Datensätze anlegen

2.3.1 Radverkehr

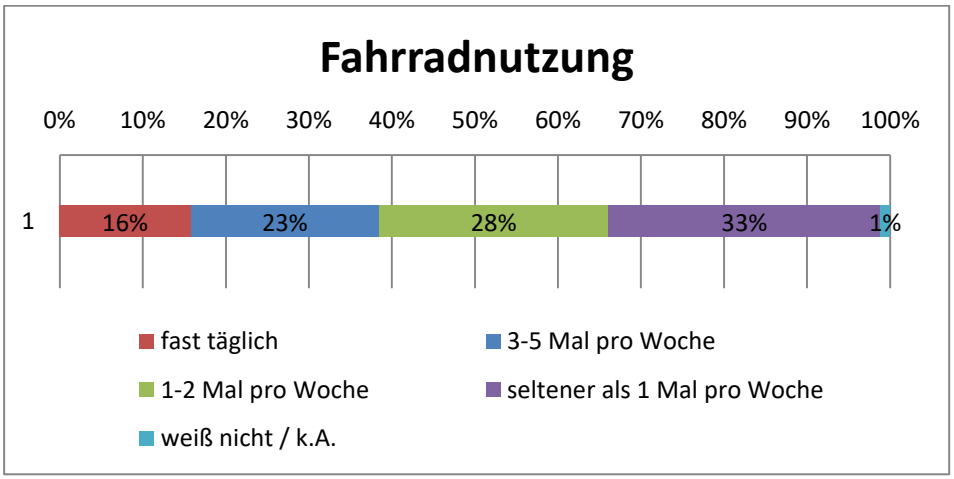
Allgemeine Situation im Radverkehr (Dialog 1)

Die folgenden Fragen richteten sich ganz allgemein auf die Radverkehrssituation und sollen der Gewinnung weiterer Daten zur Ausgangsituation des Radverkehrs im HSK dienen.

So wurde beispielsweise nach dem E-Bike/Pedelec-Besitz gefragt. Von den Teilnehmer gaben 63 % an, dass sie ein Elektrofahrrad besitzen. In Kombination mit den Antworten auf die Frage nach dem Verkehrstyp lässt sich ableiten, dass auch Kfz-Fahrer ein Elektrofahrrad besitzen, dieses aber wahrscheinlich seltener nutzen (nicht auf alltäglichen Wegen).

Zur Fahrradnutzung befragt, antworteten 39 % der Teilnehmer, dass sie das Fahrrad mindestens 3 bis 5 Mal in der Woche oder häufiger nutzen. 28 % sind 1 bis 2 Mal in der Woche mit dem Fahrrad unterwegs. Eher selten nutzen das Fahrrad 33 % der Teilnehmer.

- **Abbildung 3:** Fahrradnutzung

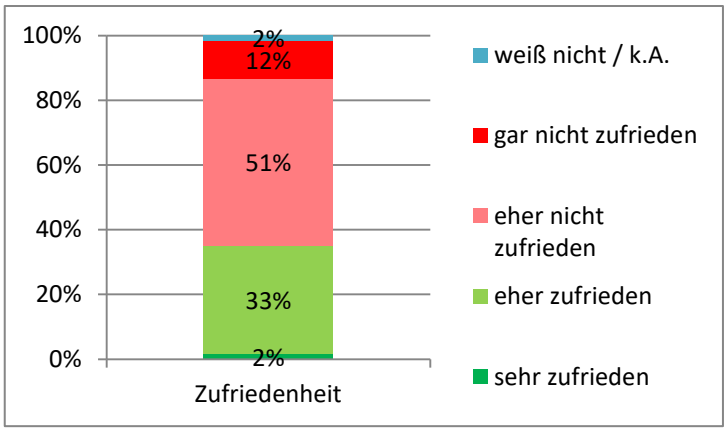


Ebenfalls selten finden Fahrten mit dem Fahrrad zum Bahnhof statt. Mit 6 Nennungen war der Bahnhof Meschede am häufigsten vertreten, die Bahnhöfe Arnsberg, Neheim-Hüsten und Freienohl wurden je 3 Mal als Fahrradziele benannt. In diesem Zuge wurde auch die Frage nach genügend Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen überwiegend mit „Nein“ beantwortet (22 von 33; ~67 %).

Grundsätzlich ist das Fahrrad unter denjenigen Personen, die sich als Radfahrer klassifizieren vor allem im Einsatz für den Weg zur Arbeit (44 %) oder die Freizeit (37 %). Das Einkaufen bildet den drittstärkste Verwendungszweck (10 %).

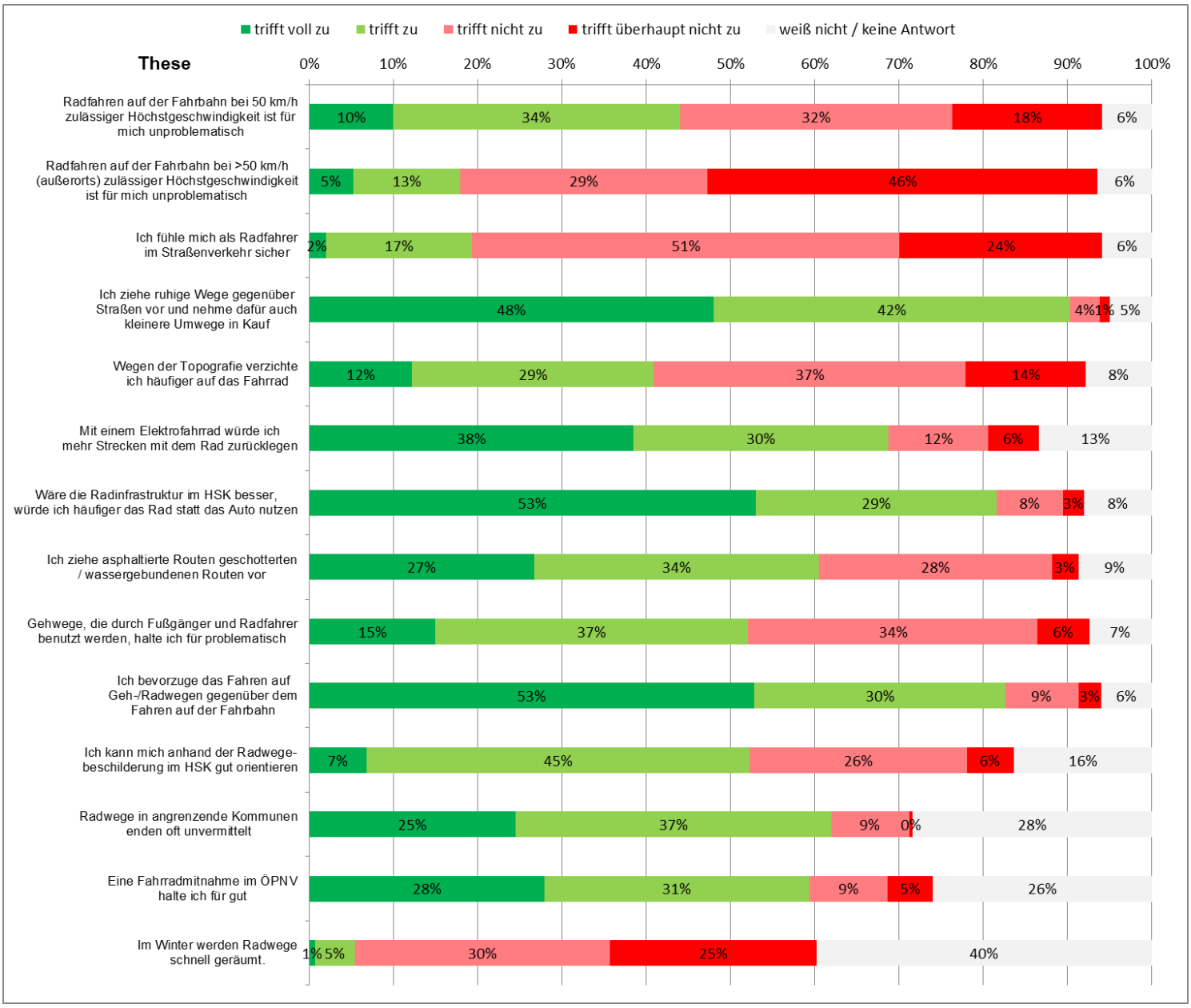
Anschließend wurde nach der allgemeinen Zufriedenheit mit der Radverkehrssituation im HSK gefragt. Das Ergebnis zeigt, dass die Mehrheit (63 %) eher nicht bzw. gar nicht zufrieden ist.

- **Abbildung 4:** Zufriedenheit mit der Radverkehrssituation im Ist-Zustand



Zur Gewinnung weiterer Aussagen zur allgemeinen Sichtweise auf den Radverkehr wurden verschiedenste Thesen formuliert, die die Teilnehmer bewerten sollten.

- **Abbildung 5:** Thesen zum Radverkehr im Hochsauerlandkreis und Bewertung in der Onlinebeteiligung



Aus der Zustimmung bzw. Ablehnung der Thesen wird deutlich, dass das Fahren auf der Fahrbahn insbesondere bei Geschwindigkeiten über 50 km/h von einer deutlichen Mehrheit abgelehnt wird. Dies geht einher mit der negativen Bewertung des Sicherheitsgefühls im Straßenverkehr und auf der anderen

Seite einer Befürwortung von Fahren im Seitenraum oder auf ruhigen teils umwegigeren Wegen.

Als Chance ist die Aussage zu verstehen, dass 82 % der Teilnehmenden häufiger das Rad benutzen würden, wenn die Infrastruktur besser wäre. Auch Elektrofahrräder können der Entwicklung des Radverkehrs einen Anschub verleihen.

Die Topografie im Hochsauerlandkreis ist unter den Teilnehmenden zwar ein Thema, wird jedoch überwiegend (51 %) nicht als Grund für das Nicht-Benutzen des Fahrrads angegeben.

59% der Teilnehmenden halten eine Fahrradmitnahme im ÖPNV für gut, würden diese Möglichkeit also begrüßen. Relativ gut wird die Radroutenbe-schilderung bewertet.

Die Fahrradnutzung im Winter wird durch unzureichende Räumung von Rad-wegen erschwert.

Mängel im Radverkehr (Dialog 2)

Im 2. Dialogbereich hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Punkte auf einer Karte zu verorten und in einem Textfeld Informationen bzw. Mängel über diese Stelle mitzuteilen. Auf diese Weise wurden im Beteiligungszeitraum insgesamt 832 Stellen im HSK (sowie 9 Stellen außerhalb des HSK) zum Radverkehr markiert, die sich wie folgt in den Kommunen verteilen:

- **Tabelle 10:** Verortete Mängel beim Radverkehr im HSK

Kommune	Anzahl Mängel	Kommune	Anzahl Mängel
Arnsberg	184	Medebach	21
Bestwig	29	Meschede	160
Brilon	77	Olsberg	70
Eslohe	26	Schmallenberg	49
Hallenberg	4	Sundern	75
Marsberg	89	Winterberg	39
Außerhalb des HSK	9		

Von den 823 Stellen ist etwas mehr als die Hälfte (438 Stellen; ~53 %) relevant für das Zielnetz des Radverkehrs (vgl. Kapitel 3.3). Tabelle 11 zeigt, dass es die

meisten Rückmeldungen bzgl. bestehenden und mangelhaften Wegen sowie alternativen Routenvorschlägen gibt.

- **Tabelle 11:** Mängelarten beim Radverkehr im HSK (inkl. „Außerhalb-Nennungen“)

Mangelart	Meldungen	im Zielnetz
1 Bestehender (Rad-)Weg mangelhaft	252	138
2 Fehlende Radabstellanlagen	23	11
3 Fehlende/mangelhafte Beschilderung	34	21
4 Fehlende/zu schmale Querungsanlage	6	5
5 Konflikte im Bereich von Kreuzungen und Kreisverkehren	56	41
6 Konflikte mit ruhendem Kfz-Verkehr	16	8
7 Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr	27	16
8 Routenvorschlag	230	95
9 Sonstiges	188	103
Anzahl insgesamt	**832**	**438**

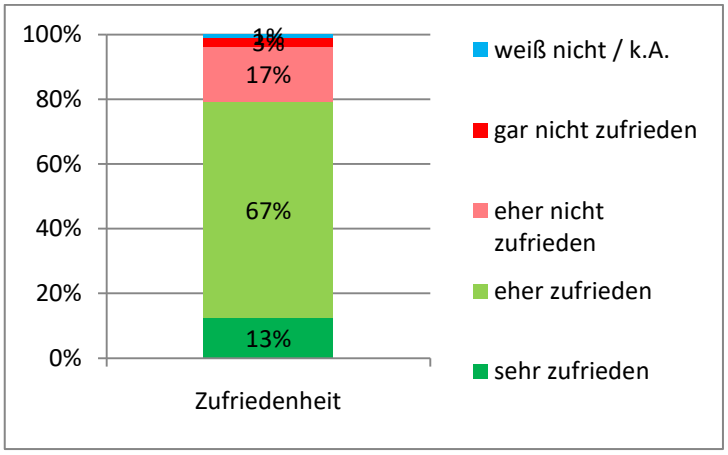
Die Daten zu den Mängeln in den Kommunen werden im weiteren Bearbeitungsverlauf berücksichtigt, den Kommunen zur Verfügung gestellt und können Hinweise für Maßnahmenplanungen außerhalb des Zielnetzes liefern.

2.3.2 Fußverkehr

Allgemeine Situation im Fußverkehr (Dialog 1)

Zum Themenfeld Fußverkehr wurden ebenfalls zunächst allgemeine Fragen gestellt. Bezüglich der Zufriedenheit mit der Fußverkehrssituation zeichnete sich ein überwiegend positives Bild ab (80 %).

- **Abbildung 6:** Zufriedenheit der Fußverkehrssituation im Ist-Zustand



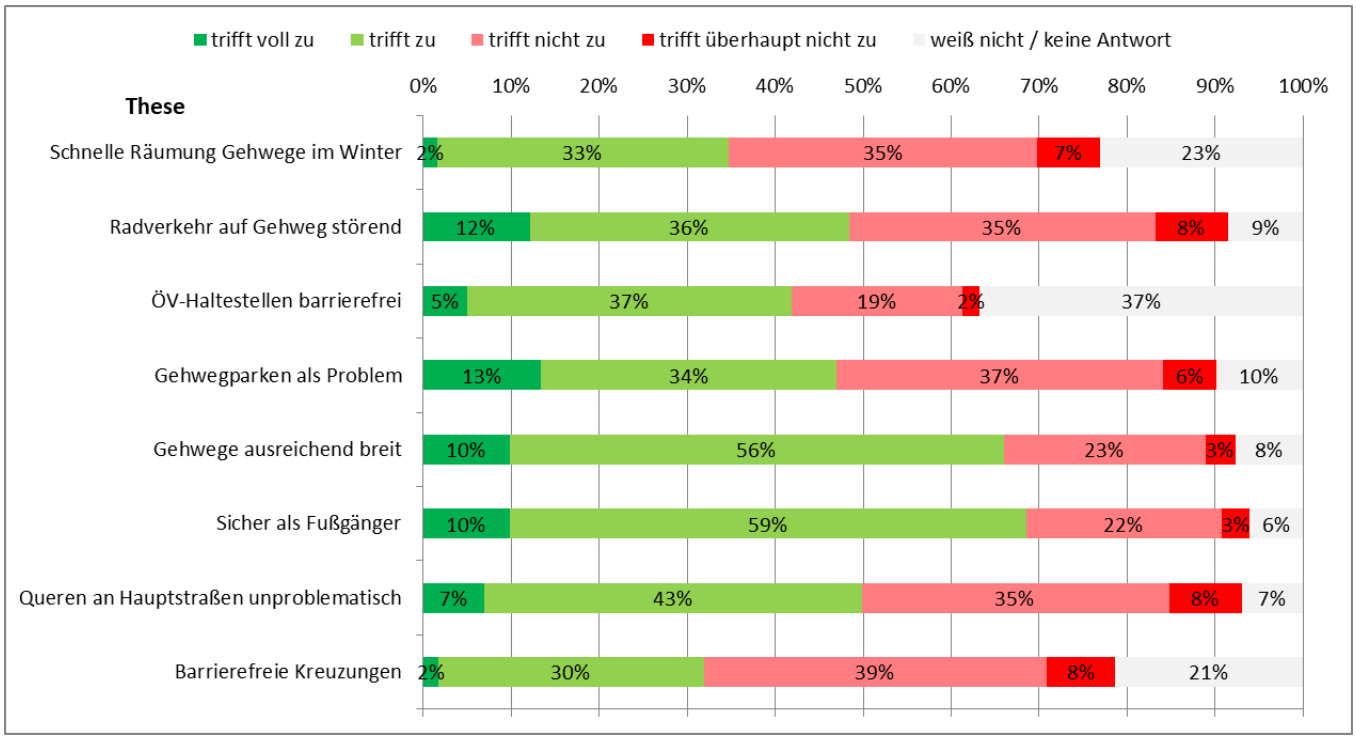
Die meisten Erfahrungen mit dem Fußverkehr machen die zu Fuß gehenden unter den Teilnehmer auf Freizeitwegen (39 %) und auf dem Weg zur Arbeit (36 %). Außerdem kommen noch Wege zur Schule und KiTa dazu (11 %).

Auf diesen Wegen fühlt sich gemäß den Antworten auf die Thesen zum Fußverkehr die Mehrheit (69 %) sicher. Die Gehwegbreiten werden ebenfalls mehrheitlich aus ausreichend erachtet.

Zu den übrigen Thesen gibt es eher differenzierte Meinungen, was auch daran liegt, dass diese Thesen individuell von Kommune zu Kommune unterschiedlich gesehen werden können. Zu den Themen barrierefreie Haltestellen und Kreuzungen liegt es ggf. daran, dass diese Themen vor allem denjenigen wichtige sind, die es betrifft.

Der Radverkehr auf Gehwege wird von 48 % als störend empfunden.

- **Abbildung 7:** Thesen zum Fußverkehr im Hochsauerlandkreis und Bewertung in der Onlinebeteiligung



Mängel im Fußverkehr

Die Möglichkeit, Punkte auf einer Karte zu verorten und in einem Testfeld Informationen bzw. Mängel über diese Stelle mitzuteilen bestand auch zum Themenfeld Fußverkehr. Insgesamt wurden 102 Meldungen eingegeben. Wie Tabelle 12 zeigt, wurde in 6 Kommunen 10 oder mehr Meldungen zum Fußverkehr abgegeben, während in den anderen Kommunen kaum/keine Hinweise zu verzeichnen waren.

Tabelle 12: Verortete Mängel beim Fußverkehr im HSK

Kommune	Anzahl Mängel	Kommune	Anzahl Mängel
Arnsberg	25	Medebach	0
Bestwig	1	Meschede	18
Brilon	2	Olsberg	10
Eslohe	1	Schmallenberg	5
Hallenberg	0	Sundern	12
Marsberg	16	Winterberg	12

Die am häufigsten angegebenen Mängel bezogen sich auf fehlende Querungsmöglichkeiten und mangelhafte Gehwegbreiten.

Tabelle 13: Mängelarten beim Fußverkehr im HSK

Mangelart	Anzahl Nennungen
Fehlende Beleuchtung	1
Fehlende Querungsmöglichkeit	24
Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr	3
Lange Wartezeiten an Ampeln	2
Mangelhafte Barrierefreiheit	4
Mangelhafte Gehwegbreite	19
Sonstiges	49
Gesamt	102

Die Daten zu den Mängeln in den Kommunen werden im weiteren Bearbeitungsverlauf berücksichtigt. Die Daten zu den Mängeln werden den Kommunen zur Verfügung gestellt, den Kommunen zur Verfügung gestellt und können Hinweise für Maßnahmenplanungen für den Fußverkehr liefern.

3 Zielnetz des Radverkehrs im Hochsauerlandkreis

Das Zielnetz soll die Durchlässigkeit des Netzes und somit die Erreichbarkeit von Zielen für den Radverkehr verbessern. Dadurch soll die Attraktivität dieser Verkehrsart erhöht und eine Zunahme des Radverkehrs bewirkt werden.

Die Definition des Zielnetzes des Hochsauerlandkreises erfolgte in Abstimmung mit den Kommunen. Zuvor wurde ein Vorschlag für ein Zielnetz (potentielles Zielnetz) auf Grundlage der Zielsetzungen und der Quellen und Ziele erarbeitet, der mit den Kommunen diskutiert und weiterentwickelt wurde.

3.1 Vorschlagsnetz

Das Vorschlagsnetz baut auf den bestehenden Netzen auf und wird auf Grundlage der Zielsetzung zur Anbindung aller Ortsteile unter Berücksichtigung von Quellen und Zielen weiterentwickelt. So sind sowohl touristische Radrouten (z. B. RuhrtalRadweg), das Radnetz NRW und lokale Radwegenetze Bestandteil des Vorschlagsnetzes als auch bislang nicht definierte Strecken.

Auch bereits in Planung befindliche Streckenabschnitte werden ins Vorschlagsnetz aufgenommen, insofern die Strecken relevant sind.

Das Grundprinzip der Streckendefinition ist entsprechend der Zielsetzung des Konzeptes die Verknüpfung aller Stadt- und Ortsteile untereinander. Darüber hinaus werden für den Radverkehr relevanten Quellen und Ziele, welche in der Grundlagenermittlung identifiziert worden sind, berücksichtigt, insbesondere große Arbeitsstätten. Dabei soll ein alltagstaugliches Netz definiert werden.

Dafür werden zunächst Wunschlinien definiert (siehe Karte 4) und im nächsten Schritt auf die vorhandenen Straßen und Wege umgelegt, woraufhin ein engmaschiges und zusammenhängendes Netz entsteht.

- **Karte 4:** Wunschlinien und Vorschlagsnetz

Das so gebildete Vorschlagsnetz diente als Diskussionsgrundlage für die Abstimmung mit den Kommunen in den kommunalen Workshops.

3.2 Kommunale Workshops

In den kommunalen Workshops mit den 12 Städten und Gemeinden wurde das lokale Wissen der ortsansässigen Radfahrenden und das Wissen über Planungen und Problemlagen aus der Verwaltung genutzt, um das potentielle Zielnetz zu überarbeiten, anzupassen und zu verfeinern. Es wurde das Für und Wider der Routenführungen gemeinsam mit der Verwaltung und ortskundigen Radfahrenden diskutiert und im Hinblick auf die Möglichkeiten verschiedenste Routen verworfen oder neu aufgenommen.

Das Ergebnis der Diskussionen war eine Zielnetzdefinition innerhalb der jeweiligen Kommunen und an den Grenzen zu den Nachbar-Kommunen im HSK.

Die Daten wurden im Nachgang der Workshops übertragen und den Kommunen zur Überprüfung zugesandt.

3.3 Abgestimmtes Zielnetz

Nach der Überprüfung und ggf. Korrektur durch die Kommunen lag das abgestimmte Zielnetz für den Hochsauerlandkreis vor.

Neben den fest definierten Streckenabschnitten, enthält das Zielnetz alternative bzw. potentielle Routen (im Folgenden werden beide Begriffe immer zusammengefasst als potentielles Netz/potentielle Routen bezeichnet).

Bei den alternativen Routen handelt es sich um Wegeverbindungen, die anstelle der definierten Hauptstrecke ggf. genutzt werden könnten, wenn die Hauptstrecke z. B. nicht hergestellt werden kann.

Die potentiellen Netzabschnitte beschreiben mögliche, das Zielnetz ergänzende Netzteile. Diese sind i. d. R. jedoch nicht durchgängig befahrbar (keine Wege vorhanden) und müssten komplett hergestellt werden (inkl. Grundstückserwerb).

Außerdem sind die Anschlüsse und die Art des Anschlusses an die Nachbarkreise dargestellt. Diese dienen der weiteren Abstimmung mit den Nachbarlandkreisen (siehe Kapitel 3.5). Die entsprechende Karte ist im Kartenanhang des Berichts enthalten.

- **Karte 5:** Zielnetz HSK

Die Länge des gesamten Zielnetzes beträgt 1.256 km (inkl. dem potentiellen Netz 1.326 km). Davon sind 641 km mit dem Radnetz NRW identisch, dazu liegen weiter rund 61 km auf anderen Netzen, die nicht dem Radnetz NRW entsprechen (lokale Radrouten und definierte Radrouten). Somit sind insgesamt 554 km des Zielnetzes des Hochsauerlandkreises komplett neu definiert worden.

Lage des Zielnetzes auf	Länge
Radnetz NRW	641 km
ausgewiesenen Radrouten	16 km
lokalem Netz	45 km
ohne (neues Netz)	554 km
Gesamtlänge	**1.256 km**

Das Zielnetz des Hochsauerlandkreises wird vom Radnetz NRW ergänzt. Das Zielnetz bildet die Grundlage für die Bestandanalyse sowie die anschließende Maßnahmenkonzeption.

Die Darstellungen für die einzelnen Kommunen des Landkreises sowie eine Darstellung des Zielnetzes mit Einbindung in die weiteren bestehenden Radnetze befinden sich im Anhang des Berichts.

3.4 Vertiefende Bestandsanalyse im Zielnetz

Die vertiefende Bestandsanalyse erfolgt für das Zielnetz und dient der Vorbereitung der Maßnahmenfindung. Insbesondere werden Führungsformen des Radverkehrs, Wegoberflächen, Oberflächenzustände sowie vereinzelt Wegebreiten ausgewertet und analysiert.

Die Daten wurden aus den kommunalen Workshops und der nachgelagerten Abstimmung mit den Kommunen gewonnen.

3.4.1 Führungsformen

Bei den Führungsformen wird unterschieden in

- Mischverkehr
- Angebotsstreifen
- Radwege
- Schutz - und Radfahrstreifen
- Fahrradstraße
- Wirtschaftswege
- Freigegebene Gehwege
- Pfade und eingefahrene, schwer befahrbare Wege
- Keine Führung (Planung)

- Mischverkehr

Bei der Führung des Radverkehrs im Mischverkehr wird dieser zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Diese Art der Radverkehrsführung ist mit Abstand die am weitesten verbreitete im Zielnetz des HSK. Sie tritt sowohl

auf innerörtlichen Straßen als auch auf außerörtlichen Straßen auf.

- „Angebotsstreifen“

An einigen außerörtlichen Straßen im HSK gibt es auf der Fahrbahn durch Strichlinie abmarkierte und mit blauem Radwegeschild gekennzeichnete (Geh-)Radwege, die vom Radverkehr befahren werden (z. B. B 7 Brilon – Altenbüren, siehe Foto).

Quelle: NWSIB-online.nrw.de – Aufnahme der Bildbefahrung, 06.09.21

- Radwege

Radwege finden sich i. d. R. straßenbegleitend oder als eigenständige Radwege im Hochsauerlandkreis wieder.

Außerorts verlaufen die Radwege meist straßenbegleitend auf einer Seite der Straße und werden im Zweirichtungsverkehr befahren. Diese sind i. d. R. als gemeinsamer Geh- und Radwege beschildert.

Insbesondere auf touristischen Radwegen wird der Radverkehr teilweise auf eigenständigen Radwegen geführt und ist i. d. R. auch als gemeinsamer Geh- und Radweg beschildert.

- Schutz- und Radfahrstreifen

Innerorts sind vereinzelt Schutzstreifens vorhanden. Radfahrstreifen konnten im HSK keine identifiziert werden.

Schutzstreifen bieten dem Radverkehr eine durch gestrichelte Schmalstrichlinie von der Kfz-Fahrbahn getrennte Fläche, die von Kfz nur im Bedarfsfall befahren werden darf. Radfahrstreifen dürfen hingegen nie vom Kfz-Verkehr befahren werden und sind mit durchgängiger Breitstrichlinie markiert.

- Fahrradstraßen

Teilweise sind Fahrradstraßen im Zielnetz des Hochsauerlandkreises vorhanden, insbesondere in Arnsberg. Auf diesen ist der Radverkehr gegenüber dem Kfz-Verkehr bevorrechtigt, darf von diesem weder gefährdet noch behindert werden und wird im Allgemeinen durch konkrete Gestaltungsmerkmale besonders geschützt.

- Freigegebene Gehwege

An weniger Stellen im HSK befinden sich für den Radverkehr freigegebene Gehwege, insbesondere in Ortsdurchfahrten. Dort gilt: Der Radverkehr ist zu Gast und muss Schrittgeschwindigkeit fahren, dem Fußverkehr hat er sich unterzuordnen.

- Wirtschaftswege

Wirtschaftswege sowie sonstige für den Kfz-Verkehr beschränkte Wege bilden nach der Führung im Mischverkehr die häufigste Art der Führung im Zielnetz. Sie sind vor allem auf außerörtlichen Verbindungen zwischen 2 Orten zu finden. Diese bieten eine verkehrsarme Möglichkeit der Radverkehrsführung, stehen jedoch häufig in Konflikt mit weiteren Nutzungen durch land- und forstwirtschaftlichen Verkehr. Sie sind häufig in Asphaltbauweise oder als wassergebundene Decken ausgebildet.

- Pfade und eingefahrene, schwer befahrbare Wege

Hierbei handelt es sich um nicht angelegte, unbefestigte Wege, die durch eine Nutzung durch Fuß- und/oder Radverkehr in die Landschaft „eingelaufen“ wurden. Sie sind daher meist nur schwer für den Radverkehr befahrbar.

- Keine Führung (Planung)

Auf einigen Abschnitten des Zielnetzes existieren bislang keine Wege bzw. lassen sich keine Führungsformen zuordnen, da für diese Abschnitte erst noch vorliegende Planungen umgesetzt werden müssen. Entsprechend konkrete Planungen liegen für diese Abschnitte allerdings vor. Sie werden auf diese Weise dargestellt, um die Führungsformen im Zielnetz möglichst lückenlos anzugeben.

Die entsprechende Karte ist im Kartenanhang des Berichts enthalten. Für die einzelnen Kommunen sind die Karten ebenfalls im Anhang enthalten.

- **Karte 6:** Führungsformen im Zielnetz HSK

3.4.2 Wegoberflächen und Zustände

Ursprünglich wurden die Daten aus Luftbildern und sonstigen Quellen, z. B. Straßeninformationsdatenbank Nordrhein-Westfalen, gewonnen und ins Netz übertragen. Im Rahmen der Abstimmung in den Workshops wurden die Daten von den Kommunen bestätigt oder Änderungen angemerkt. Nach der erfolgten Anpassung sind die Daten nochmal den kommunalen Ansprechpartnern zur Überprüfung geschickt worden. Sind keine weiteren Korrekturen eingegangen, wurden die Wegeoberflächen als korrekt übernommen. Zu den Wegezuständen war es nicht immer möglich eine entsprechende Rückmeldung zu erhalten, so dass zu diesem Themenfeld Kenntnislücken verblieben sind.

Die Art der Oberfläche wird unterschieden in:

- befestigte Deckschicht aus Asphalt oder Beton

Eine befestigte Oberfläche aus Asphalt oder Beton bietet dem Alltagsradverkehr das höchste Maß an Komfort und Sicherheit. Oberflächen dieser Art sind mit Abstand die Häufigsten im Zielnetz des Radverkehrs. Sie konzentrieren sich vor allem auf die fahrbahngeführten Radverkehrsanlagen (Schutz-/ Radfahrstreifen, Fahrradstraßen, Mischverkehr) und Radwege im HSK. Außerdem ist ein Großteil der Wirtschaftswege asphaltiert/betoniert.
Der Zustand wird hauptsächlich mit gut bewertet, Abweichung davon beruhen auf den Aussagen der Kommunen, Hinweisen aus der Bürgerbeteiligung oder Bildmaterial, das im Zuge der Bearbeitung verarbeitet wurde.

- gepflasterte Deckschicht

Je nach Art des Pflasters (Natursteinpflaster, Kopfsteinpflaster, Betonpflaster) muss der Radverkehr bei dieser Oberfläche ggf. Einbußen im Fahrkomfort hinnehmen, insbesondere wenn Pflastersteine fehlen und so Löcher entstehen. Dennoch sind gepflasterte Oberflächen i. d. R. für den Radverkehr gut befahrbar (guter Zustand).
Gepflasterte Oberflächen kommen im HSK vor allem innerorts vor, meistens auf straßenbegleitenden Radwegen oder für den Radverkehr freigegebenen Gehwegen. I. d. R. handelt es sich bei den gepflasterten Deckschichten um gut befahrbares Betonpflaster.

- wassergebundene Deckschicht im Wald oder auf „freier Strecke“ (kein Wald)

Der Großteil der Wirtschaftswege (land- oder forstwirtschaftlich) fällt in diese Kategorie, genauso wie vereinzelt eigenständig geführte Radwege. Die Oberflächenart bildet den zweitgrößten Anteil der Oberflächen im Zielnetz des HSK und findet sich vorrangig außerhalb der bebauten Gebiete. Die Zustandsqualität dieser Wege variiert dabei sehr stark.
Die Unterscheidung in Wald und freie Strecke erfolgte, da sich hier Fragestellungen der Verkehrssicherungspflicht ggf. anders darstellen.

- Deckschicht aus Schotter (grobe, großkörnige, lose Steine)

Unter geschotterten Oberflächen werden Wege verstanden, deren Oberfläche sich vorwiegend aus losen, grobkörnigen Steinen zusammensetzt. Sie bieten dem Radverkehr wenig halt und können u.U. Stürze verursachen. Der Fahrt-komfort ist ebenfalls eingeschränkt. Der Wegezustand auf diesen Oberflächen wird daher maximal mit mittel bewertet.
Diese Art von Wegen findet sich u. a. entlang der Lenneroute im Bereich Winterberg und Schmallenberg.

- unbefestigte Wege

Abschnitte mit dieser Oberflächenart sind i. d. R. deckungsgleich mit der Führungsform Pfade, eingefahrene Wege. Sie sind in keiner Form bauliche angelegt. Dementsprechend ist der Zustand dieser Wege grundsätzlich als schlecht bewertet.

Die entsprechende Karte ist im Anhang des Berichts enthalten. Ebenso sind die Karten auf kommunaler Ebene enthalten.

- **Karte 7:** Oberflächen und Zustand im Zielnetz HSK

3.4.3 Wegbreiten

Daten zu der Breite von Wegen aller Art (Radwegen, Wirtschaftswegen, Forstwegen) liegen teilweise vor. Zum Teil gibt es Informationen zu Wegbreiten von den Kommunen oder Hinweise im Rahmen der Bürgerbeteiligung, v.a. wenn Wege zu schmal sind.

3.5 Verknüpfungspunkte und Übergänge des Zielnetzes an angrenzende Kommunen und Landkreise

Ein weiterer Aspekt des Konzeptes ist das Ermöglichen kreisübergreifenden Radverkehrs durch Sicherstellen eines qualitativ guten Anschlusses an das Radverkehrsnetz der Nachbarkommunen und -landkreise.

Im Rahmen dieses Konzepts für den Hochsauerlandkreis können zwar keine Analysen und Maßnahmen für angrenzende Kommunen und Landkreise durchgeführt bzw. definiert werden, dennoch erfolgt ein Abgleich verfügbarer Netzdaten aus den Nachbarkreisen[17] hinsichtlich der Netzanschlüsse an das

[17] Radroutenplaner NRW und Radverkehrskonzepte der Landkreise Waldeck-Frankenberg, Paderborn, Olpe, Siegen-Wittgenstein

Zielnetz HSK. Die entsprechenden Übergänge sind in der Zielnetzkarte mit ihren Eigenschaften hinterlegt.

Diese weisen aus, ob das Zielnetz HSK im Nachbarlandkreis fortgesetzt wird (unabhängig von der Qualität der Fortsetzung) oder keinen Anschluss hat. Außerdem wird angegeben, wenn aus den Nachbar-Landkreisen Routen in den Hochsauerlandkreis führen, die nicht vom Zielnetz aufgenommen werden.

Insgesamt bestehen 86 Anschlüsse aus oder in die Nachbarlandkreise, von denen die Mehrheit verknüpft sind. Die meisten Abweichungen bestehen zwischen dem Zielnetz HSK und dem Zielnetz des Landkreises Waldeck-Frankenberg (siehe Tabelle 14).

- **Tabelle 14:** Verknüpfungspunkte an Nachbarlandkreise

		davon	
Nachbar-LK	**Verknüpf-ungspunkte**	**beidseitig angebunden**	**Nur einseitig angebunden**
Waldeck-Frankenberg (Hessen)	41	29	10+2*
Siegen-Wittgenstein	5	3	2
Olpe	9	7	2
Märkische Kreis	9	7	2
Kreis Soest	14	12	2
Kreis Paderborn	8	6	2

* 2 Anknüpfungspunkte des Radnetzes NRW, die nicht zum Zielnetz HSK gehören, werden im Radnetz LK Waldeck-Frankenberg nicht angebunden

Eine Darstellung der Verknüpfungspunkte an die Nachbarlandkreise ist in Karte 5 enthalten.

Wenn keine offiziellen Netzanknüpfungen bestehen, heißt dies nicht automatisch, dass etwaige Radverkehrsführungen - insofern sie überhaupt bestehen – unvermittelt an den Landkreisgrenzen enden. Sondern es bedeutet in erster Instanz, dass die für den Radverkehr angedachten (Ziel-)Routen nicht aufeinandertreffen und sagt per se nichts über die Radverkehrsführung aus.

Bei der Definition des Zielnetzes wurde darauf geachtet, dass es eine mindestens befahrbare Wegeverbindung in die Nachbarkommune gibt. Dies kann auch die Führung auf der Fahrbahn beinhalten, schließt jedoch das abrupte Enden an nicht befahrbaren Strecken aus.

Im weiteren Prozess der Zielnetzgestaltung im Hochsauerlandkreis fanden Abstimmungen mit den Nachbarkommunen statt, die es zu vertiefen gilt. Ggf. sind die jeweiligen Netze in der Feinabstimmung anzupassen oder die Fortsetzung der Route ohne weitere Maßnahmen im Nachbarlandkreis möglich.

3.6 Abstimmungen mit Straßenbaulastträgern

Das entwickelte Zielnetz des Hochsauerlandkreises stellt ein zukünftiges Netz dar, für dessen Umsetzung verschiedenste Maßnahmen notwendig sind. Um bereits im Vorfeld zu klären, ob für bestimmte Abschnitte nicht vorstellbar ist, diese entsprechend zu entwickeln, fanden Abstimmungen mit den Straßenbaulastträgern statt.

3.6.1 Landkreis

Der Landkreis zeichnet verantwortlich für die Kreisstraßen im HSK. Es wurde innerhalb der Landkreisstrukturen über das Zielnetz und insbesondere die Abschnitte an Kreisstraßen, die voraussichtlich einer Maßnahme bedürfen, befunden.

Dabei wurde zu einigen Straßenabschnitten festgestellt, dass keine Realisierung von Maßnahmen zur Anlage von Radverkehrsanlagen möglich sein wird, da die Platzverhältnisse nicht ausreichend sind.

In diesen Fällen wäre zunächst zu prüfen, ob durch Maßnahmen der Geschwindigkeitsreduzierung eine Verbesserung der Sicherheit für den Radverkehr erreicht werden kann. Ist dies ebenfalls nicht möglich, muss über die Anpassung des Zielnetzes nachgedacht werden.

Insgesamt wurden 6 Straßenabschnitte auf Kreisstraßen identifiziert, die aktuell keine Radverkehrsanlagen aufweisen und für die die Einrichtung einer Radverkehrsanlage auch nicht umsetzbar sein wird. Es handelt sich um die

- K 45 in Meschede zwischen Ruhrbrücke und Poststraße
- K 46 in Olsberg zwischen L 742 und ca. 250m nördlich Bahnbrücke
- K 31 in Schmallenberg zwischen L 737 und OA Felbecke
- K 17 in Schmallenberg zwischen Am Wilzenberg und OA Grafschaft
- 2x K 18 in Winterberg zwischen Grunewaldweg bis Renauweg und Renauweg bis Am Poot

Für die ersten drei Abschnitte (K45, K 46 und K 31) besteht keine Möglichkeit einer alternativen Führung, sodass das Zielnetz nicht angepasst werden kann und stattdessen mit Geschwindigkeitsreduzierung gearbeitet werden muss.

An drei Abschnitten besteht teilweise die Möglichkeit auf alternative Strecken auszuweichen. Hierbei handelt es sich um 2 Abschnitte der K 18 in der Ortsdurchfahrt Altastenberg zwischen Grunwaldweg und Am Poot sowie den Abschnitt der K 17 in der Ortsdurchfahrt Grafschaft.

Letztere würde sich jedoch nur umwegig und abseits des Ortskerns umfahren lassen. In Altastenberg wäre die mögliche Umfahrungsstrecke auch nur für eine der zwei möglichen Fahrbeziehungen von Interesse. Daher wird auch für diese Abschnitte das Zielnetz nicht angepasst. Es sollte im Bedarfsfall mit Geschwindigkeitsreduzierungen gearbeitet werden.

Im Ergebnis wurde keiner der definierten Zielnetzabschnitte auf Kreisstraßen ausgeschlossen, so dass das Zielnetz nicht weiter angepasst wurde.

3.6.2 Straßen NRW

Das Zielnetz des Hochsauerlandkreises wurde Straßen NRW in einem Termin vorgestellt und insbesondere auf Straßenabschnitte hingewiesen, die einer Maßnahme bedürfen (Radwegebau) und in der Hoheit von Straßen NRW liegen (Netzlücken an Bundes- und Landesstraßen). Ziel war es, ggf. unvorstellbare Maßnahmen herauszufiltern (z. B. wegen Flächenverfügbarkeit, Grundbesitz oder Umweltschutz) und für die betreffenden Streckenabschnitte eventuelle Alternativen zu finden.

Das Ergebnis der Abstimmung war, dass Straßen NRW nicht von vornerein Anpassungen am Zielnetz vornehmen möchte, da das Zielnetz die Notwendigkeiten für die Radverkehrsführung im HSK wiederspiegelt und dementsprechend verfolgt werden sollte. Ob alle Route letzten Endes hergestellt werden können oder andere Wege gefunden werden müssen/können, hängt von der noch ausstehenden Detailprüfung ab.

Somit ergeben sich zum aktuellen Zeitpunkt keine weiteren Anpassungen im Zielnetz durch Straßen NRW.

4 Potentialanalyse Radverkehr

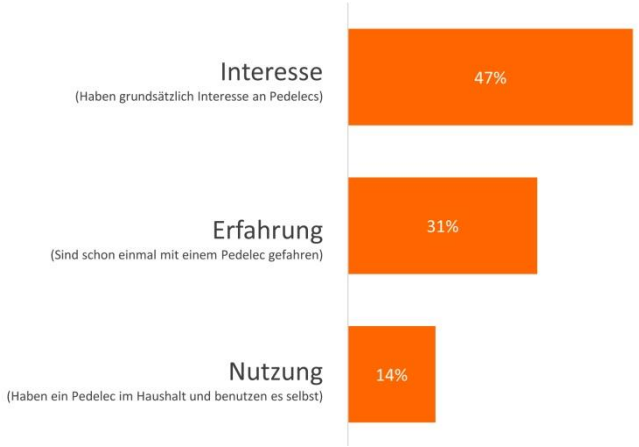
Die Potentialanalyse dient der Identifizierung von bedeutsamen Verkehrsachsen innerhalb des Hochsauerlandkreises und der Ableitung von möglichen Potentialen des Radverkehrs unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen.

Das Potential versteht sich in diesem Zusammenhang als vom Kfz auf das Fahrrad verlagerbare Verkehre. Dabei spielen die aktuelle Entwicklungen, insbesondere bei der Elektrifizierung der Fahrradflotte durch E-Bikes/Pedelecs, eine besondere Rolle, da durch diese Fahrradformen die zurückgelegten Wegedistanzen verlängert und Steigungen besser bewältigt werden können und somit das Fahrrad attraktiver wird. Darüber hinaus werden Pedelecs gemäß dem Fahrradmonitor 2021[18] auch gerne genutzt. Ihre Beliebtheit übertrifft die der Standardfahrräder.

Gleichzeitig wird im Fahrradmonitor 2021 jedoch festgestellt, dass die elektrischen Fahrräder noch kein Massenphänomen sind und nur geringe Bevölkerungsteile über ein Pedelec/E-Bike verfügen (14 %). Dem gegenüber planen aber 41 % der potentiellen Fahrrad-Käufer den Kauf eines Pedelecs.

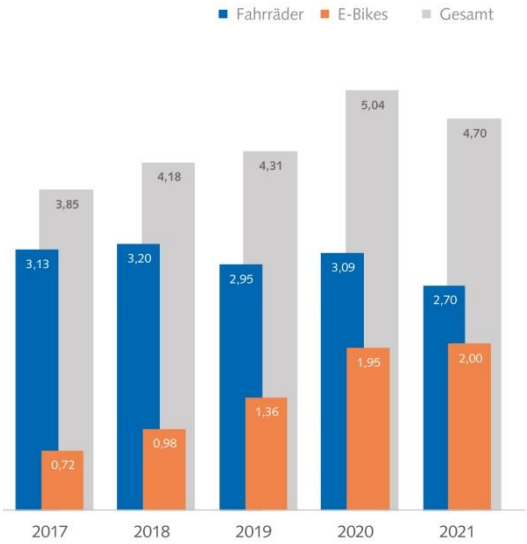
Das Interesse an elektrisch unterstützten Fahrrädern ist gegeben, was auch die Verkaufszahlen der letzten Jahre zeigen (s. Abbildung 9). Zu den Hauptgründen für das Interesse zählen in erster Linie die Möglichkeiten, längere Strecken zurückzulegen und bergige Strecken zu bewältigen.

- **Abbildung 8:** Interesse, Erfahrung und Nutzung von Pedelecs (Fahrradmonitor 2021)



[18] SINUS Markt- und Sozialforschung, Fahrrad-Monitor Deutschland 2021, Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung, November 2021

Abbildung 9: Verkaufszahlen von Fahrrädern und E-Bikes 2017 bis 2021[19] in Deutschland



Inwiefern sich aus dem Interesse und den Verkaufszahlen eine tatsächliche Zunahme des Radverkehrsanteils ableiten lässt, ist ungewiss, da die potentiellen Käufer eines Pedelecs auch Personen betreffen, die vorher schon Fahrrad gefahren sind. In diesen Fällen lassen sich dennoch Potentiale ausschöpfen, wenn Freizeit Radfahrer auch im Alltag zum Fahrrad/Pedelec greifen. Zur weiteren Steigerung des Radverkehrsanteils müssten jedoch auch Umsteiger gewonnen werden, die vom Alltags-Individualverkehr auf nahmobile Angebote wechseln.

4.1 Radverkehrspotential auf Verflechtungsachsen

Das Radfahrpotential wird basierend auf sogenannten Verflechtungsachsen ermittelt. Das sind diejenigen Streckenkorridore, die durch Interaktionen zwischen 2 Orten häufig genutzt werden. Eine der typischsten und alltagsrelevantesten Interaktionen sind das Wohnen auf der einen Seite und das Arbeiten auf der anderen. Daher werden potentiellen Verflechtungsachsen auf Basis sozialversicherungspflichtiger Pendler (Berufspendler, alle Verkehrsmittel) im Hochsauerlandkreis ermittelt.[20]

Die Städte Meschede und Arnsberg stellen mit je über 10.000 Ein- und Auspendlern in die weiteren Kommunen des HSK mit Abstand am meisten Pendler.

---

19 ZIV (Zweirad-Industrie-Verband), Marktdatenpräsentation 2022 für das Geschäftsjahr 2021, Folie 21 (Ausschnitt); https://www.ziv-zweirad.de/marktdaten/detail/article/marktdaten-2021/, letzter Zugriff; August 2022

20 Datengrundlage: statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank Deutschland, generierte Abfragen, Stand 2020, https://www.regionalstatistik.de/genesis/online

Die anderen Kommunen weisen Pendlerzahlen zwischen 1.100 und 7.300 auf. Dazu kommen jeweils weitere Pendlerfahrten in Städte und Gemeinden außerhalb des HSK (z. B. Soest, Ense, Paderborn, Willingen etc.).

In der Detailbetrachtung wurde analysiert, zwischen welchen HSK-Kommunen konkret die meisten Pendlerverflechtungen bestehen. In der Tabelle 15 sind die Pendler zwischen 2 Kommunen bereits für beide Fahrtrichtungen zusammenaddiert (Ein- und Auspendler, z. B. von Meschede nach Brilon = 421, von Brilon nach Meschede = 493 → **Σ 914**, abzulesen in Zeile 3, Spalte 8).

Aus den Daten lässt sich ableiten, dass vor allem starke Beziehungen auf folgenden Relationen bestehen:

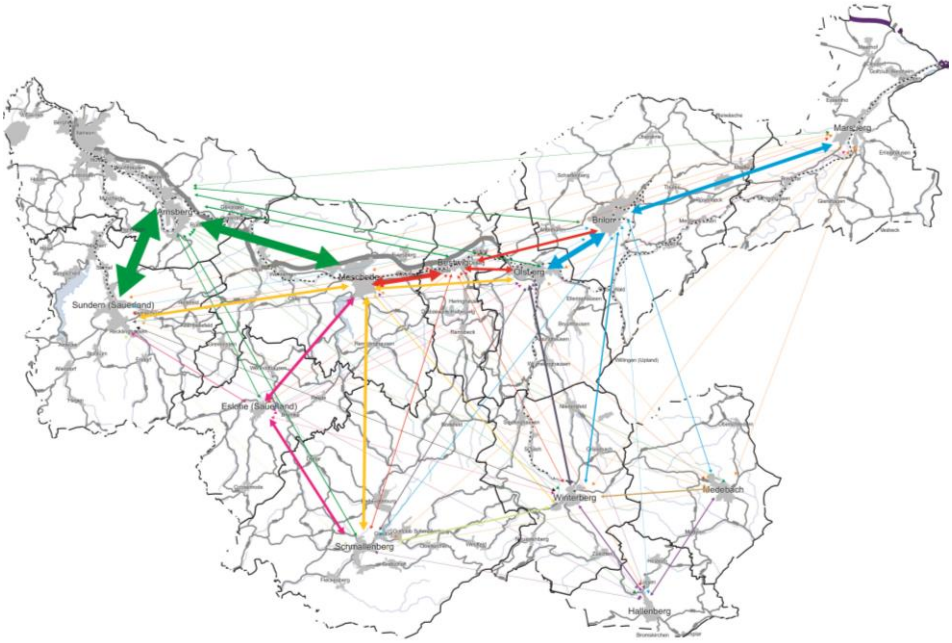
- Arnsberg <-> Sundern (4.691)
- Arnsberg <-> Meschede (3.605)
- Brilon <-> Olsberg (2.333)
- Brilon <-> Marsberg (1.592) und
- Bestwig <-> Meschede (1.920)

- **Tabelle 15:** Pendlerströme (Ein- und Auspendelnde Kfz) zwischen den HSK-Kommunen 2020, akkumuliert, (Daten: statistische Ämter der Bundes und der Länder)

		von/nach												
		Arnsberg	Bestwig	Brilon	Eslohe	Hallenberg	Marsberg	Medebach	Meschede	Olsberg	Schmallen-berg	Sundern	Winterberg	Summe
von/nach	Arnsberg	-	470	303	302	25	128	134	**3.605**	384	360	**4.691**	96	10.498
	Bestwig		-	979	98	31	61	18	**1.920**	1.110	292	74	200	4.783
	Brilon			-	40	76	**1.592**	258	914	**2.333**	202	81	562	6.058
	Eslohe				-	0	11	0	1.285	52	1.145	257	27	2.777
	Hallenberg					-	0	421	26	76	57	10	443	1.033
	Marsberg						-	22	90	135	13	27	40	327
	Medebach							-	58	139	86	10	590	883
	Meschede								-	1.035	1.345	1.156	277	3.813
	Olsberg									-	278	109	827	1.214
	Schmallenberg										-	153	608	761
	Sundern											-	21	21
	Winterberg												-	0

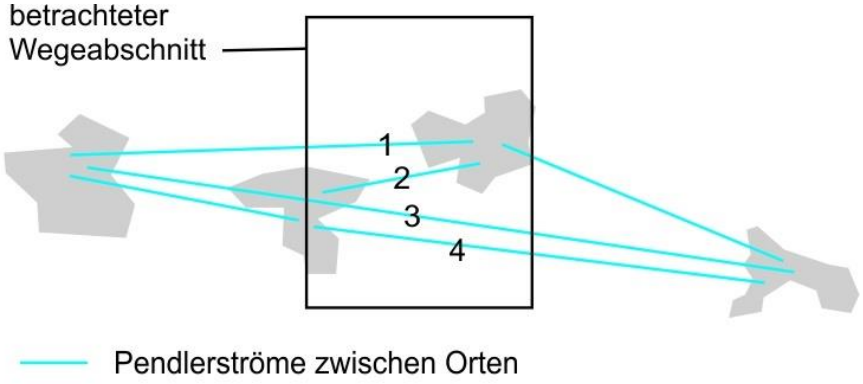
Die Daten der Tabelle 15 sind in Abbildung 10 nochmal grafisch veranschaulicht.

- **Abbildung 10:** Pendlerbeziehungen im HSK



Durch Überlagerungen von Pendlerströmen steigert sich die Zahl der Pendler auf einzelnen Abschnitten weiter. So beläuft sich die Zahl der Pendelenden auf dem Wegeabschnitt zwischen Meschede und Bestwig auf die Summe aller Ein- und Auspendler, die Meschede in/aus Richtung Osten verlassen/anfahren (von/nach Bestwig, Olsberg, Brilon, Marsberg und ggf. weitere Kommunen).

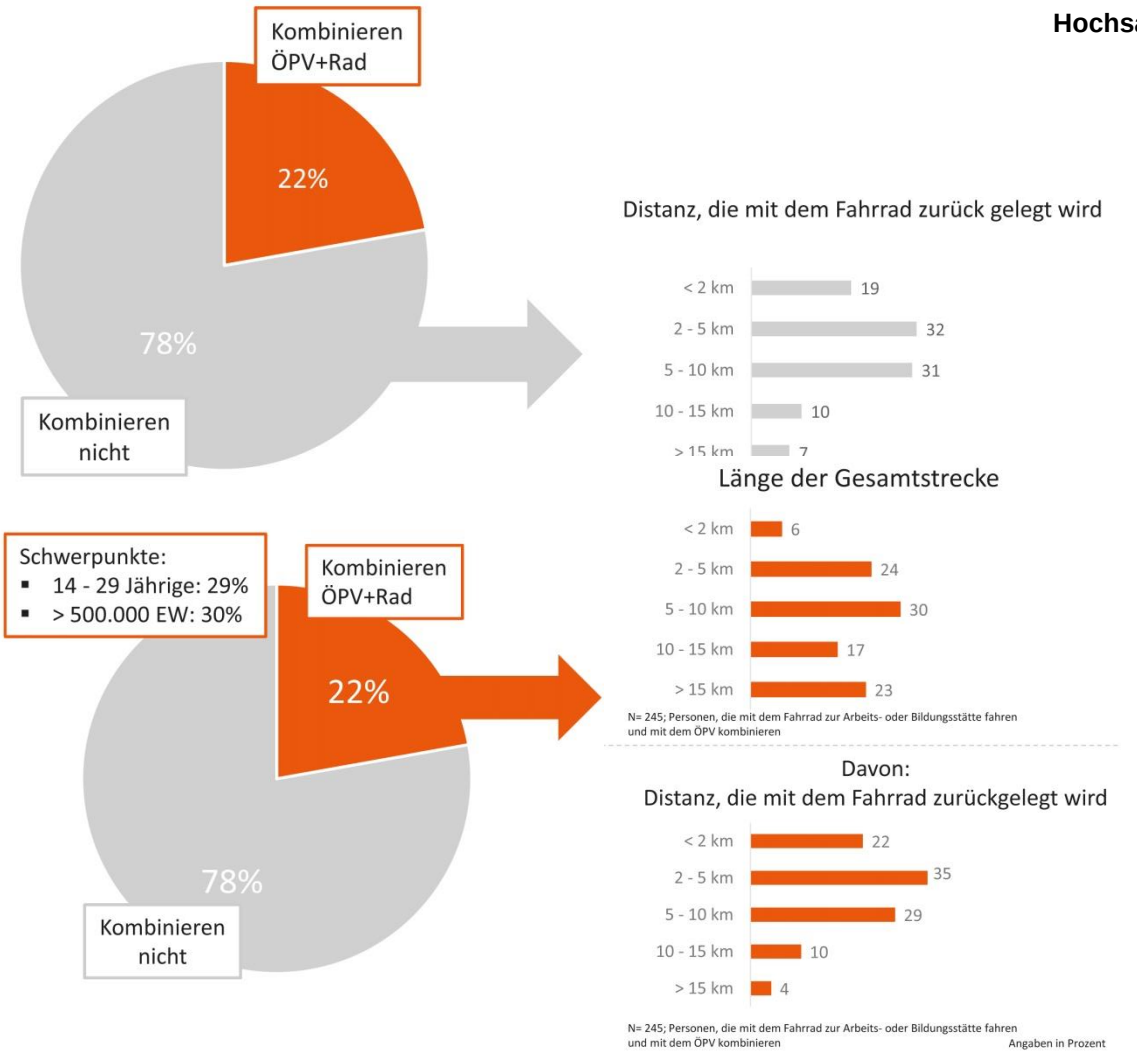
- **Abbildung 11:** Schematische Darstellung zur Überlagerung von Pendlerströmen



Um das Potential für den Radverkehr abzuleiten, können jedoch nicht alle überlagerten Pendlerströme angesetzt werden, da die Wegelänge im Radverkehr ein wesentliches Kriterium darstellt. Gemäß dem Fahrradmonitor 2021 legen max. 7 % der Personen, die ausschließlich mit dem Fahrrad zur Arbeit/Ausbildungsstätte fahren, eine Wegestrecke von mehr als 15 km zurück. Bei den Personen, die das Fahrrad mit dem öffentlichen Verkehr kombinieren,

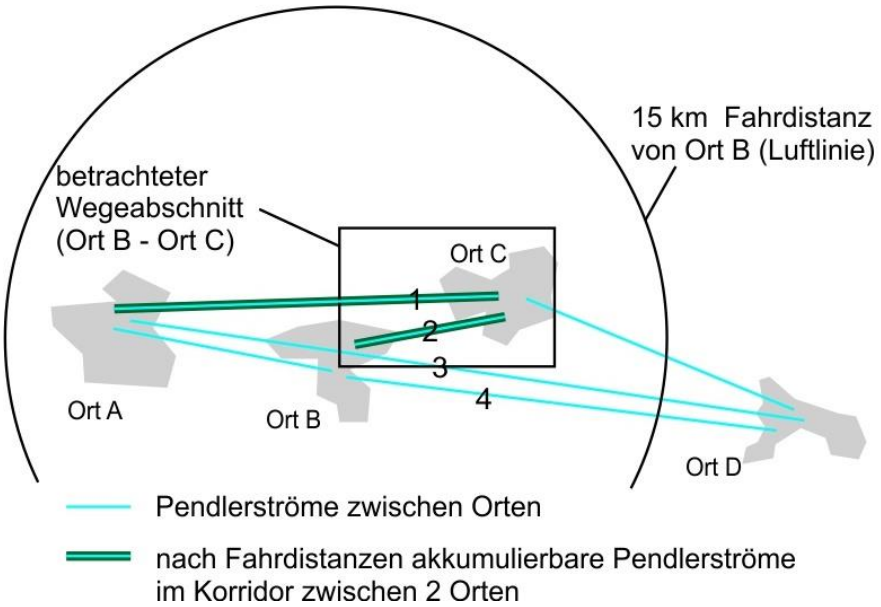
sind 23 % der Weg länger als 15 km. Die Teilstrecken, die dabei mit dem Rad zurückgelegt werden, sind meist kürzer als ohne Kombination.

- **Abbildung 12:** zurückgelegte Fahrraddistanzen ohne und mit kombinierten Wegen, Quelle: Fahrradmonitor 2021



Aufgrund dieser Daten wurde eine Wegelänge von max. 15 km bei der Akkumulation von Pendlerzahlen auf Teilabschnitten angesetzt. D. h. dass Pendlerströme zwischen 2 Orten, die weiter als 15 km voneinander entfernt liegen (Luftlinie), nicht berücksichtigt werden.

Abbildung 13: Erläuterungsskizze zur akkumulierten Berechnung der Pendlerströme auf Wegeabschnitten



Durch die vermehrte Nutzung von elektrisch unterstützten Fahrrädern können die Distanzen im Radverkehr weiter gesteigert werden. Bei voller Ausnutzung der Elektromotorunterstützung eines Pedelecs käme man in einer Stunde ca. 25 km weit. Dieser Wert wurde ebenfalls angesetzt, um die Potentiale zu ermitteln.

- **Tabelle 16:** Wegeabschnitt zwischen 2 Orten und zu berücksichtigende Pendlerströme nach Fahrdistanzen

Wegeabschnitt zwischen	Zu berücksichtigende Pendlerströme im Wegeabschnitt bei Radfahrdistanzen bis…	
	15 km	25 km
Arnsberg - Meschede	Arnsberg - Meschede	Arnsberg - Meschede, Arnsberg - Bestwig
Meschede - Bestwig	Bestwig – Meschede, Meschede – Olsberg	Arnsberg – Bestwig, Bestwig – Meschede, Brilon – Meschede, Meschede – Olsberg
Bestwig - Olsberg	Bestwig – Brilon, Bestwig – Olsberg, Meschede – Olsberg	Bestwig – Brilon, Bestwig – Olsberg, Brilon – Meschede, Meschede – Olsberg
Olsberg - Brilon	Bestwig – Brilon, Brilon – Olsberg	Bestwig – Brilon, Brilon – Meschede, Brilon – Olsberg
Brilon - Marsberg	Brilon – Marsberg	Brilon – Marsberg
Sundern - Arnsberg	Sundern - Arnsberg	Sundern - Arnsberg
Sundern - Meschede	Sundern – Meschede	Sundern – Meschede
Sundern - Eslohe	Sundern – Eslohe	Sundern – Eslohe
Eslohe - Schmallenberg	Eslohe – Schmallenberg	Eslohe – Schmallenberg
Eslohe - Meschede	Eslohe – Meschede	Eslohe – Meschede
Schmallenberg - Winter-berg	Schmallenberg – Winter-berg	Schmallenberg – Winter-berg
Winterberg - Hallenberg	Winterberg – Hallenberg	Winterberg – Hallenberg
Winterberg - Medebach	Winterberg – Medebach	Winterberg – Medebach
Medebach - Hallenberg	Medebach – Hallenberg	Medebach – Hallenberg

Die Distanz zwischen den Orten selbst ist bereits länger als 15 km Entfernung

Aus Tabelle 16 wird ersichtlich, dass bei manchen Verbindungen durch die Erweiterung der Fahrdistanz auf 25 km keine neuen Pendlerströme hinzukommen, da innerhalb der 25 km kein weiterer Ort (für den Daten vorliegen) erschlossen wird. Daher sind in der nachfolgenden Tabelle 18 die Potentiale für 15 km und 25 km teilweise identisch.

Bei Anwendung des beschriebenen Schemas ergeben sich die folgenden Potentiale auf den folgenden Strecken:

Tabelle 17: akkumulierte Potentiale nach Fahrdistanzen

Wegeabschnitt zwischen	Potentiale (Anzahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter) auf Strecken bis	
	15 km	25 km
Arnsberg - Meschede	3.605	4.075
Meschede - Bestwig	2.955	4.339
Bestwig - Olsberg	3.124	4.038
Olsberg - Brilon	3.312	4.226
Brilon - Marsberg	1.592	1.592
Sundern - Arnsberg	4.691	4.691
Sundern - Meschede	1.156	1.156
Sundern - Eslohe	257	257
Eslohe - Schmallenberg	1.145	1.145
Eslohe - Meschede	1.285	1.285
Schmallenberg - Winter-berg	608	608
Winterberg - Hallenberg	443	443
Winterberg - Medebach	590	590
Medebach - Hallenberg	421	421

Die Distanz zwischen den Orten selbst ist bereits länger als 15 km Entfernung
grün = hohes Potential im Vergleich mit den übrigen Wegeabschnitten
gelb = annährend hohes Potential im Vergleich mit den übrigen Wegeabschnitten

Aus den Ergebnissen der Potentialanalyse kristallisieren sich 5 bedeutsame Wegeabschnitte heraus, die im Wesentlichen alle auf der Achse Arnsberg – Meschede – Brilon liegen. Eine Ausnahme bildet die Relation Arnsberg – Sundern, die gleichzeitig die stärksten Beziehungen aufweist.

4.2 Zielwerte im Radverkehr

Zu berücksichtigen ist, dass die Ergebnisse nicht die Anzahl der potentiellen Radfahrenden angeben. Um dieses zu bestimmen, muss ein potentieller Radverkehrsanteil angenommen werden, der ausdrückt, wie viele der pendeln-den Personen potentiell das Fahrrad nehmen würden. Entsprechend dem Zielwert des Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetzes des Landes NRW könnten 25 % angesetzt werden. Bei einem Ausgangswert von 5 % bis 7,5 % (siehe Kapitel 2.1.1) erscheint dies jedoch maximal auf sehr langfristige Sicht mach-bar.

Tabelle 18: Radverkehrspotentiale auf Wegeabschnitten nach Zielwerten

Wegeabschnitt zwischen	Radverkehrspotentiale auf Strecken bis … bei einem Radverkehrsanteil von …					
	15 km			25 km		
	7 %	15 %	25 %	7 %	15 %	25 %
Arnsberg - Meschede	252	541	901	285	611	1.019
Meschede - Bestwig	207	443	739	304	651	1.085
Bestwig - Olsberg	219	469	781	283	606	1.010
Olsberg - Brilon	232	497	828	296	634	1.057
Brilon - Marsberg	111	239	398	111	239	398
Sundern - Arnsberg	328	704	1.173	328	704	1.173
Sundern - Meschede	81	173	289	81	173	289
Sundern - Eslohe	18	39	64	18	39	64
Eslohe - Schmallenberg	80	172	286	80	172	286
Eslohe - Meschede	90	193	321	90	193	321
Schmallenberg - Winterberg	43	91	152	43	91	152
Winterberg - Hallenberg	31	66	111	31	66	111
Winterberg - Medebach	41	89	148	41	89	148
Medebach - Hallenberg	29	63	105	29	63	105

Wichtige Voraussetzungen zur Nutzung der Potentiale und Steigerung des Radverkehrsanteils, sind die Herstellung eines guten und dichten Zielnetzes mit entsprechend ausgebauten und notwendigen Radverkehrsanlagen sowie die Minderung der Auswirkungen von Steigungen und Fahrtdistanzen durch die verstärkte Elektrifizierung der Fahrradflotte im Hochsauerlandkreis.

Die Ergebnisse der Potentialanalyse fließen in die anschließende Hierarchisierung des Zielnetzes ein.

4.3 Hierarchisierung des Zielnetzes

Im Anschluss an die Potentialanalyse erfolgt in Anlehnung an die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN[21]) die Hierarchisierung des Zielnetzes. Die Hierarchisierung beruht auf den Bedeutungen der unterschiedlichen Ziele am Zielnetz des Hochsauerlandkreises und den potentiellen Radverkehrsmengen. Die Hierarchisierung wird vorgenommen, um die Standards, entsprechend abgestuft der voraussichtlichen Radverkehrspotentiale, zu definieren (siehe Kapitel 5.1).

Die Unterteilung erfolgt nach den folgenden 4 Hierarchiestufen:

- Hauptnetz mit höherem Potential
- Hauptnetz
- Nebennetz
- Ergänzungsnetz

Hauptnetz (mit höherem Potential)

Als Hauptnetz werden im Grundsatz diejenigen Abschnitte des Zielnetzes festgelegt, die eine weitestgehend direkte Verbindung zwischen den 12 Kommunen (Kernorten) des HSK und an die nächstgelegenen Städte außerhalb des Landkreises herstellen. Somit ist jede Kommune des Hochsauerlandkreises mit jeder anderen Kommune des Hochsauerlandkreises über das Hauptnetz verbunden. Zudem bindet das Hauptnetz auch größere Ortschaften außerhalb der Kernorte an.

Als übergeordnete Hierarchiestufe des Hauptnetzes wird das Hauptnetz mit höherem Potential definiert. Für diese Zielnetzabschnitte zeigt sich bei der Potentialanalyse eine höhere Nachfrage als auf den anderen Verbindungen zwischen den Kommunen im Hochsauerlandkreis, weshalb diese Streckenabschnitte gesondert ausgewiesen werden. Beim Hauptnetz mit höherem Potential handelt es sich um die Streckenabschnitte, die für die Ausweisung von **Vorrangrouten**[22] im Hochsauerlandkreis von besonderem Interesse sind. Eine direkte Ausweisung als Vorrangroute wurde jedoch aufgrund der Anforderun-

---

21 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), 2008, FGSV Verlag, Köln

22 hochwertige Verbindungen im Radverkehrsnetz zur Abwicklung von Alltagsradverkehr in einer Entfernung von 5 bis 20 km mit Standards oberhalb der Standardwerte für Radverkehrsanlagen; keine Gleichstellung mit Landesstraßen

gen, die an Vorrangrouten gestellt werden[23], nicht vorgenommen, da es derzeit als unwahrscheinlich eingeschätzt wird, dass diese auf dem Hauptnetz mit höherem Potential erfüllt werden können.

Im Hauptnetz enthalten sind auch Teile von touristischen Radwegen, die zwar primär eine Funktion im Freizeitradverkehr haben, aber dennoch eine hohe Relevanz für den Alltagsradverkehr aufweisen.

Nebennetz

Das Nebennetz stellt i. d. R. die Verbindungen von Ortsteilen untereinander und mit der Kernstadt her. Außerdem dient es der Netzverknüpfung zwischen verschiedenen Netzteilen. Zum Teil bilden Strecken im Nebennetz eine verkehrsärmere aber ggf. umwegige Alternative im Vergleich zur Strecke im Hauptnetz.

Ergänzungsnetz

Abschließend ergänzt wird das Zielnetz um einige wenige Strecken im Ergänzungsnetz, die weitere Netzverknüpfungen herstellen oder parallel zum haupt- oder Nebennetz verlaufen. Zum Teil werden noch nicht angebundene Orte an das Zielnetz angebunden, sodass alle Ortschaften im HSK an das kreisweite Radverkehrsnetz angeschlossen sind.

Die Hierarchiestufen des Zielnetzes HSK sind in der Karte 8 im Anhang des Berichts dargestellt, ebenso die Einzeldarstellungen für die Kommunen. Für das hierarchisierte Zielnetz wird im Folgenden ein Maßnahmenkonzept entwickelt (siehe Kapitel 5).

- **Karte 8:** Hierarchisierung des Zielnetzes HSK

[23] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV), 2021, FGSV Verlag, Köln

5 Maßnahmenkonzeption Radverkehr

Im ersten Schritt der Maßnahmenkonzeption werden die grundsätzlichen Anforderungen an Radverkehrsanlagen nach den Empfehlungen und Richtlinien dargestellt. Anschließend werden darauf aufbauend die Standards des Radverkehrs für das Zielnetz des Hochsauerlandkreises definiert. Auf Grundlage der Standards erfolgt ein Abgleich des Ist-Zustands mit dem Soll-Zustand, aus dem wiederum die notwendigen Handlungsbedarfe abgeleitet werden.

5.1 Grundsätzliche Anforderungen an Radverkehrsanlagen

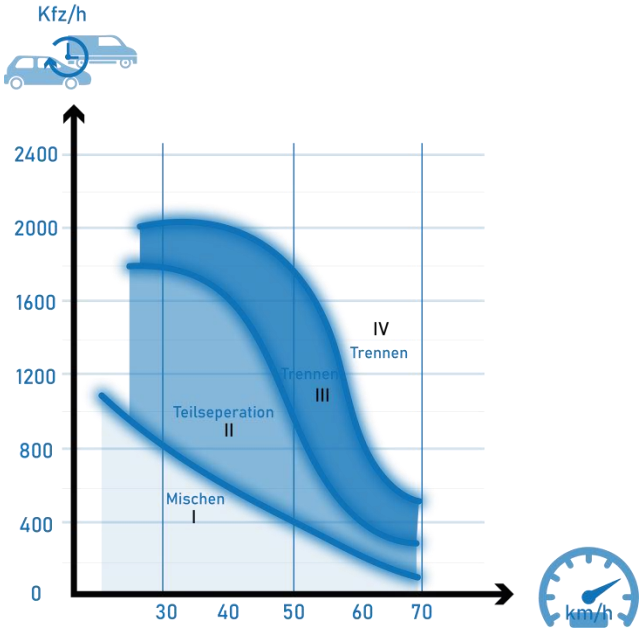
Nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)[24] ergeben sich drei grundsätzliche Führungsprinzipien (Mischen, Teilseparation, Separation) für den Radverkehr innerorts, welche sich in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen und der angeordneten Geschwindigkeit an den betrachteten Straßen ableiten. Als Kraftfahrzeugbelastung wird dabei die Belastung der werktäglichen Spitzenstunde für den Fahrbahnquerschnitt zugrunde gelegt.

Jedem Führungsprinzip ist ein (Verkehrs-)Belastungsbereich zugeordnet, innerhalb dessen es angewandt werden sollte (siehe Abbildung 14). Die Grenzen der Belastungsbereiche sind als fließend zu betrachten und keine „harten Linien“, in begründeten Fällen kann davon auch abgewichen werden.

Innerhalb der Kategorie der Führungsprinzipen kommen verschiedene Führungsformen des Radverkehrs infrage (siehe Tabelle 19).

[24] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010

- **Abbildung 14:** Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen



I Mischen	II Teilseparation	III/IV Trennen

Eine Erläuterung der Führungsprinzipien und die Beschreibung der grundlegenden Anforderungen und Eigenschaften der einzelnen Führungsformen werden nachfolgend gegeben.

Tabelle 19: Führungsprinzipien und Führungsformen sowie Zuordnung zu den Belastungsbereichen bei Stadtstraßen[25]

Führungsprinzip (Belastungsbereich)	Führungsformen für den Radverkehr
Mischen (I)	- Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen auf der Fahrbahn, Sonderform Fahrradstraßen und Fahrradzonen (Benutzungspflichtige Radwege sind auszuschließen)
Teilseparation (II)	- Schutzstreifen - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und Radweg ohne Benutzungspflicht - Kombination Schutzstreifen und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Schutzstreifen und vorhandener Radweg ohne Benutzungspflicht
Trennen (III/IV)	- Radfahrstreifen - geschützter Radfahrstreifen - eigenständiger Radweg - gemeinsamer oder getrennter Geh- und Radweg

Gemäß Straßenverkehrsordnung dürfen Radverkehrsanlagen nur als benutzungspflichtig ausgewiesen werden, wenn dies aus Gründen der Verkehrssicherheit und des Verkehrsablaufs tatsächlich zwingend erforderlich ist, die Mindestanforderungen der VwV-StVO eingehalten und ausreichende Flächen für den Fußverkehr vorhanden sind.[26]

Kann für Straßen aufgrund von unzureichender Flächenverfügbarkeit keine entsprechende Führungsform gemäß Belastungsbereich hergestellt werden, soll geprüft werden, ob verkehrsrechtliche Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung, Einbahnstraßen etc.). vorgenommen werden oder ob die Führungsformen des jeweils tieferen Belastungsbereichs infrage kommen. Ist dies nicht umsetzbar sollen zusätzliche Alternativrouten angeboten werden.

[25] zusammenfassende Darstellung aus Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010, S. 18, Tabelle 8

[26] Ausnahmen können erfolgen wenn eine Mitbenutzung der Fahrbahn durch Radfahrer zu einer Gefährdungssituation im Sinne von § 45 Abs. 9 Satz 2 StVO führen würde, die auch mit Blick auf den Ausbauzustand des Radwegs nicht hinnehmbar ist (BVerwG, Urt. v. 16.04.2012 – 3 B 62/11).

5.1.1 Erläuterung zu den Führungsformen innerorts

Mischverkehr

In diesem Belastungsbereich ist die Führung auf der Fahrbahn ohne eigene Anlage für den gesamten Radverkehr vertretbar. Für die Führung im Mischverkehr gibt es dabei verschiedene Formen.

- Führung auf der Fahrbahn
  I. d. R. ist diese Führungsform im Neben-/Erschließungsstraßennetz (Tempo 30) vorhanden und anwendbar, kommt aber auch auf schwach befahrenen Strecken mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h vor. Die ERA formulieren, dass bei Fahrbahnbreiten zwischen 6,00 und 7,00 m und mehr als 400 Kfz/h der Mischverkehr kritisch zu bewerten ist, da das Überholen zwar möglich erscheint, aber Überholabstände nicht eingehalten werden können.

- Piktogrammketten
  Es handelt sich bei einer Piktogrammkette um das Aufbringen eines Fahrradpiktogramms in fest definiertem Abstand, i. d. R. ca. 30 - 50 m, auf der Fahrbahn. Piktogrammketten bieten die Möglichkeiten, das Radfahren auf der Fahrbahn im Mischverkehr zu unterstützen und sicherer zu machen, indem sie zum einen dem Kfz-Verkehr verdeutlichen, dass mit Radverkehr auf der Fahrbahn zu rechnen und dies auch erlaubt ist und zum anderen dem Radverkehr aufzeigen, dass die Straße benutzt werden kann und soll.

- Fahrradstraße
  Fahrradstraßen sind mit Zeichen 244.1 StVO beschilderte Fahrbahnen, die vor allem dem Radverkehr vorbehalten sind, wobei auch das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern erlaubt ist. Anderer Fahrzeugverkehr ist nur mit Zusatzzeichen zugelassen und darf nicht schneller als 30 km/h fahren. Weitere Anforderungen werden ausführlich unter 5.1.8 benannt.

- Fahrradzone
  Fahrradzonen sind ein weiteres Element der Radverkehrsinfrastruktur, welches durch die Novellierung der StVO 2020 ermöglicht wurde.
  Es handelt sich dabei um die Möglichkeit, analog einer Tempo 30-Zone, eine Vorrangzone für den Radverkehr einzurichten, vergleichbar mit einem Fahrradstraßennetz. Weitere Anforderungen werden unter 5.1.8 benannt.

Teilseparation

Die Teilseparation ist angezeigt, wenn die Verkehrsbelastung für einen Teil der Radverkehrsteilnehmer im Mischverkehr nicht mehr vertretbar ist. Es werden zusätzlich zur Führung im Mischverkehr Angebote im Seitenraum gemacht.

- Schutzstreifen
  Der Schutzstreifen ist Teil der Fahrbahn und wird nicht beschildert. Die Markierung auf der Fahrbahn erfolgt durch Leitlinien mit Schmalstrichen (Länge 1,00 m und 1,00 m Lücke) und soll durch Radfahrerpiktogramme verdeutlicht werden. Die Regelbreite eines Schutzstreifens beträgt 1,50 m und darf 1,25 m nicht unterschreiten. Bei angrenzenden Parkstreifen soll bei häufigem Parkwechsel ein Sicherheitstrennstreifen (Längsparken: 0,50 m; Senkrecht- und Querparken: 0,75 m) erkennbar sein. Die Kernfahrbahn zwischen Schutzstreifen muss mind. 4,50 m breit sein. Daraus ergibt sich die Möglichkeit zur Anwendung von Schutzstreifen ab einer Fahrbahnbreite von 7,00 m. Die Belastungsbereiche der ERA (Abbildung 14) sind zu beachten. Darüber hinaus soll bei mehr als 1.000 Lkw-Fahrten/24 h von Schutzstreifen abgesehen werden, ab 300 Lkw-Fahrten/24 h sind mindestens breitere Schutzstreifens in Betracht zu ziehen.

  - *Hinweis: Die Aufteilung von „1,25 m + 4,50 m+ 1,25 m“ bei einer 7,00 m breiten Fahrbahn bedingt bei Lkw-Begegnungsverkehr das Ausweichen auf die Schutzstreifen. Bei Begegnungen im Pkw-Verkehr kann dieses Verhalten ebenfalls beobachtet werden. Der Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) nennt in einem Gutachten der Unfallforschung 1,25 m völlig unzureichend.*[27]
    Die Untersuchung deutet ebenfalls darauf hin, dass die Überholabstände bei Schutzstreifen tendenziell unterschritten werden, da sich an der Markierung orientiert wird.
  - *Hierzu liegen jedoch andere Untersuchungen und Studien vor, die einen größeren Überholabstand gegenüber der Führung im Mischverkehr erkennen lassen, wenngleich immer noch nicht ausreichend.*[28]
  - *Ein Sicherheitstrennstreifen von 0,50 m zu Längsparkstreifen wird kritisch gesehen (Dooring-Zone).*

- Gehweg/Radfahrer frei
  Die Freigabe von Gehwegen für den Radverkehr wird mit Zeichen 239 StVO „Sonderweg Fußgänger“ mit Zusatzzeichen 1022-10 „Radfahrer frei“ beschildert. Entlang von Hauptverkehrsstraßen sollten Fußwege mit zugelas-

---

[27] Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (Hrsg.),Sicherheit und Nutzbarkeit markierter Radverkehrsführungen, Unfallforschung kompakt Nr. 89, April 2019, Berlin

[28] Z. B. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (Hrsg.), Schutzstreifen für den Radverkehr in Ortsdurchfahrten, Hannover, Januar 2007 und Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen, Gutachten zum Einsatz und zur Wirkung von einseitigen, alternierenden und beidseitigen Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen innerorts, Aachen/München, 2014

senem Radverkehr über untergeordnete Einmündungen gekennzeichnet werden. Es gelten die Breitenvorgaben der Empfehlungen für Fußgänger-verkehrsanlagen (EFA)[29], die eine Mindestbreite von 2,50 m vorsehen. Die ERA fordern zusätzlich einen Sicherheitsabstand von 0,50 m zur Fahrbahn.

- Radweg ohne Benutzungspflicht
  Dies sind überwiegend bestehende Anlagen, die nicht beschildert sind und dementsprechend nicht der Benutzungspflicht (nach StVO) unterliegen. Gemäß VwV-StVO gilt es bei Radwegen ohne Benutzungspflicht zu beachten, dass der Radverkehr insbesondere an Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreichen Grundstückszufahrten durch Markierungen sicher geführt wird und ausreichend Vorsorge getroffen ist, dass der Radweg nicht durch den ruhenden Verkehr genutzt wird. Weitere Hinweise werden im Unterkapitel „Hinweise zur Radwegebenutzungspflicht“ gegeben.

- Kombinationen
  Prinzipiell können unterschiedliche Führungsformen (ausgenommen benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen) auch kombiniert werden, wodurch dem Radverkehr die Wahlfreiheit über die Nutzung gegeben wird. Eine kombinierte Lösung eignet sich daher oftmals für unterschiedliche Nutzergruppen. Voraussetzung ist, dass „beide Teile“ der Radverkehrsführung die entsprechende Qualität erreichen.

Trennen

In den Belastungsbereichen III und IV soll aus Sicherheitsgründen die Trennung des Radverkehrs vom Kfz-Verkehr erfolgen (Benutzungspflicht der Radverkehrsanlage). Bei den entsprechenden Führungsformen ist die Gestaltung der Knotenpunkte von besonders hoher Bedeutung.

- Radfahrstreifen (auf der Fahrbahn)
  Radfahrstreifen sind mit Zeichen 237 StVO zu kennzeichnen. Die Markierung erfolgt durch einen durchgehenden Breitstrich (0,25 m), wobei im Bereich von größeren Grundstückszufahrten eine unterbrochene Markierung (0,50 m Strich/0,20 m Lücke) anzuordnen ist. In Problembereichen wie beispielsweise Knotenpunktzufahrten empfiehlt sich eine ganzflächige Einfärbung (rot). Die Zweckbestimmung und Benutzungspflicht kann durch die zusätzliche Markierung von Piktogrammen (als Zeichen 237) verdeutlicht werden. Die Regelbreite von Radfahrstreifen beträgt 1,85 m (inkl. Breitstrichmarkierung). Nach StVO sollen sie mindestens 1,50 m (inkl. Breitstrichmarkierung) breit sein. Zwischen Radfahrstreifen und angrenzen-

[29] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 13

dem Parkstreifen soll immer ein Sicherheitstrennstreifen (Längsparken 0,50 - 0,75 m, Schräg- oder Senkrechtparken: 0,75 m) angelegt werden.
Als Sonderform werden mehr und mehr die sogenannten protected bike lanes (Ursprung in den USA) - also geschützte Radfahrstreifen - diskutiert. Diese sind ebenso wie Radfahrstreifen auf der Fahrbahn markiert, werden i. d. R. breiter ausgeführt und haben einen zusätzlichen Sicherheitsraum zur Fahrbahn, der auf verschiedene Weise umgesetzt werden kann (z. B. Markierung, Poller, Parken, Blumenkübel).

- Radweg
  Bei baulichen Radwegen befindet sich zwischen Fahrbahn und Radweg ein Bord, Park- oder Grünstreifen. Sie sind mit Zeichen 237 StVO zu beschildern. Material und Farbgebung der Radwege sollte nach Möglichkeit innerhalb der Kommune einheitlich sein, um den Wiedererkennungswert zu verbessern. Besonders in Problembereichen wie konfliktträchtigen Einmündungen empfiehlt es sich, Radwegüberfahrten zusätzlich mit Piktogrammen (Zeichen 237 StVO) zu markieren oder durchgängig zu pflastern.
  Ist der Radweg mehr als 5,00 m von der Fahrbahn abgesetzt, erlischt der Vorrang für den Radverkehr im Zuge von Hauptverkehrsstraßen über die einmündende Straße.
  Bei der Bemaßung nach ERA ist die Unterscheidung zwischen Einrichtungsradweg (Regelbreite 2,00 m; Mindestbreite 1,60 m), 2-Richtungsradweg bei beidseitig vorhandenen Anlagen (Regelbreite 2,50 m; Mindestbreite 2,00 m) und 2-Richtungsradweg bei einseitiger Anlage (Regelbreite 3,00 m; Mindestbreite 2,50 m) zu berücksichtigen. Zuzüglich zu den angegeben Breiten sind Sicherheitstrennstreifen (z. B. vom Fahrbahnrand [0,50 m], parkenden Fahrzeugen [0,75 m/1,10 m längs/schräg] oder Gebäuden) zu gewährleisten.
  2-Richtungsradwege stellen innerorts eine absolute Ausnahme dar und kommen nur unter bestimmten Voraussetzungen infrage. Dazu zählen

  - die Reduzierung der zu passierenden Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten,
  - eine entsprechende Sicherung dieser durch Markierungen, Piktogramme, Beschilderung, ggf. Aufpflasterungen und
  - sehr gute Sichtverhältnisse.

- Getrennter Geh- und Radweg
  Diese Führungsform ist vom Prinzip her zu den baulichen Radwegen zu zählen. Die Beschilderung erfolgt durch Zeichen 241 StVO. Es gelten grundsätzlich dieselben Maße wie für den baulichen Radweg. Zu berücksichtigen sind wiederum entsprechende Sicherheitstrennstreifen (z. B. zum Fahrbahnrand, parkenden Fahrzeugen oder Gebäuden).Der Radweg ist vom Gehweg durch einen Begrenzungsstreifen bzw. durch einen Bord oder Grünstreifen

zu trennen. Diese Trennung sollte mindestens 30 cm breit sein. Der Fußgängerverkehrsraum sollte 1,80 m nicht unterschreiten.

- Gemeinsamer Geh- und Radweg
  Die Beschilderung gemeinsamer Geh- und Radwege erfolgt über Zeichen 240 StVO. Eine Trennung durch Markierung oder durch andere Elemente wird nicht vorgenommen. Die erforderliche Breite ist abhängig von der Nutzungsintensität, beträgt aber mindestens 2,50 m zuzüglich der Sicherheitstrennstreifen.

Zusammenfassung: Maße nach VwV-StVO und ERA

In der folgenden Tabelle werden die benötigten Maße für Radverkehrsanlagen zusammenfassend dargestellt. Es sind lediglich die Maße der Radverkehrsanlagen angegeben, ohne die zusätzlich benötigten Sicherheitsabstände.

- **Tabelle 20:** Zusammenfassung der Maße für Radverkehrsanlagen nach VwV-StVO und ERA

Art der Radverkehrsführung	VwV (lichte Breite) in m		ERA (Radwegbreite) in m	
	mind.	Empf.	mind.	Empf.
Baulicher Radweg	1,50	2,00	1,60	2,00
Radfahrstreifen	1,50	1,85	1,85 (inkl. Markierung)	>1,85 (bei viel Verkehr)
Gemeinsame Führung außerorts	2,00	-	2,50	2,50
Gemeinsame Führung innerorts (auch Radf. Frei)	2,50	-	2,50	>2,50
Getrennte Führung	1,50 für Radweg		1,60	2,00
2-Richtungsverkehr (innerorts Ausnahme!)	2,00*	2,40*	2,50 (2,00) bei beidseitiger Führung	3,00 bei einseitiger Führung, 2,50 bei beidseitig vorhandenen Anlagen

* Werte für Radwege! (mit und ohne Benutzungspflicht), nicht für freigegebene Gehwege

Hinweise zur Radwegebenutzungspflicht

Radverkehrsanlagen gelten gemäß den Verwaltungsvorschriften zur StVO § 2, Absatz 4 als benutzungspflichtig, wenn sie durch die Verkehrszeichen Z 237, Z 240 oder Z 241 gekennzeichnet sind.

An die Ausweisung von Radverkehrsanlagen als benutzungspflichtige Anlagen werden mit Novellierung der StVO 1997 (Neufassung vom 1. April 2013) und der VwV-StVO in der Fassung von 2009 deutlich strengere Anforderungen gestellt. So dürfen nach VwV-StVO zu § 2 Absatz 4 benutzungspflichtige

Radverkehrsanlagen nur angeordnet werden, wenn ausreichende Flächen für den Fußgängerverkehr zur Verfügung stehen. Sie dürfen nur dort angeordnet werden, wo es die Verkehrssicherheit oder der Verkehrsablauf erfordern. Innerorts kann dies insbesondere für Vorfahrtstraßen mit starkem Kraftfahrzeugverkehr gelten.

Ferner gelten als Voraussetzung für die Kennzeichnung, dass

- eine für den Radverkehr bestimmte Verkehrsfläche vorhanden ist oder angelegt werden kann,
- die Benutzung des Radweges nach der Beschaffenheit und dem Zustand zumutbar sowie die Linienführung eindeutig, stetig und sicher ist - das bedingt eine ausreichend breite, befestigte und einschließlich eines Sicherheitsraums frei von Hindernissen beschaffene Radverkehrsanlage.

Dazu werden Mindestmaße vorgegeben, die das noch vertretbare Maß zur Anordnung einer Benutzungspflicht vorgeben.

- **Tabelle 21:** Mindestmaße für benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen nach VwV-StVO

Zeichen		Art der Anlage	Mindestmaß (lichte Breite*)
237		baulich angelegter Radweg	1,50 m
		Radfahrstreifen	1,50 m
240		Gemeinsamer Fuß- und Radweg innerorts	2,50 m
		Gemeinsamer Fuß- und Radweg außerorts	2,00 m
241		Getrennter Fuß- und Radweg (für den Radwegteil)	1,50 m

* Die lichte Breite bezeichnet den befestigten Verkehrsraum des Radverkehrs einschließlich eines Sicherheitsraums (frei von Hindernissen)

Über die Bestimmungen der StVO hinaus, hat das Bundesverwaltungsgericht[30] in einem Urteil vom November 2010 in Bezug auf die Benutzungspflicht von Radwegen bestimmt, dass sie nur bei einer das allgemeine Risiko erheblich übersteigenden Gefahrenlage angeordnet werden darf (vgl. StVO § 45, Abs.9).

[30] BVerwG 3 C 42.09 vom 18. November 2010

Für die Bewertung der besonderen Gefahrenlage sind u. a. folgende Aspekte relevant:

- Kfz-Belastung
- Kfz-Geschwindigkeiten
- Schwerverkehr
- Fahrbahnbreite/verfügbarer Querschnitt
- Parken im Straßenraum
- Führung an Knotenpunkten
- Linienführung, Kurvigkeit
- Längsneigung
- Unfallgeschehen

Die besondere Gefahrenlage kann nicht mit den Belastungsbereichen zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen nach ERA (s. Abbildung 14, Kapitel 5.1) begründet werden.

Die Aufhebung der Benutzungspflicht entbindet nicht von der Instandhaltung vorhandener Radverkehrsanlagen. Studien haben gezeigt, dass der Großteil aller Radfahrenden weiterhin auf vorhandenen Radverkehrsanlagen fährt, wenn die Wahlfreiheit besteht.[31]

Damit ist es notwendig - insofern die vorhandenen Anlagen nicht zurückgebaut werden - auch auf nicht benutzungspflichtigen Radwegen die Anforderungen an die Sicherheit zu erfüllen. Vordergründig ist die Sicherheit an Knotenpunkten und Einmündungen durch entsprechende Gestaltung zu realisieren (z. B. Furtmarkierungen, Führung so nah wie möglich an der Fahrbahn im Kreuzungsbereich, Freihalten von Sichtbeziehungen etc.)

[31] U. a. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Forschungsbericht Nr.52, Unfallforschung der Versicherer (UDV) - Forschungsbericht zur Aufhebung der Benutzungspflicht von Radwegen, Berlin, April 2018

Die Beschilderung nicht benutzungspflichtiger Anlagen hängt von der Ausgangssituation ab.

Ausgangssituation	**Beschilderung nach Aufhebung**
Benutzungspflichtiger Radweg oder getrennter Geh-/ Radweg, baulich oder farblich abgesetzt vom Fußweg	FR rechts: keine Beschilderung FR links:
Benutzungspflichtiger gemeinsamer Geh-/Radweg	FR rechts: oder (1) FR links:

FR – Fahrtrichtung

(1) Im Fall eines nicht mehr benutzungspflichtigen gemeinsamen Geh-/ Radwegs ist die Beschilderung als Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr mit dem Fahren in Schrittgeschwindigkeit für den Radverkehr verbunden. Um dem rechtssicher entgegenwirken zu können, stellte das BMVI im Bund-Länderfachausschuss StVO im Mai 2017 klar, dass eine Kennzeichnung dieser Anlagen als nicht benutzungspflichtig durch die in regelmäßigen Abständen markierte Piktogramm-Kombination aus dem Sinnbild Fußgänger (oben) und Radfahrer (unten) mit einem Trennstrich dazwischen erfolgen kann. So kann auch mit linksseitigen nicht benutzungspflichtigen gemeinsamen Geh-/ Radwegen verfahren werden.[32]

5.1.2 Erläuterungen zu den Führungsformen außerorts

Außerorts kommen z.T. dieselben Radverkehrsanlagen in Betracht wie innerorts, allerdings sind hierbei andere Breitenanforderungen und Sicherheitsabstände zu beachten. Bislang rechtlich nicht möglich ist die Ausweisung von Schutz- oder Radfahrstreifen außerorts, so dass vor allem die Führung im Mischverkehr oder Führungen am Rande der Fahrbahn eingesetzt werden können. Dies sind gemeinsame oder getrennte Geh-/Radwege oder unabhängige Radwege. Tendenziell sind auch Gehwege mit Freigabe für den Radverkehr möglich, aber eher die Ausnahme.

Wann welche Führungsform außerorts notwendig ist, ist in den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)[33] und ERA definiert und richtet sich nach

[32] Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte - AGFS (Hrsg.), nahmobil, Heft 09 (200 Jahre Fahrrad), Juli 2017, Köln

[33] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012, FGSV Verlag, Köln

den Entwurfsklassen der Straßen und wird unter Berücksichtigung von Verkehrsbelastungen differenziert - es gilt Tabelle 22.

- **Tabelle 22:** Entwurfsklassen nach RAL und Radverkehrsführung an Landstraßen

Entwurfs-klasse	Kraftfahrstraße	Führung des Radverkehrs	Hinweis
EKL 1	Kraftfahrstraße	straßenunabhängig	
EKL 2	Allgemeiner Verkehr (i.d.R. Bundesstraße)	straßenunabhängig oder fahrbahnbe-gleitend	
EKL 3	Allgemeiner Verkehr (i.d.R. Landesstraße)	fahrbahnbegleitend oder auf der Fahrbahn	Bei 100 km/h: ab DTV > 2.500 Kfz/24h oder bei 70 km/h: ab DTV > 4.000 Kfz/24h oder Netzbedeutung → fahrbahnbe-gleitende Radwege
EKL 4	Allgemeiner Verkehr (i.d.R. Kreis- und Gemeindestraße)	auf der Fahrbahn	Fahrbahnbegleitende Radwege sinnvoll, soweit Netzbedeutung nachgewiesen

Mischverkehr

Im Mischverkehr außerorts gilt ebenfalls, dass Straßenbreiten zwischen 6,00 und 7,00 m kritisch zu bewerten sind, da Sicherheitsabstände nicht mehr eingehalten bzw. ignoriert werden können. Treten diese Breiten auf, sollten die in Tabelle 22 genannten Einsatzgrenzen für fahrbahnbegleitende Radwege niedriger angesetzt werden.

Fahrbahnbegleitende und straßenunabhängige Radwege

I.d.R. werden fahrbahnbegleitende Radwege einseitig baulich angelegt und im Zweirichtungsverkehr freigegeben. Als Ausweisung kommen je nach Fuß- und Radverkehrsstärken gemeinsame oder getrennte Geh-/Radwege in Frage.

Eine beidseitige Anlage empfiehlt sich

- bei dichter Folge von Ortsdurchfahrten
- zur Anbindung wichtiger Einzelziele
- bei Streusiedlungen mit beidseitigem Erschließungsbedarf

Die Wegebreiten sollen 2,50 m bei gemeinsamer Führung mit dem Fußverkehr nicht unterschreiten. Bei getrennter einseitiger Führung im Zweirichtungsverkehr sind 3,00 m für den Radweg vorzusehen. Zusätzlich ist ein Sicherheitstrennstreifen von 1,75 m zur Fahrbahn anzulegen

Für straßenunabhängige Wege gelten dieselben Maße.

Gemäß VwV-StVO ist außerorts eine Mindestbreite von 2,00 m notwendig.

5.1.3 Oberbau – Deckschicht

An Deckschichten für Radverkehrsanlagen (des Alltagsverkehrs) werden folgende grundlegende Anforderungen gestellt, die insgesamt durch maschinell eingebaute Decken aus Asphalt am besten erfüllt werden:[34]

- Dauerhaft ebene Oberfläche mit möglichst geringem Rollwiderstand
- Hohe Griffigkeit, auch bei Nässe
- Allwettertauglichkeit (gute Entwässerungseigenschaften, Vermeidung von Staubbildung, gute Räumbarkeit bei Schnee)

Alternativ kann dies auch durch fasenlose Pflasterbeläge gewährleistet werden. Andere Bauweisen, wie beispielsweise herkömmliche Natursteinpflasterbeläge sind wegen ihrer Unebenheit und dem daraus resultierenden höheren Rollwiderstand für längere Abschnitte ungeeignet und sollten vermieden werden. Ihre Anwendung sollte partiell nur in einem historischen Umfeld oder zum Schutz von Einzelbäumen in Betracht kommen.

In Bezug auf touristische Wege kommen auch wassergebundene Deckschichten infrage, sofern die Route nicht gleichzeitig vom Alltagsradverkehr beansprucht wird.

Nach einer Studie im Auftrag des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegekonstruktionen in naturnahen Bereichen konnten jedoch keine ökologischen Nachteile von gebundenen Decksschichten (z. B. Asphalt) gegenüber ungebundenen Decksschichten nachgewiesen werden. Dort heißt es im Ergebnis: “ Auf allen Bodenstandorten lässt sich aus den Ergebnissen unter gebundenen Radwegedecken keine Negativveränderung des Wasserhaushaltes ableiten. Eine Versiegelungswirkung kann, ausgehend von den ermittelten natürlichen Wassergehalten, nicht nachgewiesen werden.“[35]

Nach diesem Ergebnis sollten gebundene Deckschichten auch auf touristischen Wegen zumindest geprüft werden.

---

[34] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010, S. 76

[35] Ministerium für Verkehr, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), RAP Stra Prüfstelle - Adler Baustoff- und Umweltlabor GmbH , Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegekonstruktionen in naturnahen Bereichen, Schwerin / Friedrichsmoor 2009

5.1.4 Fahrradgerechte Gestaltung von plangleichen Knotenpunkten

Für eine sichere Führung des Radverkehrs im Bereich von Knotenpunkten, müssen diese rechtzeitig erkennbar, begreifbar, übersichtlich sowie gut und sicher befahrbar bzw. begehbar sein. Daraus abgeleitet, ergeben sich folgende grundsätzlichen Anforderungen an die Gestaltung von Knotenpunkten:[36]

- Ausreichende **Sichtbeziehungen** zwischen dem Radverkehr und anderen Verkehrsteilnehmern
- Zügige und sichere Befahrbarkeit für den Radverkehr (Vermeidung enger Radien, hoher Borde, abrupter Verschwenkungen)
- Begreifbarkeit der signaltechnischen Steuerung bzw. der Vorrangverhältnisse für alle Verkehrsteilnehmer
- Ausreichend dimensionierte Warteflächen
- Entschärfung des Konflikts zwischen geradeaus fahrendem Radverkehr und rechts abbiegenden Kraftfahrzeugen bzw. aus der Gegenrichtung links abbiegenden Kraftfahrzeugen
- Möglichst kurze Wartezeiten und ausreichend lange Freigabezeiten an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten

Des Weiteren ist die Gestaltung von Knotenpunkten von den örtlichen Verhältnissen, insbesondere der Knotenpunktart abhängig. An Knotenpunkten mit Vorfahrtsregelung durch Verkehrszeichen oder Lichtsignalanlagen sind im Zuge von Radwegen, Radfahrstreifen und gemeinsamen Führungen von Rad- und Fußgängerverkehr Radverkehrsfurten zu markieren.

---

36 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010, S. 37

5.1.5 Querungsanlagen/Furtmarkierungen[37]

Querungsanlagen kommen insbesondere in Betracht:

- am Beginn und am Ende von einseitigen Zweirichtungsradwegen
- bei einmündenden oder kreuzenden eigenständigen Radwegen
- an bedeutenden Zielen des Radverkehrs (z. B. Schulen)

Als Querungshilfen für den Radverkehr kommen in Abhängigkeit von der Radverkehrsstärke und der zulässigen Geschwindigkeit der zu querenden Straße Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume, Fußgängerüberwege mit separater Furt und LSA in Betracht. Grundsätzliche Anwendung finden Querungshilfen:

- Bei bis zu 50 km/h und > 1.000 Kfz/h
- Bei über 50 km/h und > 500 Kfz/h
- Wenn mehr als 2 Fahrstreifen hintereinander zu überqueren sind
- Unfälle im Zusammenhang mit dem Überqueren aufgetreten sind
- Bei starkem Schüler-, Freizeit- oder Seniorenverkehr

Bei all diesen Anlagen ist auf eine ausreichende Aufstellfläche zu achten. Diese bemisst sich an der anzunehmenden oder tatsächlichen Radverkehrsmenge in der Spitzenstunde. Ferner sollte ermöglicht werden, dass für den Rad- und Fußverkehr getrennte Bereiche existieren.

Aufstellflächen auf Mittelinseln sollen 3,00 m lang und 4,00 m breit sein. Das Mindestmaß für die Länge beträgt 2,50 m, wenn gleichzeitig mindestens 4,00 m Breite gewährleistet sind.

Furtmarkierungen an LSA sind

- bei gemeinsamer Führung mit dem Fußverkehr mind. 4,00 m breit
- bei getrennter Führung
  - im Einrichtungsverkehr mind. 2,00 m breit
  - im Zweirichtungsverkehr mind. 2,50 m breit

---

[37] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010, S. 57f. und S. 18

5.1.6 Beleuchtung

Die Beleuchtung von Radverkehrsanlagen sollte aus Gründen der sozialen Kontrolle und zum Ausleuchten von Problemstellen (z. B. Hindernisse, Engstellen) auf Hauptverbindungen des Radverkehrsnetzes insbesondere auf straßenunabhängigen Wegen vorgesehen werden. Auf Radverkehrsanlagen entlang von innerörtlichen unbeleuchteten Straßen ist eine Beleuchtung ebenfalls sinnvoll, wenn die Anlage mehr als 2,00 m von der Straße abgesetzt ist.

Die Abstände sind je nach Höhe und Leuchtkraft zu setzen. I. d. R. sind 30 bis 40 m zwischen den Lichtpunkten geeignet.

Im Hinblick auf den Naturschutz haben der BUND, LNV, NABU und der Fachgruppe Dark Sky eine gemeinsame Empfehlung zu Beleuchtung außerörtlicher Radwege ausgearbeitet.[38] Darin heißt es, die Beleuchtung soll nur der Radweg und nicht die Umgebung beleuchten und auch nur von oben. Die Lichtfarbe sollte warmweißes LED-Licht sein (1.700 bis 2.000 K) und die Beleuchtungsstärke soll 2 bis 3 Lux betragen und 5 Lux nicht übersteigen. Mit sog. PIR-Schaltern (passive Infrarot-Schalter) wird die Beleuchtung nur für die Zeit des Durchfahrens aktiviert.

Vor allem in außerörtlichen Bereichen kann die Beleuchtung zudem adaptiv gesteuert werden. D.h., dass die Lichtkegel der Beleuchtung bei Abwesenheit von Fuß- und Radverkehr gedimmt sind und erst bei Annährung ihre volle Leuchtkraft entfalten und nur für die Zeit des Durchfahrens aktiviert bleibt.

5.1.7 Radverkehr in Gegenrichtung von Einbahnstraßen

Grundsätzlich soll der Radverkehr Einbahnstraßen in beiden Richtungen nutzen können, sofern Sicherheitsgründe nicht dagegen sprechen. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit Radverkehr in Gegenrichtung von Einbahnstraßen[39] sind die Mindestanforderung nach StVO bzw. VwV-StVO 2013 vereinfacht worden. In Einbahnstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 30 km/h kann demnach Radverkehr in beiden Richtungen auf der Fahrbahn zugelassen werden, sofern eine sichere Begegnung zwischen Kraftfahrzeugen und dem Radverkehr gewährleistet ist.

---

[38] Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V. (Hrsg.), LNV-Info 03/2021, Stuttgart, https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2021/04/03-2021-LNV-Info-Radwegbeleuchtung-ausserorts.pdf, letzter Zugriff: November 2022

[39] vgl. Alrutz/ Angenendt / Draeger/ Gündel: Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr, Straßenverkehrstechnik 6/2002 und Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.: Fahrradstraßen und geöffnete Einbahnstraßen - Unfallforschung der Versicherer, Nr. 60,Berlin, 2016

Nach ERA eignen sich bereits Straßen ab einer Fahrgassenbreite von 3,00 m bei ausreichenden Ausweichmöglichkeiten (z. B. freien Parklücken oder Einfahrten), die VwV-StVO nennt eine ausreichende Begegnungsbreite, ohne diese näher zu definieren. Hingegen wird eine konkrete Mindestbreite von mind. 3,50 m bei Linienbusverkehr oder stärkerem Lkw-Verkehr vorgegeben. Außerdem soll die Verkehrsführung im Streckenverlauf und an Kreuzungen und Einmündungen übersichtlich sein.

Die Zulassung des Radverkehrs in der Gegenrichtung auf Hauptverkehrsstraßen, die als Einbahnstraßen ausgewiesen sind, ist nur auf getrennten Sonderwegen (z. B. Radfahrstreifen) möglich.

5.1.8 Fahrradstraßen[40]

Fahrradstraßen sind mit Zeichen 244.1 StVO beschilderte Fahrbahnen, die vor allem dem Radverkehr vorbehalten sind, wobei auch das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern erlaubt ist. Anderer Fahrzeugverkehr ist nur mit Zusatzzeichen zugelassen und darf nicht schneller als 30 km/h fahren. Zur Gewährleistung eines gut fließenden Verkehrs sollte an Einmündungen und Kreuzungen die Vorfahrt auf der Fahrradstraße gewährt werden. [41] Am Ende der Fahrradstraße steht das Zeichen 244.2. Das Zeichen ist entbehrlich, wenn die Fahrradstraße in eine andere Zonenanordnung übergeht (z. B. Tempo 30- Zone, Fußgängerzone, verkehrsberuhigter Bereich).

Die Einrichtung einer Fahrradstraße kommt gemäß VwV-StVO in Frage, wenn eine hohe bzw. zu erwartende hohe Fahrradverkehrsdichte oder eine hohe Netzbedeutung vorliegt, sowie wenn die Straße eine untergeordnete Bedeutung für den Kraftfahrzeugverkehr besitzt. Dabei setzt eine hohe Fahrradverkehrsdichte nicht voraus, dass der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist. Eine zu erwartende hohe Fahrradverkehrsdichte kann sich bereits dadurch begründen, dass diese mit der Anordnung einer Fahrradstraße bewirkt wird. Grundsätzlich sollten Fahrradstraßen im Zuge des öffentlichen Fahrradnetzes eingerichtet werden.[42]

Mit Ausnahme des Radverkehrs sowie von Elektrokleinstfahrzeugen nach Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung dürfen Fahrradstraßen vom Fahrzeugverkehr nur dann befahren werden, wenn diese durch die Anordnung entspre-

---

40 Die folgenden Hinweise basieren im Wesentlichen auf: Deutsches Institut für Urbanistik (DIfU), Bergische Universität Wuppertal (Hrsg.), Fahrradstraßen - Leitfaden für die Praxis, 2021, den Empfehlungen und Richtlinien der FGSV und den Aussagen der StVO

41 ERA., S. 60

42 Deutsches Institut für Urbanistik (DIfU), Bergische Universität Wuppertal (Hrsg.), Fahrradstraßen - Leitfaden für die Praxis, 2021

chender Zusatzzeichen für den Fahrzeugverkehr zugelassen werden (z. B. Anliegerverkehr). Daher müssen vor der Anordnung die Bedürfnisse des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen, die nicht unter die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung fallen, ausreichend berücksichtigt werden.

Die dem fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Fahrbahnbreite kann durch bauliche Maßnahmen oder Sperrflächen eingeengt werden. Auf Senkrecht- oder Schrägparkstände sollte grundsätzlich verzichtet werden.

Eine Maximallänge für die Ausweisung von Fahrradstraßen gibt es nicht.

Gestaltung

Um eine Fahrradstraße auch als solche, den Radverkehr bevorzugende, Straße erkenntlich zu machen, reicht das alleinige Aufstellen der Fahrradstraßen-Beschilderung nicht aus.

Daher wird der Einsatz linienhafter Elemente empfohlen, z. B. das Markieren von Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (0,75 m), Mittelstreifen oder eine Einfärbung des Asphalts an Knotenpunkten (Leitfarbe Rot) sowie eine durchgehende Randmarkierung. Zusätzlich zur Beschilderung einer Fahrradstraße kann das StVO Zeichen 244.1 zu Beginn auf der Fahrbahn markiert werden. Im Streckenverlauf sollte das Zeichen 244.3 in regelmäßigen Abständen makiert werden.

Ist die Fahrradstraße für den Kraftfahrzeugverkehr freigegeben, muss der Begegnungsfall Rad-Kfz gewährleistet sein. Dazu ist mindestens eine Fahrgasse von 4,00 m notwendig. Dadurch wird auch gleichzeitig der Begegnungsfall Rad-Rad erfüllt. Bei erhöhtem Radverkehrsaufkommen oder Bus-/Schwerverkehr sollte die Fahrgasse mehr als 4,00 m breit sein. Die RASt empfiehlt dazu eine Fahrbahnbreite von 6,00 m bis 6,50 m. Bei beengten Verhältnissen oder geringen Verkehrsstärken sind schmalere Fahrgassen bis 3,50 m (zzgl. Sicherheitsabständen zum Parken von 0,5 m) möglich, wenn es sich nicht um einen bedeutenden Netzabschnitt handelt (Nebennetz).

Ist die Fahrradstraße nicht für den Kfz-Verkehr freigegeben, kann sich die Breite an den notwendigen Breiten für Zweirichtungsradwege richten (ERA).

Grundsätzlich sollte eine Freigabe für den Kfz-Verkehr nur abschnittsweise erfolgen. Das komplette Durchfahren mit dem Kfz sollte nicht möglich sein (Ausnahmen für Busse sind möglich).

Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr können in Form einer Randmarkierung die Verkehrssicherheit und den Fahrkomfort für den Radverkehr erhöhen. Die Trennstreifen sollten i. d. R. 0,75 m von Längsparkständen entfernt sein, um Dooring-Unfälle zu vermeiden. Bei Senkrecht- und Schrägparkständen, die in Fahrradstraßen i. d. R. vermieden werden sollten, sollte der Sicherheitstrennstreifen mindestens 0,75 m breit sein.

Im Zuge von Fahrradstraßen passieren die meisten Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung an Knotenpunkten. Daher ist es wichtig, dass der Übergang in die Fahrradstraße gut erkennbar ist und die Radfahrer auf der Fahrbahn gut gesehen werden können. Der Radverkehr kann i. d. R. an Knotenpunkten unproblematisch bevorrechtigt werden, wenn die tägliche Verkehrsstärke (DTV) an innerörtlichen Erschließungsstraßen 2.000 Kfz nicht überschreitet und die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h beträgt. An Knotenpunkten dürfen keine baulichen Defizite vorliegen, sie müssen gut erkennbar sein und ausreichende Sichtbeziehungen gewährleisten. Eine einheitliche Gestaltung aller Knotenpunkt im Verlauf der Fahrradstraße ist anzustreben.

Fahrradzone

In Erweiterung zur Möglichkeit der Ausweisung von Fahrradstraßen besteht seit April 2020 durch die Novellierung der StVO die Möglichkeit, ganze Fahrradzonen auszuweisen. Diese Zonen formen eine Art Fahrradstraßennetzes, in dem der Radverkehr Vorrang haben soll. Sie soll nur abseits von klassifizierten Straßen (B, L, K) oder Hauptverkehrs- sowie wesentlichen innerörtlichen Verbindungsstraßen eingerichtet werden. Auf das Schräg- oder Senkrechtparken soll grundsätzlich verzichtet werden

5.1.9 Gefälle- und Steigungsstrecken

Mögliche Maßnahmen an Gefällen und Steigungen wurden im Rahmen eines vom BMVI geförderten Projektes zur Radverkehrsförderung in Städten mit Höhenunterschieden im Besonderen erarbeitet.[43] Die darin angewandten Lösungen und Erkenntnisse werden hier dargestellt.

Vor allem Gefällestrecken sind in der Untersuchung häufig als unfallträchtige Abschnitte aufgefallen. Insbesondere die hohen Geschwindigkeiten führen zu Unfällen (Unterschätzen durch Kfz, Unterschätzen der eigenen Geschwindigkeit, Kurven). Typische Unfallsituationen waren Alleinunfälle, Einbiegen/Kreuzen und Abbiegeunfälle.

Bergauf sind die Geschwindigkeiten deutlich geringer und führen eher zu einer unsicheren Fahrweise, die mehr Platz benötigt.

Aufbauend auf diesen Informationen werden folgende Maßnahmenmöglichkeiten erarbeitet.

---

[43] Technische Universität Dortmund (Hrsg.), Leitfaden zur Radverkehrsförderung in Städten mit Höhenunterschieden, Juli 2015, gefördert durch das BMVI VB1109

Im Mischverkehr (innerorts):

- Bergauf breitere Fahrbahn und Piktogramme, bergab schmalere Fahrbahn (durch versetzte Mittellinie - noch Forschungsbedarf)
- Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h, ggf. führt Entfall der Mittellinie zu reduzierten Geschwindigkeiten (Forschungsbedarf)

Schutzstreifen/Radfahrstreifen

- Asymmetrische Anordnung (bei Platzmangel): bergauf mit Schutzstreifen/Radfahrstreifen
- Bei einseitiger Anlage sind Maßnahmen zur Verhinderung von Geisterradlern notwendig (Pfeilmarkierungen, Informationen, Schilder)
- bergab sind auch Schutzstreifen/Radfahrstreifen möglich, dann aber in Überbreite, außerdem größere Sichtfelder, mehr Abstand[44] zu Gefahrenquellen (Parkstreifen, Einmündungen, Einfahrten etc.)

Gemeinsame Führung von Fuß- und Radverkehr

- Bergab: keine Benutzungspflicht, keine gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr
- Bergauf: gemeinsame Führung möglich (wenn möglich ohne Benutzungspflicht)

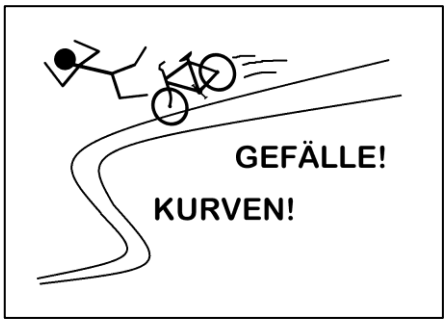
Baulich angelegte Radwege

- bergab: bauliche Radwege vermeiden, insbesondere bei einmündenden Straßen
- bei Gefälle > 5 % über Regelbreite
- bergauf: Hochbordradwege verträglich, aber keine einseitigen Hochbordradwege bergauf ohne Angebot in Richtung bergab wegen der Gefahr von „Geisterradlern“
- Zweirichtungsverkehr innerorts unbedingt vermeiden, außerorts mit deutlich mehr Breite und übersichtlichen Knotenpunkten

[44] Z. B. durch Warte- oder Haltlinien, Sicherheitstrennstreifen

Sonstiges

- Absturzsicherung entlang von Hängen
- Auf die Gefahren der Geschwindigkeit aufmerksam machen (Beschilderung, Markierungen)
- **Abbildung 15:** nicht amtliche Beschilderungen von Gefällstrecken



5.1.10 Umlaufsperren und Poller

Umlaufsperren sollten vermieden werden und gegen Poller ausgetauscht werden. Wenn Umlaufsperren als notwendig erachtet werden, sind sie für Anhänger und Lastenräder (ggf. weitere Fahrradtypen) befahrbar zu installieren, insbesondere auf Freizeitrouten. Umlaufsperren sind deutliche zu kennzeichnen, um vor allem in der Dunkelheit das Unfallrisiko zu vermeiden.

Poller können effektiv das Befahren von Radverkehrsanlagen durch Kfz einschränkten und dabei dem Radverkehr die notwendige Durchlässigkeit ermöglichen. Zur Vermeidung von Unfällen ist eine eindeutige gute Erkennbarkeit jedoch unabdingbar. Diese muss durch reflektierende Materialien am Poller und Markierungen auf der Fahrbahn hergestellt werden.

5.2 Standards

Die Standards im Zielnetz des Hochsauerlandkreises orientieren sich an den zuvor dargestellten Anforderungen, werden aber nach den unterschiedlichen Netzbedeutungen bzw. Hierarchien differenziert festgelegt. Folglich werden drei Standardkategorien festgesetzt:

- Standards im Hauptnetz (mit höherem Potential)
- Standards im Nebennetz
- Standards im Ergänzungsnetz

An das Hauptnetz werden höhere Anforderungen gestellt als an das Nebennetz und an dieses wiederum höhere Anforderungen als an das Ergänzungsnetz.

Die Standards für das Hauptnetz liegen häufig über den dargestellten Anforderungen der ERA[45](Empfehlungen für Radverkehrsanlagen). Für das Nebennetz werden die Regelanforderungen der ERA als Standards herangezogen und im Ergänzungsnetz werden mindestens die Mindestanforderungen nach ERA als Standard definiert.

Die Standards werden zudem für verschiedene Kriterien festgelegt, die sich an den erhobenen Bestandsdaten im Zielnetz HSK orientieren:

- Führungsform
- Breite
- Oberfläche und Zustand

5.2.1 Führungsform

Die Festlegung der notwendigen Führungsformen des Radverkehrs erfolgt im Gegensatz zu den weiteren Kriterien unabhängig von der Netzhierarchie, da diese sich nach den Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten richten. Zusätzlich werden im Rahmen der Festlegung der Standards für das Nahmobilitätskonzept des HSK Bürgerhinweise aus der Onlinebeteiligung und potentielle Schülerradrouten berücksichtigt.

Es wird zwischen innerörtlichen und außerörtlichen Straßen unterschieden.

[45] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, Ausgabe 2010

- **Tabelle 23:** notwendige Führungsformen auf innerörtlichen Straßen nach dem vorliegenden Ausgangszustand

V_max	Verkehrsmengen	weitere Kriterien	Führungsform
30 km/h	DTV < 8.000 Kfz/24 h		Mischverkehr (ggf. Piktogramme)
		Bürgerhinweis	Prüfung Fahrradstraße
	DTV > 8.000 Kfz/24 h < 17.000 Kfz/24 h		Teilseparation (Schutz-streifen, Gehweg mit Rad frei etc.)
	DTV >17.000 Kfz/24 h		Separation (Radfahr-streifen, Hochbordradweg etc.)
50 km/h	DTV < 4.000 Kfz/24 h		Mischverkehr (ggf. Piktogramme)
		pot. Schülerradroute und/oder Bürgerhinweis oder Unfälle Längsverkehr	Teilseparation (Schutz-streifen, Gehweg mit Rad frei etc.)
	DTV > 4.000 Kfz/24 h < 8.000 Kfz/24 h		
	DTV > 8.000 Kfz/24 h		Separation (Radfahr-streifen, Hochbordradweg etc.)

V_max = zulässige Höchstgeschwindigkeit

Ist in der Ausgangssituation bereits eine Radverkehrsanlage des Typs Teilseparation vorhanden (Schutzstreifen, Gehweg (Radverkehr frei), nicht benutzungspflichtiger Radweg), kann es bei entsprechend hohen Verkehrsmengen (ab 8.000 Kfz/24 h bei Tempo 50) notwendig sein, die Führungsform zu verbessern. Dies kann die Einrichtung einer separierten Radverkehrsanlage sein oder – wenn nicht anders möglich – die Beibehaltung der bestehenden Führungsform, wenn eine Verbreiterung möglich ist.

- **Tabelle 24:** notwendige Führungsformen auf außerörtlichen Straßen nach dem vorliegenden Ausgangszustand

Klassifizierung	Verkehrsmengen	weitere Kriterien	Führungsform
Landes-, Kreis-, Gemeinde-straßen (EKL III/IV)	DTV ca. 100 Kfz/24 h		Prüfung Sperrung für Kfz-Verkehr/Fahrradstraße außerorts
	DTV < 2.500 Kfz/24 h		Mischverkehr
		pot. Schülerradroute und/oder Bürgerhin-weis oder Unfälle Längsverkehr	Prüfung Separation
	DTV > 2.500 Kfz/24 h		Separation (Radwegebau)
Bundesstraße			Separation (Radwegebau)

5.2.2 Breite

Um das sichere Begegnen und Überholen des Radverkehrs sicherzustellen und die gebotenen Abstände zum Kfz-Verkehr zu gewährleisten, sind entsprechend ausgebaute Radverkehrsanlagen notwendig. Mit den hier festgelegten Standards auf den jeweiligen Netzhierarchien soll dem Rechnung getragen werden.

Die Breitenstandards für das Hauptnetz orientieren sich an den Anforderungen für Radvorrangrouten. Dies hat den Hintergrund, dass das Hauptnetz auch Routen mit höherem Potential ausweist, welche als potentielle Radvorrangroute aufgenommen wurden. Die Anforderungen des Nebennetzes stützen sich auf die Regelbreiten nach ERA und für das Ergänzungsnetz werden die Mindestanforderungen nach ERA oder tlw. darunter herangezogen.

Außerdem sind im Allgemeinen die unter Kapitel 5.1 genannt Anforderungen als Maßgabe für alle in den Standards nicht näher definierten Kriterien (z. B. Beleuchtung) zu berücksichtigen.

Von den Standards für die Breiten sind die im HSK vorkommenden „Angebotsstreifen“ (außerorts von der Fahrbahn mit einem Sicherheitsabstand abmarkierte benutzungspflichtige (Geh-)/ Radwege) ausgenommen, da es sich hierbei um eine Sonderform der Radverkehrsführung im Hochsauerlandkreis handelt, die in den Richtlinien nicht benannt wird und dementsprechend auch keine Vorgaben existieren.

Zum Umgang mit den Standards werden in Kapitel 5.2.4 weitere Hinweise gegeben.

Tabelle 25: Breitenanforderungen an die Radverkehrsführung innerorts

Art der Radverkehrsführung	Breitenanforderungen		
	Hauptnetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
auf der Fahrbahn	ggf. unterstützt durch Pikto-gramme	ggf. unterstützt durch Pikto-gramme	-
Fahrradstraße			
ohne Kfz-Verkehr	3,00 m	3,00 m	2,50 m
mit Kfz-Verkehr in eine Fahrtrichtung	4,00 m	4,00 m	4,00 m
mit Kfz-Verkehr in zwei Fahrtrichtungen	4,60 m	4,60 m	4,60 m
Schutzstreifen	2,00 m, Kernfahrbahn 5,50 m	1,50 m, Kernfahrbahn 5,00 m	1,50 m, (1,25 m ohne Parken), Kernfahrbahn mind. 4,50 m
Gehweg (Rad frei)	3,00 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)	2,50 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)	2,50 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)
Gehweg (Rad frei), Zweirichtungsverkehr (absolute Ausnahme)	4,00 m	3,00 m	2,50 m
Radfahrstreifen	2,50 m (inkl. Breitstrich)	2,00 m (inkl. Breitstrich)	1,85 m (inkl. Breitstrich)
Richtungsradweg	2,50 m	2,00 m	1,60 m
Zweirichtungsradweg (absolute Ausnahme)	3,00 m	3,00 m (einseitig) bis 2,50 (zweisei-tig)	2,50 m
gemein. Geh-/Radweg	3,00 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)	2,50 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)	2,50 m (je mehr Fußverkehr, desto breiter)
gemein. Zweirichtungs-Geh-/ Radweg (absolute Ausnahme)	4,00 m	3,00 m	2,50 m
eigenständiger Rad-weg/Wirtschaftsweg	4,00 m	3,00 m	2,50 m

zzgl. Sicherheitstrennstreifen zum Parken (0,50 m/0,75 m) und ggf. weiterer Anforderungen (siehe 5.1)

Tabelle 26: Breitenanforderungen an die Radverkehrsführung außerorts

Art der Radverkehrsführung	Hauptnetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
Auf der Fahrbahn	Prüfung Fahrradstraße, Umwidmung, Sperrung	Prüfung Fahrradstraße, Umwidmung, Sperrung	-
Gemeinsame/eigenständige Geh-/Radwege (Einrichtungs-verkehr)	3,00 m	2,50 m	2,50 bis 2,00 m
Gemeinsame/eigenständige Geh-/ Radwege (Zweirich-tungsverkehr)	3,50 m	2,50 m	2,50 bis 2,00 m
Wirtschafts-/Waldweg	4,00 bis 3,50 m	3,00 m bis 2,70 m	mind. 2,50 m

Die ggf. weiteren Anforderungen gemäß Kapitel 5.1 sind zu beachten.

5.2.3 Oberfläche und Zustand

Das Oberflächenmaterial wirkt entscheidend auf die Griffigkeit und den Halt des Fahrrades und kann so u. a. Unfällen vorbeugen. Ferner ist der Einfluss der Oberfläche auf den Fahrtkomfort ein weiterer wichtiger Faktor im Radverkehr. Gerade auf Arbeitswegen spielt das schnelle, sichere und saubere Ankommen eine Rolle für die Radfahrenden.

Daher sollten auf den Hauptrouten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, asphaltierte Oberflächen herzustellen. Im Nebennetz gilt das gleiche für alle Abschnitt mit Radverkehrsführungen im Seitenraum und auf potentiellen Schülerradrouten. Auf wirtschaftlich genutzten Wegen sollte die Asphaltierung nach Möglichkeit angestrebt werden.

- **Tabelle 27:** Oberflächenanforderungen an Radverkehrsanlagen und Wirtschaftswege

Art der Radverkehrsführung	Hauptnetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
Benutzungspflichtige Radwege			
eigenständig	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, ggf. wassergebundene Deckschicht
straßenbegleitend	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, ggf. wassergebundene Deckschicht
Gehweg, Rad frei und nicht benutzungspflichtige Radwege	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, Betonpflaster	Asphalt, ggf. wassergebundene Deckschicht
Wirtschaftswege			
Landwirtschaft	Asphalt	wassergebun-den, ggf. Asphalt	wassergebundene Deckschicht
Landwirtschaft + potentielle Schülerrouten	Asphalt	Asphalt	wassergebundene Deckschicht, ggf. (Beton-)Pflaster
Forstwirtschaft	wenn möglich Asphalt	wassergebun-den	wassergebunden

Bei der Führung auf der Fahrbahn (Mischverkehr, Schutzstreifen, Radfahrstreifen) ist immer Asphalt vorzusehen.

Die für den Radverkehr vorgesehenen Anlagen sollen immer intakt und frei von Schäden und Hindernissen sein. Um die Befahrbarkeit der Anlagen auch im Winter zu gewährleisten, ist ein entsprechender Winterdienst notwendig. Nach Möglichkeit sollten turnusmäßige Überprüfungen des Zustands stattfinden.

5.2.4 Umgang mit den Standards

Um eine gewisse Flexibilität bei der Ausarbeitung/Umsetzung von konkreten Maßnahmen zu erhalten und die unterschiedlichsten Ausgangssituationen im Zielnetz HSK zu berücksichtigen, wird für die Standards Folgendes festgelegt:

- Sind die angestrebten Standards für Hauptrouten nicht herstellbar, kann auf die Standards für das Nebennetz ausgewichen werden. Ausnahme bildet das Hauptnetz mit höherem Potential. Dieses soll immer mit dem Standard Hauptnetz ausgebaut werden. Ggf. ist der Status als potentielle Radvorrangroute/Hauptnetz mit höherem Potential zu hinterfragen.

- Kann der mindestens einzuhaltende Standard in der Umsetzung nicht erreicht werden, soll je nach Gegebenheit geprüft werden, ob eine Ge-

schwindigkeitsreduzierung oder eine Routenanpassung sinnvoll sind. Kommen auch diese Möglichkeiten nicht in Betracht, soll ein weiteres Abweichen vom Mindeststandard nur möglich sein, wenn die tatsächlichen Radverkehrsmengen dies zulassen. Eine Abweichung sollte dann jedoch nur um eine Hierarchiestufe nach unten erfolgen.

Tabelle 28: Umgang mit den Standards

	Hauptnetz mit höherem Potential	Hauptnetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
Anzustrebender Standard	Hauptnetz	Hauptnetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
Mind. einzuhaltender Standard	Hauptnetz	Nebennetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz
Keine Möglichkeit zur Einhaltung des mind. einzuhaltenden Standards*	Nebennetz	Nebennetz	Ergänzungsnetz	Ergänzungsnetz

* nach Ausschöpfung aller Möglichkeiten und Prüfung der tatsächlichen Radverkehrsmenge

5.3 Defizitanalyse

Nach der Festlegung der Standards erfolgt die Ableitung der Handlungsbedarfe, indem der Ist-Zustand im Zielnetz mit dem Soll-Zustand (Standards) verglichen wird. Die Abweichungen zwischen beiden Zuständen stellen Defizite/Handlungsbedarfe dar, die es durch Maßnahmen zu beheben gilt. Welche Maßnahme in Frage kommt, hängt von der jeweiligen Ausgangssituation ab und wird in Kapitel 5.5 erläutert.

„Angebotsstreifen“ werden in die Prüfung nicht einbezogen (siehe Kapitel 5.2.2).

Führungsform

Im ersten Schritt wurde die Überprüfung der Führungsformen nach den in Kapitel 5.2.1 benannten Kriterien vorgenommen.

Die Defizitanalyse zu den Führungsformen im Zielnetz HSK zeigt auf, wo die vorhandene Radverkehrsführung

1. passend (adäquat) oder
2. unpassend (inadäquat) oder fehlend oder

3. passend, aber mit Hinweisen aus der Bürgerbeteiligung oder auf potentiellen Schülerradrouten, ist.

Zu 1. Passende Radverkehrsführung

Entspricht die vorhandene Radverkehrsführung den Anforderungen gibt es keinerlei Handlungsbedarfe. Die vorhandene Radverkehrsführung passt zu den Anforderungen.

Zu 2. Fehlende oder unpassende Radverkehrsführung

Fehlende oder unpassende Radverkehrsführungen liegen vor, wenn Abschnitte des Zielnetzes eine Radverkehrsführung aufweisen, die aufgrund ihrer Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten von der notwendigen Führung abweicht. Findet die Führung im Mischverkehr statt, handelt es sich um eine fehlende Radverkehrsführung. Ist eine Radverkehrsanlage vorhanden, aber nicht ausreichend, ist die Radverkehrsführung unpassend. Im Rahmen des Konzeptes werden diese Abschnitte auch als Netzlücken bezeichnet.

Auf Innerortsstraßen mit über 8.000 Kfz/24 h und auf Außerortsstraßen mit über 2.500 Kfz/24 h sind gemäß den Anforderungen benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen vorzusehen (Trennung vom Kfz-Verkehr). Findet auf diesen Straßen eine Führung im Mischverkehr oder auf Schutzstreifen und freigegebenen Gehwegen statt (i. d. R. innerorts), handelt es sich um eine Netzlücke.

Des Weiteren können fehlende Radverkehrsanlagen innerorts bereits bei Verkehrsmengen von 4.000 Kfz/24 h vorliegen, wenn der Radverkehr im Mischverkehr geführt wird. In diesen Fällen wäre mindestens eine Teilseparation notwendig (Schutzstreifen, Gehweg frei, anderer nicht benutzungspflichtiger Radweg).

Aufgrund der Verkehrsbelastungen vieler Bundes- und einiger Landes- und Kreisstraßen im HSK, gibt es vermehrt Abschnitte mit fehlender Radverkehrsführung. Diese wurden ermittelt und in einer Karte nach Klassifizierung (Bundes/Landes- bzw. Kreisstraße) und Art der Netzlücke differenziert dargestellt. Die Überprüfung von Netzlücken auf Gemeindestraße konnte in Ermangelung von Verkehrsdaten nicht durchgeführt werden.

In Karte 9 werden daher die Netzlücken auf klassifizierten Straßen im Zielnetz des HSK dargestellt (siehe Anhang).

Die Netzlücken sind unterteilt in:

- Netzlücken, für die bereits Planungen vorliegen
- Potentielle Netzlücken, bei denen der DTV unbekannt oder grenzwertig ist
- Netzlücken (ohne weitere Einschränkungen)

- **Karte 9:** Netzlücken auf klassifizierten Straßen

Zu 3. Passend, aber mit Hinweis

Hierunter werden alle Abschnitte gefasst, die innerorts zwischen 4.000 Kfz/24 h und 1.500 Kfz/24 h bzw. außerorts zwischen 2.500 Kfz/24 h und 1.000 Kfz/24 h aufweisen, aber als potentielle Schülerradroute eingestuft sind und/oder für die ein Bürgerwunsch zum Bau eines Radwegs vorliegt.

Breite

Bei der Defizitanalyse in Bezug auf die Breite wird analysiert, ob die notwendigen Breiten auf den jeweiligen Radverkehrsanlagen eingehalten werden oder nicht. Ist die Breite gegeben, besteht kein Handlungsbedarf. Die Überprüfung dieses Kriteriums ist aufgrund fehlender Daten nur vereinzelt möglich, so dass keine Aussagen zur Breite getroffen werden können. Zum Umgang mit den fehlenden Breitenangaben siehe Kapitel 5.3.1.

Oberfläche und Zustand

Der Abgleich des Ist-Zustands mit dem Soll-Zustand erfolgt für die Oberflächen nur für Radverkehrsanlagen im Seitenraum und Wirtschaftswege/Pfade. Bei Führungen auf der Kfz-Fahrbahn (Mischverkehr, Schutzstreifen) wird grundsätzlich von einer asphaltierten Deckschicht ausgegangen.

Ein Defizit liegt vor, wenn auf einer Hauptroute (mit höherem Potential) mit Ausnahme von forstwirtschaftlich genutzten Wegen keine Asphaltdeckschicht vorliegt. Im Nebennetz ist Asphalt auf Radwegen vorzusehen und auf landwirtschaftlichen Wegen, wenn diese potentielle Schülerradrouten sind (siehe Kapitel 5.2.3, Tabelle 27).

Auf Grundlage der bekannten Daten und Annahmen ergibt sich, dass rund 62 km des Hauptnetzes keine Asphaltdeckschicht aufweisen. Für weitere rund 4 km ist die Oberfläche unbekannt.

Im Nebennetz liegen auf rund 1,2 km wassergebundene Deckschichten auf Radwegen vor.

Der Zustand wird für Kfz-Fahrbahnen ebenfalls als i. d. R. gut angenommen, bzw. richtet sich eine ggf. notwendige Sanierung an das Themenfeld Kfz-Verkehr und wird auch dort von den zuständigen Stellen abgearbeitet. Eine schadhafte Deckschicht auf der Fahrbahn wird i. d. R. saniert, weil für den Kfz-Verkehr Probleme entstehen und nicht weil es im Radverkehr problematisch ist. Daher ist der Einfluss des Nahmobilitätskonzeptes auf die Sanierung von

Straßen eher gering, weshalb der Zustand bei Führungen des Radverkehrs auf der Fahrbahn bei der Defizitanalyse vernachlässigt wird.

Für Radverkehrsanlagen und Wirtschaftswege wird hingegen der Abgleich zwischen Ist-Situation und Soll-Situation hinsichtlich der Oberflächen und des Zustands durchgeführt.

Defizite liegen vor, wenn Oberflächen nicht den gewünschten Zustand erreichen.

Die Kenntnisse über den Zustand sind nur in geringem Umfang vorhanden und werden durch Annahmen ergänzt (siehe folgendes Kapitel). Demzufolge liegt auf ca. 53 km des Zielnetzes ein schlechter Zustand vor. 91 km weisen einen mittleren Zustand auf. Für ca. 730 km lassen sich keine Aussagen zum Zustand treffen.

5.3.1 Umgang mit unbekannten Daten

Zur Durchführung der Defizitanalyse sind Kenntnisse über den Ausgangszustand unabdingbar. Sind diese Daten nicht bekannt, kann die Analyse nur bedingte Ergebnisse liefern.

Bei der Zusammenstellung der vertiefenden Bestandsanalyse im Zielnetz ohne Netzbefahrung (siehe 3.4) konnten nicht immer alle Daten gewonnen werden bzw. final abgestimmt werden.

Wie mit fehlenden Angaben im Zuge der Defizitanalyse/Maßnahmenentwicklung umgegangen wird, wird im Folgenden erläutert.

Verkehrsmengen

Abseits der klassifizierten Straßen liegen keine Verkehrsmengendaten vor. Um dennoch Einschätzungen zur Führungsform vornehmen zu können, werden die Verkehrsdaten auf Gemeindestraßen durch eine „Nachbarschaftsanalyse“ abgeschätzt. D.h., dass eine Abschätzung der Verkehrsmengen anhand von Verkehrsdaten anliegender/„benachbarter“ Straßen erfolgt.

Darüber hinaus erfolgt die grobe planerische Einschätzung der Verkehrsbelastung aufgrund der Lage der Straße im Netzzusammenhang.

Für die Abschnitte, die nach diesem Vorgehen nicht ungefähr eingeschätzt werden können, werden die möglichen Maßnahmen als Prüfauftrag formuliert.

Breiten

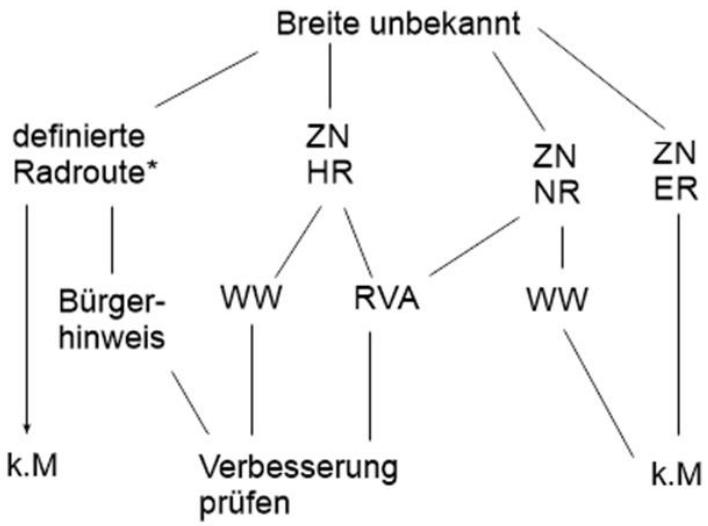
Zu den Breiten von Radverkehrsanlagen können kaum Daten geliefert werden. Es wird festgelegt, dass Abschnitte im Zielnetz des HSK, die auf einer definierten Radroute liegen, keinen Handlungsbedarf haben, es sei denn, aus der Online-Beteiligung sind Hinweise zu zu schmalen Anlagen bekannt. Hintergrund ist der, dass die definierten Radrouten einen gewissen Standard einhalten sollten und gerade im touristischen Bereich die Radwege den Ansprüchen genügen sollten. Es wird also vorausgesetzt, dass dies auf den touristischen Wegen der Fall ist oder zumindest in der permanenten Bearbeitung durch den Aufgabenträger.

Auch für Abschnitte des Ergänzungsnetzes wird kein Handlungsbedarf ermittelt, da die Standards hier relativ gering sind und die Bedeutung der Routen nicht sehr hoch.

Für die Abschnitte des Nebennetzes, die auf Wirtschaftswegen verlaufen, werden ebenfalls keine Maßnahmen festgelegt, da die angesetzten Standards den üblichen Breiten von Wirtschaftswegen entsprechen und demnach nicht davon ausgegangen wird, dass die Standards unterschritten werden.

Auf den übrigen Abschnitten wird die Maßnahme zur Verbesserung/Verbreiterung der Radverkehrsanlage als Prüfauftrag formuliert.

- **Abbildung 16:** Schematische Darstellung zum Umgang mit fehlenden Angaben zur Breite im Zielnetz



ZN = Zielnetz, HR = Hauptroute, NR = Nebenroute, ER = Ergänzungsroute
WW = Wirtschaftsweg, RVA = Radverkehrsanlage
k.M = Keine Maßnahme

Zustand

Der Zustand von Abschnitten im Zielnetz ist ebenfalls nicht immer abschließend zu klären. Für alle Radverkehrsführungen auf der Fahrbahn wird immer von einem guten Zustand ausgegangen, da davon ausgegangen wird, dass im Rahmen der Fahrbahnerhaltung mangelhafte Zustände ohnehin schnellstmöglich ausgebessert werden. Ausnahmen können vorliegen (durch vorliegende Informationen).

An allen Abschnitten, bei denen der Zustand nicht klar ist, wird die Sanierung der Wege als Prüfauftrag formuliert (insofern nicht andere Maßnahmen notwendig sind).

5.4 Vorhandene Planungen/Überlegungen

Es gibt Abschnitte im Zielnetz HSK, für die mal mehr oder weniger konkrete Planungen, Überlegungen und z. T. Absichtserklärungen zur Umsetzung von Maßnahmen vorliegen. Die Planungen bestehen teils auf Seiten von Straßen.NRW und teils auf Seiten der Kommunen (z. B. Arnsberg) oder werden u.a. als Bürgerradwege angedacht.

Für Abschnitte, für die bereits Planungen vorliegen, werden im Nahmobilitätskonzept keine eigenen Handlungsbedarfe/Maßnahmen ausgewiesen, um nicht den Planungen widersprechende Maßnahmen zu entwerfen und so in bestehende Planungen einzugreifen. Es ist davon auszugehen, dass die Planungstiefe in solchen Fällen auch deutlich tiefer ist als im Rahmen dieses Konzeptes.

5.5 Handlungsbedarfe/Maßnahmen

Anhand der festgelegten Standards und der Defizitanalyse werden Maßnahmen abgeleitet, die für die Entwicklung des Zielnetzes Hochsauerlandkreis notwendig sind. Für die aufgezeigten notwendigen Maßnahmen ist jedoch keine Einzelfallprüfung erfolgt, ob sich die Maßnahmen im vorhandenen oder zu Nutze machbaren Raum (Grunderwerb) tatsächlich umsetzen lassen, sodass die Machbarkeit und die konkrete Ausgestaltung einer Maßnahme für die weitergehende Detailplanung verbleibt. Vor diesem Hintergrund sind die Maßnahmen zunächst als Handlungsbedarfe mit deren grundsätzlichen Lösungsansätzen zu verstehen.

Ein nicht unerheblicher Teil von Maßnahmen wird zudem als Prüfauftrag festgelegt (siehe 5.3.1). D. h., dass die dort benannten Maßnahmen nur dann angezeigt sind, wenn die finale Prüfung der Anforderungen einen tatsächlichen Bedarf ergibt. Die finale Prüfung konnte im Rahmen des Konzeptes aufgrund fehlender Grundlagendaten nicht erfolgen und muss im Nachgang durchgeführt werden. Es handelt sich demnach um potentiell notwendige Maßnahmen. Es ist

davon auszugehen, dass nur ein gewisser Teil dieser Maßnahmen letztendlich notwendig sein wird.

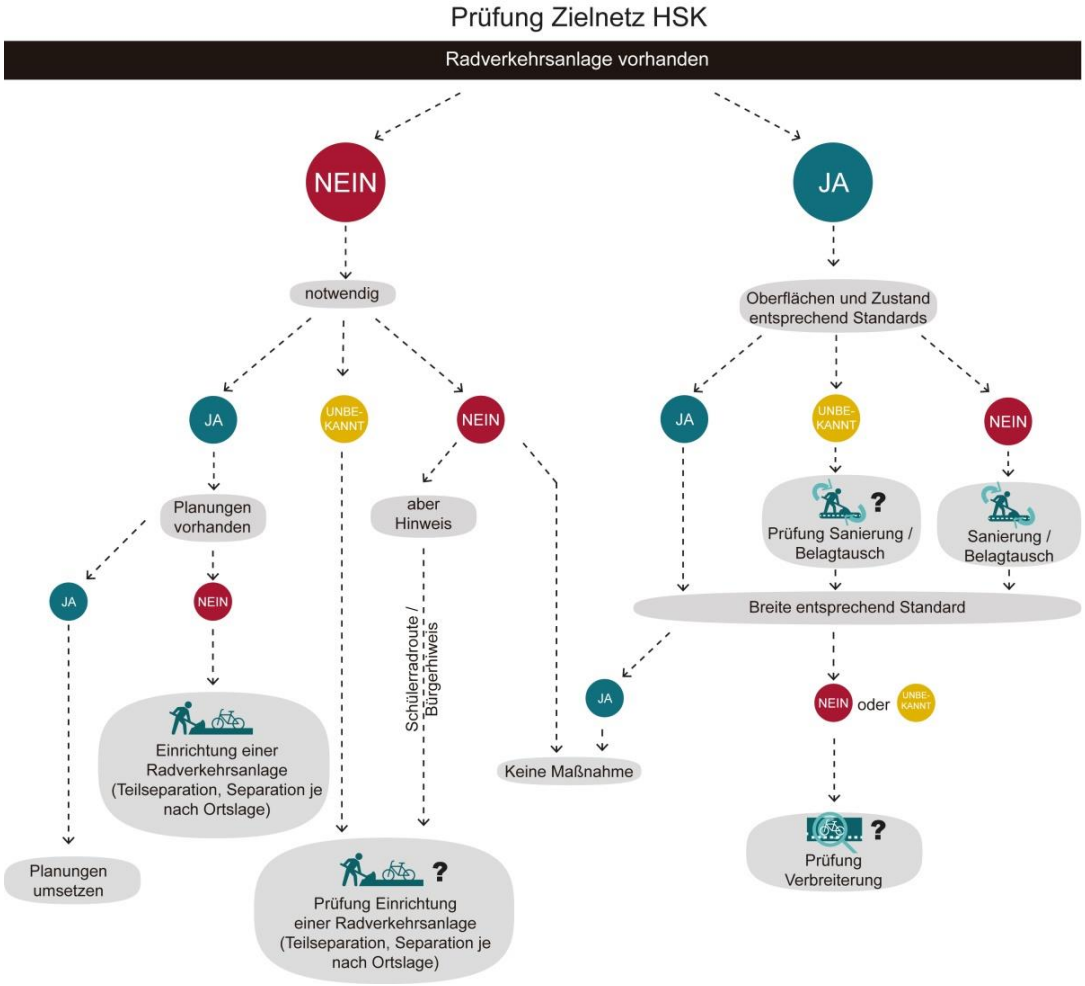
Die notwendigen und potentiell notwendigen Maßnahmen (Prüfmaßnahmen) werden in Maßnahmenkategorien zusammengefasst. In Maßnahmenblättern zu den Maßnahmenkategorien werden die Prinzipien der Maßnahme dargestellt.

5.5.1 Maßnahmenkategorien

Aufbauend auf die Defizitanalyse/Maßnahmenentwicklung ergeben sich verschiedene Handlungsbedarfe/Maßnahmen. Diese lassen sich in fünf Maßnahmenkategorien zusammenfassen.

1. Einrichtung von Radverkehrsanlagen (Radwege, Schutz-/ Radfahrstreifen, Fahrradstraßen)
    a. innerorts oder außerorts
    b. notwendig oder als Prüfung
2. Prüfung Verbesserung/Verbreiterung vorhandener Radverkehrsanlagen/Wirtschaftswege
3. Ausbaumaßnahmen (Sanierung/Austausch von Deckschichten)
    a. notwendig oder als Prüfung
4. Umsetzung geplanter Maßnahmen
5. Sonstiges (Freigabe von Fußgängerzonen, Nutzung von Privatwegen)

- **Abbildung 17:** Ablaufschema zur Ermittlung des Handlungsbedarfs/der Maßnahmenkategorien



Einrichtung von Radverkehrsanlagen

Die Vorschläge zur Einrichtung von Radverkehrsanlagen basieren auf der Defizitanalyse zur Führungsform und werden unterschieden in Maßnahmen außerorts und innerorts. Des Weiteren werden die Vorschläge z. T. als nach den Standards notwendige Maßnahme und als Prüfauftrag festgelegt.

a. Außerorts bedeutet die Einrichtung von Radverkehrsanlagen i. d. R., straßenbegleitende oder unabhängige Radwege anzulegen. Innerorts kommt neben dem Bau von straßenbegleitenden gemeinsamen oder getrennten (Geh-)/Radwegen (auch als freigegeben Gehwege) die Anlage von Schutz- oder Radfahrstreifen infrage.
   Für Abschnitte mit aktuell passender Führungsform besteht ggf. die Möglichkeit, eine Fahrradstraße einzurichten, sowohl innerorts als auch außerorts.
b. Als notwendig sind Maßnahmen festgelegt, wenn die Standards nach den anzusetzenden Kriterien nicht erfüllt werden (unpassende Radver-

kehrsführung). Prüfaufträge verbleiben, wenn nicht alle Kriterien abschließend geklärt werden können (weil Daten fehlen und nicht abgeleitet werden können, z. B. Verkehrsmengen).
Ebenfalls als Prüfung zur Einrichtung von Radverkehrsanlagen festgelegt wurden Handlungsempfehlungen, wenn es sich um potentielle Schülerradrouten handelt oder Bürgerhinweise vorlagen (vgl. 0. passend, aber Hinweis in Kapitel 5.3, Unterkapitel Führungsform).
Abschnitte, die unterhalb der Werte von 1.500 Kfz/24 h innerorts bzw. 1.000 Kfz/24 h außerorts liegen, aber einen Bürgerwunsch aufweisen, sind in der Maßnahmenkarte dargestellt, um weitere potentielle Handlungsbedarfe aufzuzeigen (jedoch unterhalb der Anforderungen).

Unabhängig von den in diesem Konzept aufgezeigten Handlungsbedarfen im Radwegebau sollten laut Positionspapier des Landkreistags NRW[46] bei jeder wesentlichen Änderung oder bei Straßenneubau an jeder Straße Radwege angelegt bzw. ertüchtigt werden. Ähnlich formuliert es das Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz des Landes NRW in §16, Absatz 4: "Bei jeder Maßnahme des Neu-, Um- und Ausbaus von Landesstraßen in der Baulast des Landes ist zu prüfen, ob eine geeignete Radverkehrsführung vorliegt oder die Möglichkeit einer Neuanlage besteht."

Prüfung Verbreiterung/Verbesserung vorhandener Radverkehrsanlagen/Wirtschaftswege

Diese Maßnahmenkategorie wurde vergeben, wenn bestehende Anlagen für den Radverkehr zwar der richtigen Führungsform entsprechen, aber nicht breit genug sind und daher einer Verbreiterung bedürfen.

Der Vorschlag wird grundsätzlich zur Prüfung ausgewiesen, da nur für sehr wenige Anlage überhaupt eine Bestandsbreite vorliegt. Wo keine Informationen vorliegen, ist noch zu prüfen, ob die Breitenanforderungen erfüllt werden. Werden sie auf den fraglichen Abschnitten erfüllt, ist der aufgezeigte Handlungsbedarf hinfällig.

Für eine Verbreiterung bestehender Anlagen muss der notwendige Raum zur Verfügung stehen bzw. erwerbbar sein. Wenn dies nicht gegeben ist, werden andere Maßnahmen sinnvoll und notwendig sein.

Auch um für diese anderen Maßnahmen Spielraum zu lassen, erfolgt die Festlegung von Maßnahmen zur Verbreiterung nur als Prüfauftrag.

Zu den anderen Maßnahmen, die ggf. notwendig werden und /oder sinnvoll sein können, wenn eine Verbreiterung nicht möglich ist, zählen die Reduzierung der

[46] Eildienst Landkreistag NRW, NR.6, Juni 2022, 80.31.03, Seite 333 bis 336

zulässigen Höchstgeschwindigkeit (eher innerorts) oder die komplette Neuaufteilung des Straßenraums zur Gewinnung des benötigten Raums (auch für andere als die vorliegenden Arten der Radverkehrsführung). Sollten diese Maßnahmen ebenfalls nicht infrage kommen, kann/muss über eine Routenanpassung befunden werden.

Ausbaumaßnahmen (Sanierung/Austausch von Deckschichten)

Die Vorschläge zu Ausbaumaßnahmen umfassen zum einen die Sanierung bestehender Deckschichten und zum anderen den Austausch bestehender Deckschichten. Bei der Sanierung ist der vorhandene Belag zu erneuern oder auszubessern, beim Austausch ist in den meisten Fällen die Asphaltierung gemeint.

Die Maßnahmen zur Sanierung werden als notwendig zur Erfüllung der Standards und als Prüfauftrag formuliert. Die Prüfung wurde immer dann empfohlen, wenn der Zustand der Anlage unbekannt war. Ergibt eine nachgelagerte Prüfung, dass der Zustand auf den fraglichen Abschnitten gut ist, entfällt dieser Handlungsbedarf vorerst.

Umsetzung geplanter Maßnahmen

Die Umsetzung ist auf allen Abschnitten des Zielnetzes hinterlegt, für die im weitesten Sinne Planungen vorliegen. Es werden für diese Abschnitte keine eigenen Maßnahmen festgelegt, um den bestehenden Planungen nicht entgegenzustehen (siehe auch Kapitel 5.4).

Sonstiges

Unter Sonstiges sind kleinere Maßnahmen auf kurzen Abschnitten im Zielnetz zusammengefasst. Darunter verbergen sich Maßnahmen wie die Freigabe von Fußgängerzonen (Prüfung) oder der Nutzbarmachung von Privatwegen.

5.5.2 Maßnahmenblätter

Zu den Maßnahmenkategorien und deren Unterpunkten wird je ein Maßnahmenblatt angefertigt, das als Musterlösung für die regelhafte Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme herangezogen werden kann. Die Maßnahmenblätter enthalten Aussagen zur typischen Anwendungssituation, den Standards gemäß Netzhierarchie und einen beispielhaften Lageplan zur Verdeutlichung des Standardaufbaus sowie in manchen Fällen weitere Hinweise.

Die Maßnahmenblätter fungieren als Blaupause für die benötigte Maßnahme. Wird im Zuge der Detailplanung festgestellt, dass die Machbarkeit nicht gegeben ist, müssen angepasste oder andere Lösungen gefunden werden.

Die Maßnahmenblätter sind Bestandteil des Anhangs zum Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis. Nachfolgend wird ein Maßnahmenblatt als Beispielblatt dargestellt.

- **Abbildung 18:** Beispiel für ein Maßnahmenblatt

Maßnahmenblatt 2.4

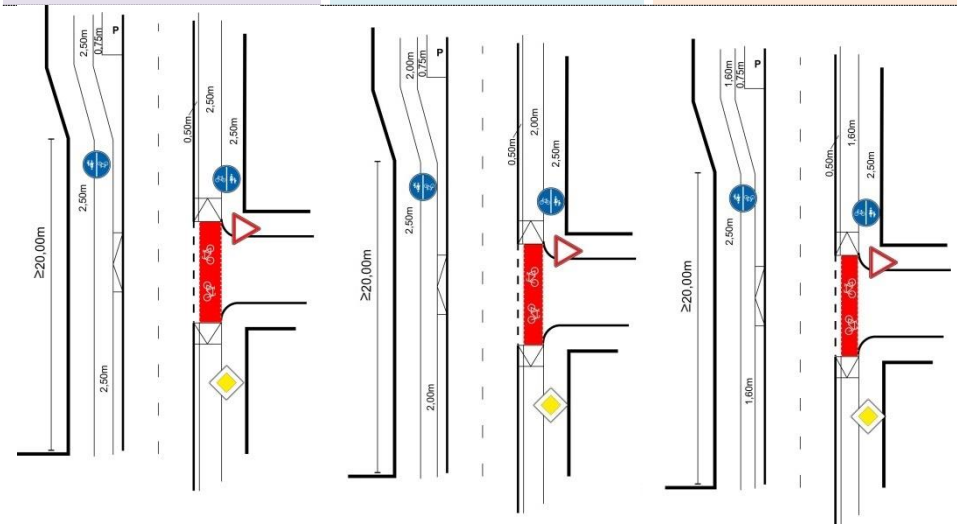
Hochbordradweg als getrennter Geh-/ Radweg, beidseitig	Einrichtung von Radverkehrsanlagen innerorts	

Typische Anwendungssituation

- auf Straßen mit ca. 10.000 Kfz/24 h und ≥ 50 km/h
- auf Straßen mit ca. 17.000 Kfz/24 h und ≥ 30 km/h
- bei hohem Schwerlastverkehr (ab ca. 500 SV/24 h) und unterhalb der genannten Verkehrsmengen

Regelausführung/Standard

Hauptroute	Nebenroute	Ergänzungsroute
• Radweg: 2,50 m • Gehweg: 2,50 m • Sicherheitstrennstreifen Fahrbahn: 0,50 m, Parken: 0,75 m, Gehweg: 0,30 m	• Radweg: 2,00 m • Gehweg: 2,50 m • Sicherheitstrennstreifen Fahrbahn: 0,50 m, Parken: 0,75 m, Gehweg: 0,30 m	• Radweg 1,60 m • Gehweg: 2,50 – 2,00 m • Sicherheitstrennstreifen Fahrbahn: 0,50 m, Parken: 0,75 m, Gehweg: 0,30 m



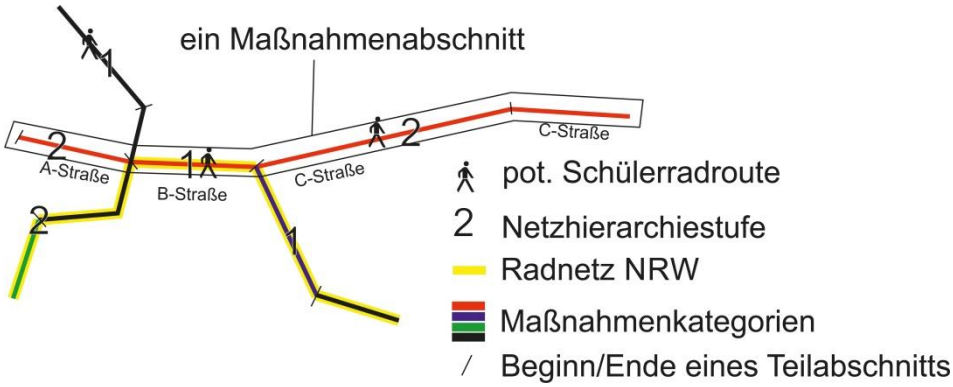
Zweirichtungsverkehr ist innerorts die absolute Ausnahme
(Breitenzuschläge +0,50 m für den Radweg)

5.5.3 Zusammenfassung zu Maßnahmenabschnitten

Nachdem für das Zielnetz des Hochsauerlandkreises die entsprechenden Handlungsbedarfe/Maßnahmen ermittelt und kategorisiert wurden, wurden die einzelnen Abschnitte des Zielnetzes zu Maßnahmenabschnitten zusammengefasst.

Zusammengefasst wurden unmittelbar zusammenhängende Abschnitte mit gleicher Maßnahmenkategorie. Dabei wurden auch ganze Straßenzüge aus mehreren Straßen zusammengefasst, unabhängig davon, ob sie dieselben Charakteristika in Bezug auf die Hierarchie oder Bedeutung im Schülerradverkehre etc. aufwiesen. Auch Unterschiede in der Zugehörigkeit zum Radnetz NRW wurden bei der Bildung von Maßnahmenabschnitten nicht berücksichtigt. Dies führt später bei einigen Maßnahmenabschnitten dazu, dass die Teilabschnitte unterschiedliche Prioritäten aufweisen (siehe dazu Kapitel 5.5.5).

- **Abbildung 19:** skizzierte Darstellung der Abschnittsbildung



Den Maßnahmenabschnitten wurden eindeutige Nummern zugewiesen, über die sie sich jederzeit identifizieren lassen.

5.5.4 Ergebnis Handlungsbedarf/Maßnahmen

Allgemein

Insgesamt wurden 627 Maßnahmenabschnitte gebildet, die eine Gesamtlänge von 719 km aufweisen. Damit liegen auf rund 57 % des Zielnetzes Handlungsbedarfe vor. Diese Zahl umfasst allerdings sowohl die notwendigen Maßnahmen mit einem Anteil von rund 347 km, von denen wiederum 71,8 km auf bereits geplante Maßnahmen entfallen, als auch die Prüfmaßnahmen (potentiell notwendige Maßnahmen) mit rund 373 km.

Die Anzahl der Maßnahmenabschnitte je Kommune variiert und hängt häufig von der kommunalen Fläche ab. In Tabelle 29 (notwendige Maßnahmen) und

Tabelle 30 (Prüfmaßnahmen) ist dargestellt, wie viele Maßnahmenabschnitte und welche daraus resultierenden Streckenlängen sich je Kommunen ergeben.

Die bei weitem meisten Streckenkilometer in Bezug auf die notwendigen Handlungsbedarfe/Maßnahmen sind in Marsberg und Sundern festgestellt worden.

Die meisten Streckenkilometer bei den Prüfmaßnahmen liegen in Schmallenberg und Sundern vor.

In den Kommunen Eslohe, Medebach, Schmallenberg, Sundern und Winterberg sind zwischen 60 % und 66 % der Maßnahmenabschnitte (auf die Streckenlänge bezogen) zunächst zur Prüfung vorgesehen.

Es muss berücksichtigt werden, dass die Maßnahmen, die zur Prüfung ausgewiesen sind (Prüfmaßnahmen), je nach Ergebnis der Prüfung ggf. nicht notwendig werden, so dass sich der Handlungsbedarf reduzieren kann.

- **Tabelle 29:** Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Kommune im Hochsauerlandkreis, notwendige Maßnahmen

Kommune	Anzahl Maßnahmenabschnitte	Länge in km	Kommune	Anzahl Maßnahmenabschnitte	Länge in km
Arnsberg	35	45,9	Medebach	15	21,3
Bestwig	18	15,6	Meschede	35	35,9
Brilon	29	36,6	Olsberg	26	29,1
Eslohe	9	9,7	Schmallenberg	28	33,1
Hallenberg	8	15,0	Sundern	33	37,7
Marsberg	39	37,9	Winterberg	29	29,0

- **Tabelle 30:** Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Kommune im Hochsauerlandkreis, Prüfmaßnahmen

Kommune	Anzahl Maßnah-menab-schnitte	Länge in km	Kommune	Anzahl Maßnah-menab-schnitte	Länge in km
Arnsberg	26	21,2	Medebach	25	36,2
Bestwig	8	6,8	Meschede	25	21,6
Brilon	36	34,0	Olsberg	23	18,3
Eslohe	17	17,6	Schmallenberg	48	63,0
Hallenberg	6	11,4	Sundern	42	56,7
Marsberg	32	41,2	Winterberg	35	44,5

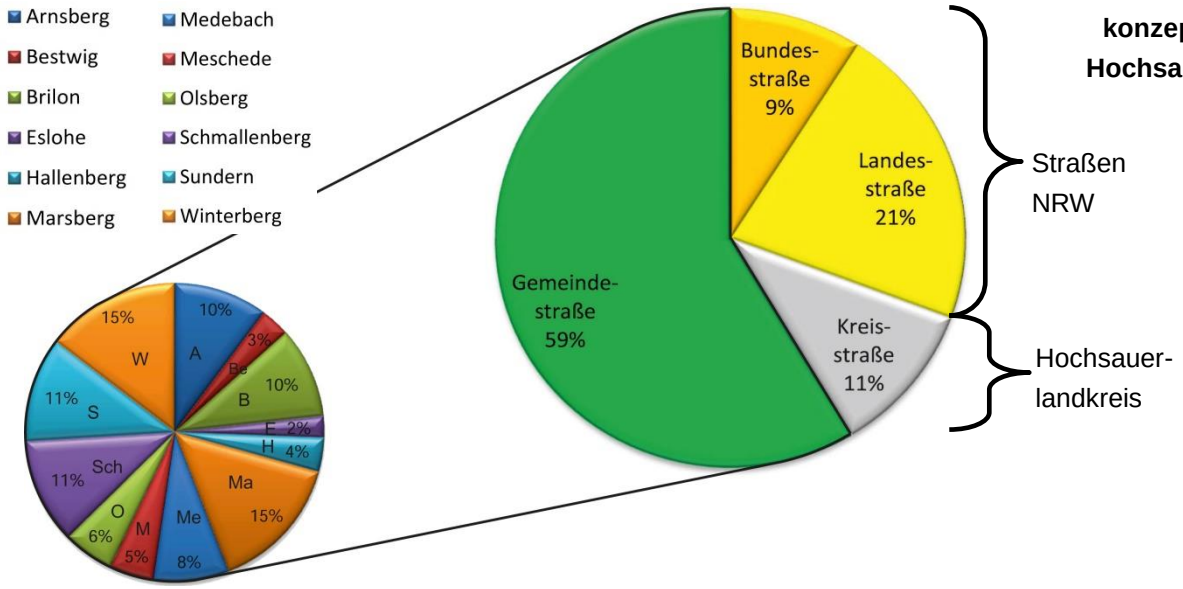
In Karte 10 sind die Handlungsbedarfe/Maßnahmen im Zielnetz des Hochsauerlandkreises in den fünf Maßnahmenkategorien dargestellt und mit den Maßnahmenabschnittsnummern versehen. Diese sowie weitere gesonderte Karten auf Ebene der Kommunen sind im Anhang aufbereitet.

- **Karte 10:** Handlungsbedarfe/Maßnahmen im Zielnetz HSK

Nach Baulastträgerschaft

Die Maßnahmenabschnitte lassen sich auch in Bezug auf die Baulastträgerschaft auswerten. Diese wird durch die Straßenklassifizierung angezeigt. Demnach besteht hinsichtlich der Streckenlänge der überwiegende Teil der Handlungsbedarfe (notwendig und als Prüfauftrag) auf Gemeindestraßen (rund 422 km, 59 %). An Landesstraßen bedarf es auf ca. 155 km einer Maßnahme bzw. Prüfung, gefolgt von rund 77 km Maßnahmenstrecke auf Kreisstraßen. Auf Bundesstraßen sind Maßnahmen auf ca. 65 km Strecke vorgesehen bzw. zu prüfen.

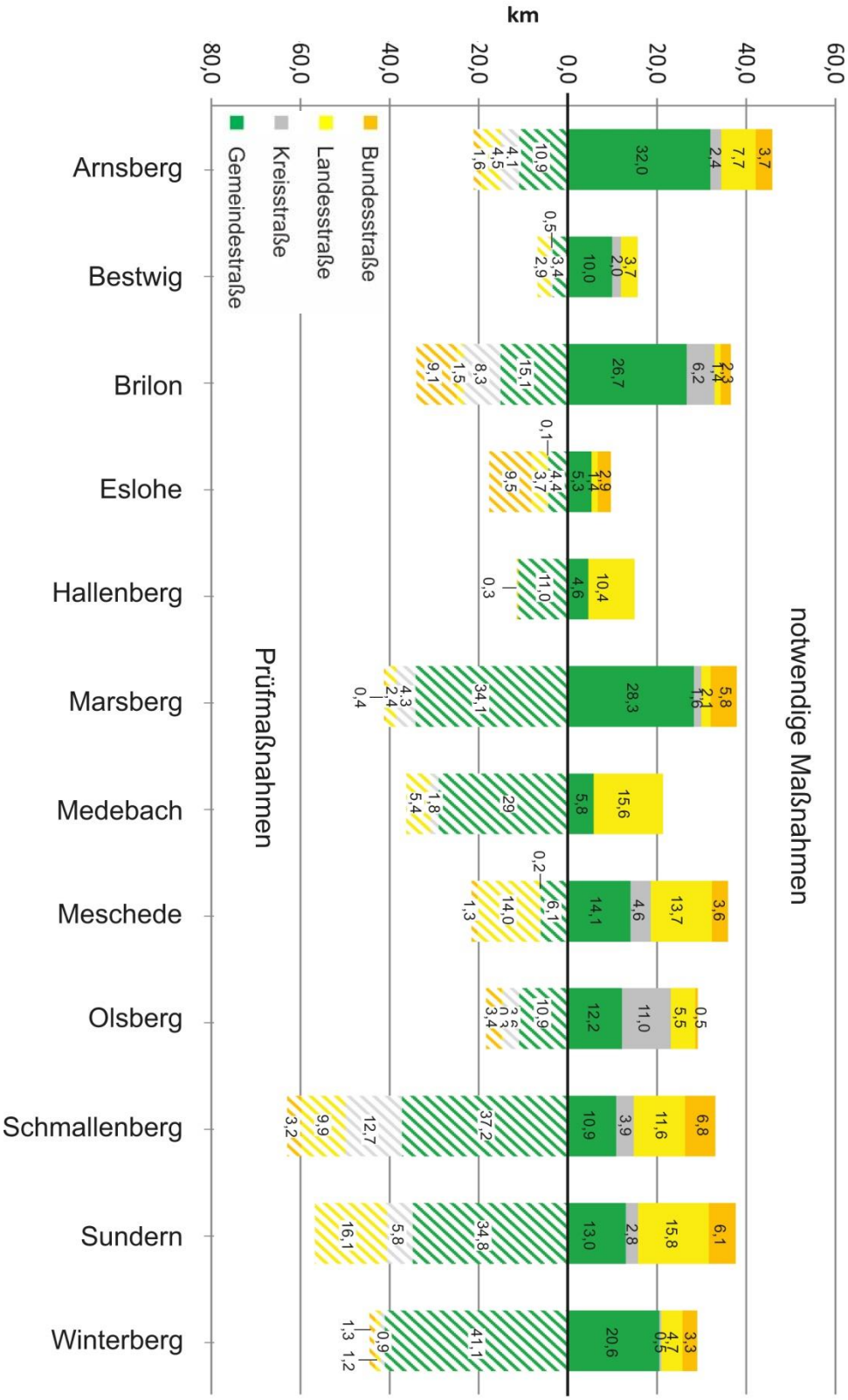
Abbildung 20: Handlungsbedarfe nach Baulast bezogen auf die Streckenlänge, notwendige und Prüfmaßnahmen



Von den 422 km mit Handlungsbedarf auf Straßen in der Baulast der Kommunen (inkl. bereits geplanter Maßnahmen) liegen die größten Anteile bei den Städten Winterberg und Marsberg (jeweils 15 %), gefolgt von Schmallenberg und Sundern (jeweils 11 %).

In der differenzierten Betrachtung nach notwendigen Maßnahmen und Prüfmaßnahmen in den verschiedenen Baulasten relativiert sich das Bild davon, was die Kommunen in ihrer Verantwortung selbst umsetzen können.

Abbildung 21: Streckenlänge der Maßnahmenabschnitte je Kommune nach Baulast und Maßnahmengruppe (notwendige und Prüfmaßnahme)



Arnsberg weist bezogen auf die Streckenlänge die meisten Handlungsbedarfe aller HSK-Kommunen bei den notwendigen Maßnahmen auf, darunter fallen allerdings auch bereits geplante Maßnahmen, die wiederum zu einem Großteil auf Gemeindestraßen liegen, so dass der Anteil an den Gemeindestraße mit 32 km Streckenlänge am Größten ist. Das Verhältnis von notwendigen Maßnahmen zu Prüfmaßnahmen beträgt 68 % zu 32 %.

In Bestwig stellt sich das Verhältnis der Maßnahmengruppen mit 70 % zu 30 % ähnlich dar. Zudem liegt auch hier die Mehrheit der notwendigen Maßnahmen im Bereich der Gemeindestraßen.

In Brilon halten sich die notwendigen Maßnahmen und die Prüfmaßnahmen nahezu die Waage (52 % zu 48 %). Der überwiegende Teil der Handlungsbedarfe besteht auf Gemeindestraßen.

Eslohe weist von allen Kommunen den geringsten Bedarf an notwendigen Maßnahmen auf. Der Anteil der Prüfmaßnahmen übersteigt somit auch den der notwendigen Maßnahmen (65 % zu 35 %). Mit 5,3 km liegt der meiste Handlungsbedarf auf Gemeindestraßen vor. Bei den Prüfmaßnahmen stehen die Bundesstraßen mit 9,5 km im Fokus.

Die Stadt Hallenberg weist ebenfalls vergleichsweise geringe Handlungsbedarfe auf, mit einem Übergewicht der notwendigen Maßnahmen gegenüber den Prüfmaßnahmen (57 % zu 43 %). Hauptsächlich werden notwendige Maßnahmen an Landesstraßen vorgesehen, Prüfmaßnahmen konzentrieren sich vermehrt auf Gemeindestraßen.

In Marsberg ist das Verhältnis zwischen notwendigen Maßnahmen und Prüfmaßnahmen relativ ausgeglichen (48 % zu 52 %). Insgesamt umfassen die Maßnahmenabschnitte in Marsberg große Strecken. Bei den notwendigen Maßnahmen weist Marsberg die zweitlängsten Streckenkilometer auf. Hauptsächlich liegen diese auf Gemeindestraßen (28,3 km), bei den Prüfmaßnahmen sind es sogar 34,1 km.

In Medebach überwiegen die Prüfmaßnahmen die notwendigen Maßnahmen in einem Verhältnis von 63 % zu 37 %. Wesentliche Teile der notwendigen Maßnahmen liegen auf Landesstraßen. Prüfmaßnahmen stehen vor allem für Gemeindestraßen aus.

Für Meschede werden 62 % der Maßnahmen als notwendig ausgewiesen, von denen Gemeindestraßen als auch Landesstraßen annährend den gleichen Umfang haben. Die Prüfmaßnahmen machen 38 % aus, wobei der Schwerpunkt hier auf den Landesstraßen liegt.

In Olsberg ist die Mehrheit der Maßnahmen notwendig (61 %), wobei Gemeindestraße und Kreisstraßen davon den größten Anteil ausmachen. Bei den Prüfmaßnahmen besteht vor allem bei den Gemeindestraßen potentieller Handlungsbedarf.

Für die Stadt Schmallenberg besteht ein Verhältnis zwischen den notwendigen Maßnahmen und den Prüfmaßnahmen von 33 % zu 66 %. Damit hat Schmallenberg von allen Kommunen die meisten Streckenkilometer bei den Prüfmaßnahmen. Von diesen sind 37,2 km auf Gemeindestraßen zu prüfen und weitere 12,7 km auf Kreisstraßen. Bei den notwendigen Maßnahmen machen die Maßnahmen an Gemeinde- und Landesstraßen den Großteil aus.

In Sundern stellt sich ein ähnliches Bild dar wie in Schmallenberg. Die Prüfmaßnahmen überwiegen die notwendigen Maßnahmen bei einem Verhältnis von 60 % zu 40 %. Auch hier liegen in beiden Gruppen die meisten Streckenkilometer auf Gemeinde- und Landesstraßen vor.

Winterberg weist ebenfalls mehr Strecken als Prüfmaßnahmen aus als notwendige Maßnahmen (61 %/ 39%). Die meisten Bedarfe bestehen auf Gemeindestraßen.

- **Tabelle 31:** Streckenlänge der Maßnahmenabschnitte je Kommune nach Baulast und Maßnahmengruppe (notwendige und Prüfmaßnahme)

	notwendige Maßnahme in km				Prüfmaßnahme in km			
Kommune	**GS**	**KS**	**LS**	**BS**	**GS**	**KS**	**LS**	**BS**
Arnsberg	32,0	2,4	7,7	3,7	10,9	1,6	4,5	4,1
Bestwig	10,0	2,0	3,7	0,0	3,4	0,5	2,9	0,0
Brilon	26,7	6,2	1,4	2,3	15,1	9,1	1,5	8,3
Eslohe	5,3	0,0	1,4	2,9	4,4	9,5	3,7	0,1
Hallenberg	4,6	0,0	10,4	0,0	11,0	0,0	0,0	0,3
Marsberg	28,3	1,6	2,1	5,8	34,1	0,4	2,4	4,3
Medebach	5,8	0,0	15,6	0,0	29,0	0,0	5,4	1,8
Meschede	14,1	4,6	13,7	3,6	6,1	1,3	14,0	0,2
Olsberg	12,2	11,0	5,5	0,5	10,9	3,4	0,3	3,6
Schmallenberg	10,9	3,9	11,6	6,8	37,2	3,2	9,9	12,7
Sundern	13,0	2,8	15,8	6,1	34,8	0,0	16,1	5,8
Winterberg	20,6	0,5	4,7	3,3	41,1	1,3	1,2	0,9
Teilsummen	**183,4**	**37,0**	**93,4**	**32,9**	**238,1**	**30,4**	**61,9**	**42,0**
Gesamtsumme	**346,7**				**372,5**			

GS – Gemeindestraße, KS – Kreisstraße, LS – Landesstraße, BS – Bundesstraßen

Nach Maßnahmenkategorien

Ähnlich wie bei der Baulastträgerschaft lassen sich die Maßnahmen auch nach der Maßnahmenkategorie auswerten, um eine Übersicht zu erhalten, welche Maßnahmenarten im Hochsauerlandkreis zur Realisierung des Zielnetzes notwendig wären.

Sowohl bei den notwendigen Maßnahmen als auch bei den Prüfmaßnahmen stellt die Oberflächensanierung den größten Handlungsbedarf dar (bezogen auf die Streckenlänge).

Bei den notwendigen Maßnahmen folgt anschließend der Radwegebau außerorts (~83 km), die Umsetzung geplanter Maßnahmen (72 km) und die Verbesserung von Radverkehrsanlagen inkl. dem Aufbringen anderer Deckschichten (40 km).

Bei den Prüfmaßnahmen haben die Maßnahmen zur Prüfung der Oberflächensanierung (~145 km) den größten Anteil, was daran liegt, dass der Zustand der Wegeinfrastruktur im Rahmen der Analyse weitgehend unbekannt geblieben ist. An zweiter Stelle liegt die Kombination aus der Verbesserung bestehender Anlagen und der Prüfung von Oberflächensanierungen (~87 km).

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Maßnahmenkategorien und deren jeweiligen Streckenanteile am gesamten Handlungsbedarf.

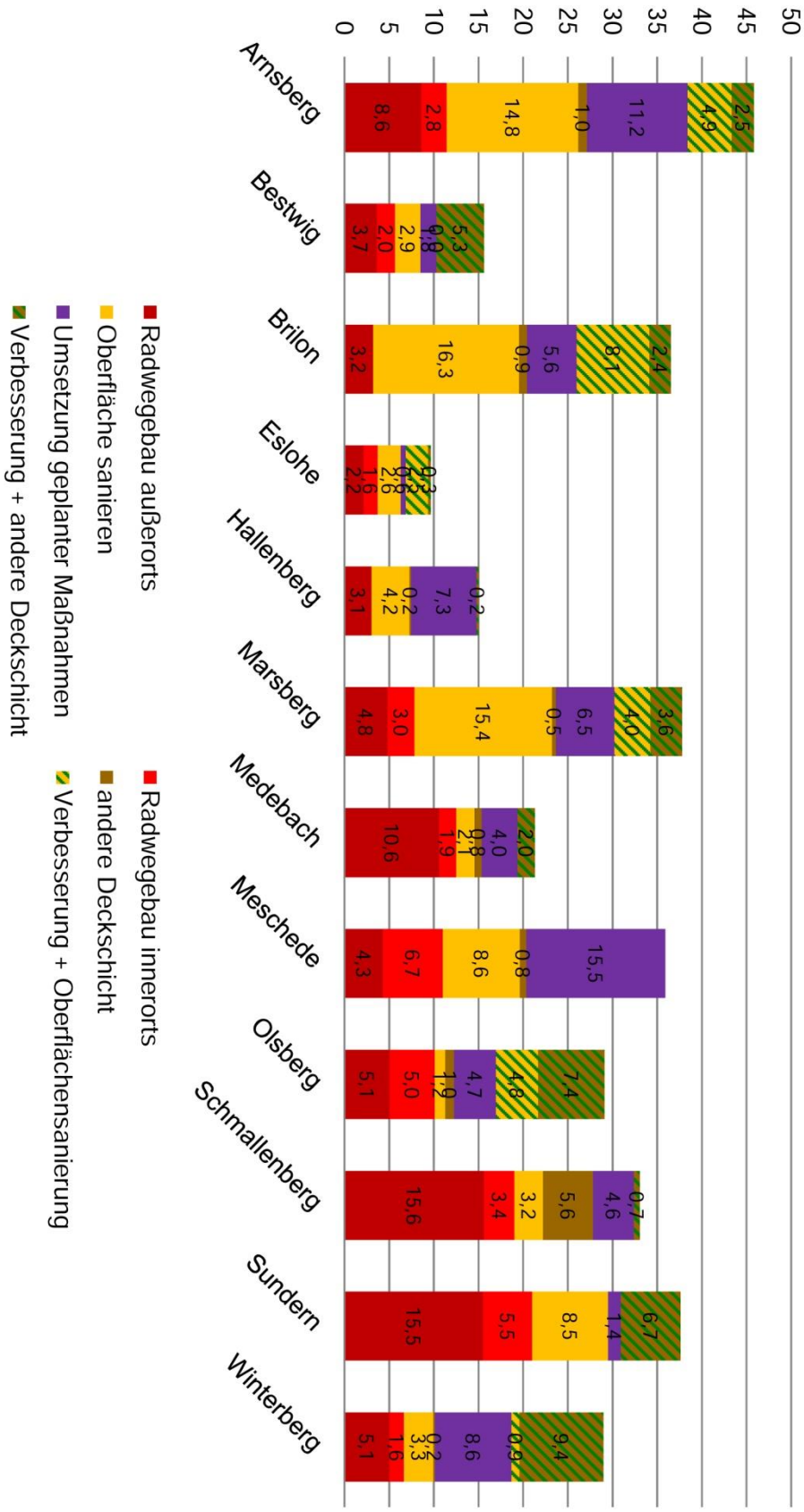
Tabelle 32: Handlungsbedarfe im Zielnetz HSK nach Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte (Maßn.-abs), notwendige und Prüfmaßnahmen

Maßnahmenkategorie	Anzahl Maßn.-abs.	Länge in km
notwendige Maßnahmen		
Oberfläche sanieren	58	82,95
Radwegebau außerorts	64	82,92
Umsetzung geplanter Maßnahmen	45	71,83
Verbesserung + andere Deckschicht	47	40,48
Radwegebau innerorts	59	26,53
Verbesserung + Oberflächensanierung	17	25,23
andere Deckschicht	14	10,81
Teilergebnis	*304*	*340,75*
Prüfmaßnahmen		
Prüfung Oberflächensanierung	90	145,32
Verbesserung + Prüfung Oberflächensanierung	63	86,84
Prüfung Verbesserung/Ausbau	89	81,79
Radwegebau außerorts prüfen	23	33,65
Radwegebau innerorts prüfen	46	25,69
Fahrradstraße prüfen	9	4,80
Freigabe FGZ prüfen	2	0,37
Freigabe Privatweg prüfen	1	0,07
Teilergebnis	*323*	*378,53*
Gesamtergebnis	**627**	**719,28**

In der differenzierten Betrachtung je Kommune mit Unterscheidung in notwendige Maßnahmen und Prüfmaßnahmen (potentiell notwendigen Maßnahmen) wird deutlich, dass die Anteile der Kommunen unterschiedlich groß sind.

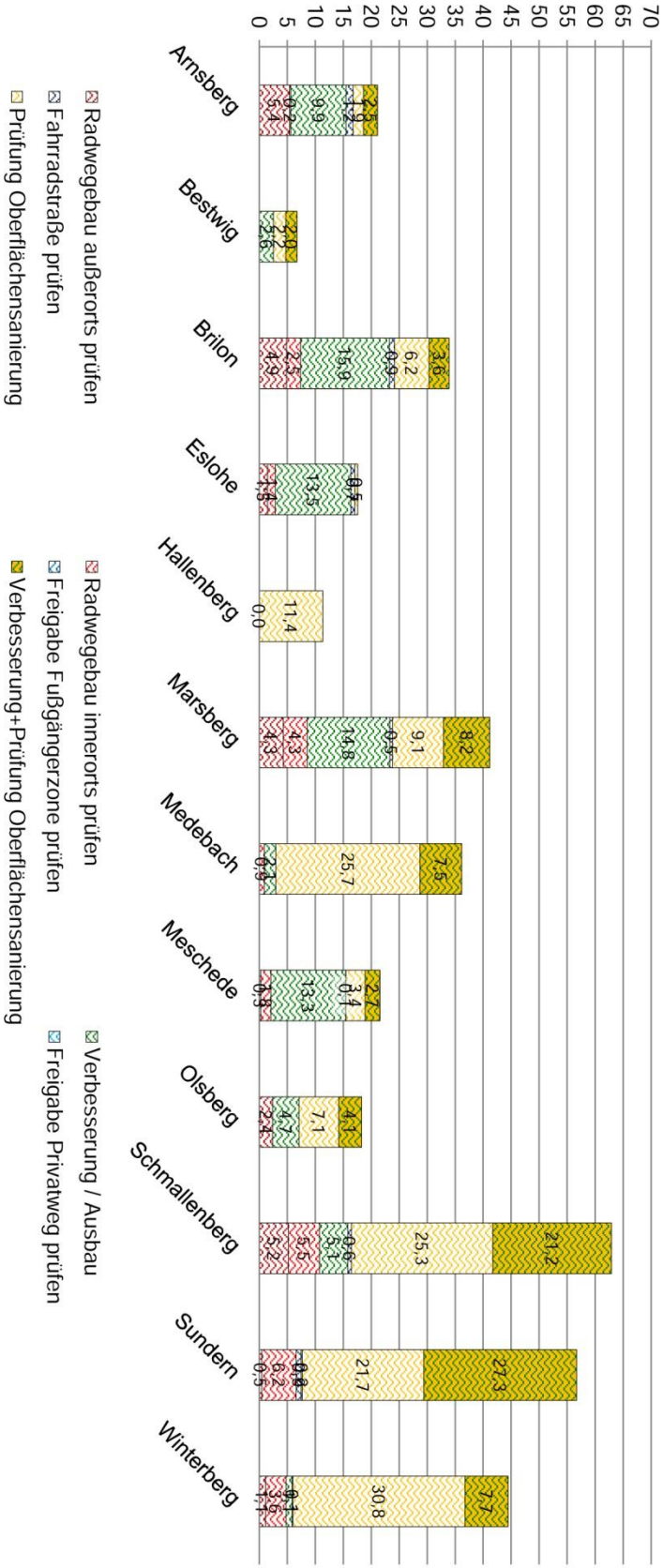
Die Abbildung 22 und Abbildung 23 stellen diesen Fakt in der Aufteilung nach Maßnahmenkategorien dar. Zur besseren Lesbarkeit sind die entsprechenden Wertetabellen und Grafiken Teil nochmals des Anhangs.

Abbildung 22: Länge der Maßnahmenabschnitte je Maßnahmenkategorie und Kommune (notwendige Maßnahmen)



In Bezug auf die notwendigen Maßnahmen weisen die Städte Schmallenberg und Sundern die meisten Streckenkilometer in der Maßnahmenkategorie Radwegebau außerorts auf (15,6 bzw. 15,5 km). Die meisten Streckenkilometer zum Radwegebau innerorts sind in Meschede definiert (6,7 km). Die Oberflächensanierung ist in Brilon mit 16,3 Streckenkilometern die größte Kategorie. Das Aufbringen einer anderen Deckschicht wird am häufigsten in Schmallenberg als Maßnahme definiert (5,6 km). Die kombinierte Maßnahme zur Verbesserung und Oberflächensanierung wird mit 8,1 km Streckenlänge am häufigsten in Brilon angegeben. Die Maßnahme zur Verbesserung mit Austausch der Deckschicht wird in Winterberg als längste Kategorie benannt (9,1 km).

- **Abbildung 23:** Länge der Maßnahmenabschnitte je Maßnahmenkategorie und Kommune (potentielle Maßnahmen/Prüfauftrag)



Eine gesamttabellarische Darstellung, auf wie vielen Kilometern Handlungsbedarfe je Maßnahmenkategorie und Kommune vorliegen, ist im Anhang des Berichts enthalten.

5.5.5 Maßnahmenkatalog

Es wird ein Maßnahmenkatalog erstellt, der alle relevanten Informationen je Maßnahmenabschnitt bereithält. Aufgrund der Maßnahmenabschnittsbildung (siehe 5.5.3) sind die Charakteristika der Teilabschnitte eines Maßnahmenabschnitts z. T. unterschiedlich, weshalb eine Maßnahmenabschnittsnummer auch mehr als einmal vorkommen kann, wenn sich die Teilabschnitte eines Maßnahmenabschnitts in den Kernmerkmalen unterscheiden.

Der Katalog ist Teil des Anhangs zum Konzeptbericht und wird sowohl als Gesamtkatalog als auch als Einzelkatalog für die jeweilige Kommune und nach Baulastträgerschaft angefertigt.

Des Weiteren enthält der Gesamtkatalog eine Aufstellung der Rohdaten zu jedem einzelnen Netzabschnitt im Zielnetz, aus dem die Bestandssituation im Abschnitt abgelesen werden kann.

Die nachfolgenden Informationen zur Priorität und den Kosten sind ebenfalls im Maßnahmenkatalog für jeden Maßnahmenabschnitt hinterlegt.

5.6 Erweitertes Maßnahmenspektrum in der Detailplanung

Neben denen im Rahmen des kreisweiten Nahmobilitätskonzeptes entwickelten Maßnahmenvorschlägen zum Radwegebau, Verbesserung und Sanierung von Radwegen existieren darüber hinaus weitere Maßnahmenansätze, die vor allem in der späteren Detailplanung von Bedeutung sind oder von grundsätzlicher Natur. Sie stellen im Rahmen des Konzeptes keine notwendigen, sondern ergänzende Maßnahmen dar.

In Vorbereitung etwaiger Detailplanungen soll im Folgenden ein Ausblick auf das weitere Maßnahmenspektrum gegeben werden. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit aller im Rahmen der Radverkehrsplanung möglichen ergänzenden Maßnahmenansätze erhoben, sondern lediglich ein erster Überblick der Maßnahmentiefe bei Detailplanungen dargelegt.

Grundsätzlich gilt es bei der Detailplanung die in Kapitel 5.1 beschriebenen Anforderungen einzuhalten.

Beschilderung

Mit der Novelle der StVO im April 2021 wurden neue Verkehrszeichen eingefügt, die die Sicherheit bzw. den Komfort im Radverkehr steigern können. Zum einen handelt es sich um das **Zeichen 277.1** (Verbot des Überholens von einspurigen Fahrzeugen für mehrspurige Kraftfahrzeuge und Krafträdern mit Beiwagen). Dieses Verkehrszeichen soll für das Überholen dort verbieten, wo es unter Einhaltung der gesetzlichen Mindestabstände nicht möglich und trägt damit zur Sicherheit im Radverkehr bei. Die Bestimmungen der StVO zur Anordnung des Verkehrszeichens sind zu beachten.

Zum anderen wurde der **Grünpfeil für den Radverkehr** eingeführt. Dieses Verkehrszeichen funktioniert auf die gleiche Weise wie der Grünpfeil für den Kfz-Verkehr und kann den Radverkehr an Ampeln beschleunigen. Die Bestimmungen der StVO zur Anordnung des Verkehrszeichens sind zu beachten.

Eine weitere Maßnahme besteht in der **Öffnung von Einbahnstraßen** für den Radverkehr in Gegenrichtung. Im Rahmen der kreisweiten Konzeption sind keine Einbahnstraßen im Zielnetz bekannt, weshalb die Maßnahme nicht in den Handlungsempfehlungen auftaucht. In Kapitel 5.1.7 sind die Anforderungen an die Öffnung von Einbahnstraßen benannt.

In allen Kommunen des HSK sollte die Freigabe von Einbahnstraßen geprüft werden.

Fahrkomfort und Sicherheit

Zur Steigerung der Verkehrssicherheit sollte gemäß den Anforderungen an fahrradgerechte Gestaltung von plangleichen Knotenpunkten (siehe 5.1.4) auf die **konfliktfreie Signalisierung** von Kfz- und Radverkehr geachtet werden. In der Detailplanung an Knotenpunkten sollte dieser Grundsatz stets mitgeprüft werden. Als Teil dieser Prüfung kommt auch die Verlegung der Radverkehrsführung vom Seitenraum auf die Fahrbahn in Betracht. An Knotenpunkten sind in diesen Fällen **eigene Abbiegestreifen für den Radverkehr** ggf. sinnvoll. Hier ist das verfügbare Raumangebot für eine sichere Gestaltung eine Grundvoraussetzung.

Ebenfalls ist die Installation von **Haltegriffe** für den wartenden Radverkehr an lichtsignalgeregelten Kreuzungen oder Querungen als Maßnahmen zur Steigerung des Fahrtkomforts zu bedenken.

Für Straßen mit Kopfsteinpflasterbelägen sollte geprüft werden, ob der Fahrkomfort und die Sicherheit durch das Einbringen eines **asphaltierten Fahrstreifens** verbessert werden kann. Hierbei muss sichergestellt werden, dass der

Streifen nicht durch parkende Fahrzeuge zugestellt wird. Des Weiteren sind ggf. Denkmalschutzbelange abzuklären.

Ferner leisten **abgesenkte Bordsteine** an Querungsstellen und Einmündungen/Kreuzungen für den Fuß- und Radverkehr einen Beitrag für den Fahrkomfort und die Sicherheit (Sturzgefahr gemindert). Daher sollte nach Maßgabe der Barrierefreiheit stets eine Prüfung zur Absenkung von Borden entlang von Radverkehrsanlagen stattfinden.

5.7 Priorisierung

Alle Handlungsbedarfe/Maßnahmen werden gemäß der Bedeutung und dem Effekt/Nutzen der vorgesehenen Maßnahme zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur auf Grundlage der Ausgangssituation priorisiert.

Dazu werden die folgenden Kriterien herangezogen und nach einem Punktesystem bewertet:

- Hierarchiestufe
- Radnetz NRW
- Maßnahmenkategorie (Wirkung der Maßnahme) unterteilt nach
  - Art der Radverkehrsführung im Bestand
  - Potentielle Schülerradroute
- Bürgerhinweis

Nach dem Punktesystem ergibt sich eine Punktespanne von mindestens 2 (aufgrund einer Hierarchiestufe und einer festgelegten Maßnahme) bis maximal 13 Punkten aus denen 3 Prioritätsstufen abgeleitet werden.

Punkte	Priorisierung	
10-13	1	dringlichster Handlungsbedarf
6-9	2	vorrangiger Handlungsbedarf
2-5	3	nachrangiger Handlungsbedarf

Von der Bewertung ausgenommen sind Abschnitte, für die bereits Planungen vorliegen, da für diese Abschnitte keine Maßnahmen festgelegt sind (siehe 5.4).

Ferner ist zu beachten, dass die Bewertung der Kriterien für alle Teilabschnitte eines Maßnahmenabschnitts erfolgt, was bei unterschiedlichen Abschnittseigenschaften zu unterschiedlichen Prioritäten innerhalb eines Maßnahmenabschnitts führen kann (siehe Kapitel 5.5.3.), so dass ein Maßnahmenabschnitt in

2 Prioritätsstufen auftaucht (doppelte Priorität). Dies ist insgesamt bei 50 Maßnahmenabschnitten der Fall.

Auf diese Weise ergeben sich die folgenden Priorisierungen der Maßnahmen-abschnitte:

- **Tabelle 33:** Anzahl Maßnahmenabschnitte und Maßnahmenabschnittslänge je Prioritätsstufe

Priorität	Anzahl Maßnahmen-abschnitte	Länge in km
1	136	96,7
2	387	416,0
3	109	134,7
Σ	**632**	**647,4**
Ohne Priorität (Planungen vorhanden)	45	71,8
Σ	**677**	**719,3**
Doppelte Priorität	-50	
	627	

In Karte 11 sind die Prioritäten je Maßnahmenabschnitt im Hochsauerlandkreis grafisch aufbereitet.

- **Karte 11:** Priorisierung der Maßnahmenabschnitte im Zielnetz HSK

Für die einzelnen Kommunen verteilen sich die Maßnahmenabschnitte nach den Prioritäten wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Tabelle 34: Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Prioritätsstufe und Kommune (notwendige Maßnahmen)

Priorität Anzahl und Länge in km									
Kommune	**Prio 1**	**km**	**Prio 2**	**km**	**Prio 3**	**km**	**Ohne Priorität**	**Doppelte Priorität**	**Anzahl Maßn.-abs.**
Arnsberg	7	6,0	18	18,6	4	10,0	7	1	35
Bestwig	7	5,9	9	5,5	3	2,4	1	2	18
Brilon	2	1,9	17	20,8	9	8,2	4	2	30
Eslohe	4	3,1	4	4,0	2	2,0	1	1	10
Hallenberg	1	3,1	2	0,4	4	4,2	1	0	8
Marsberg	4	5,6	21	16,1	9	9,6	8	1	41
Medebach	6	6,6	7	10,7	0	0,0	4	0	17
Meschede	18	10,8	10	2,3	4	7,4	9	6	35
Olsberg	7	3,4	19	20,1	1	1,0	1	2	26
Schmallenberg	8	5,8	17	20,3	2	2,5	3	2	28
Sundern	16	12,1	17	19,3	2	4,9	2	4	33
Winterberg	9	6,7	14	11,4	4	2,4	4	2	29
Σ	**89**	**70,9**	**155**	**149,5**	**44**	**54,5**	**45**	**23**	**310**

In der Prioritätsstufe 1 zählen die Kommunen Sundern und Meschede die meisten Maßnahmenabschnitte. Die Anzahl der Maßnahmenabschnitte in der Prioritätsstufe 2 ist in Schmallenberg und Sundern am höchsten, gefolgt von Marsberg und Brilon zu gleichen Teilen.

Die meisten Maßnahmenabschnitte in der Prioritätsstufe 3 liegen in Winterberg vor. Marsberg und Brilon liegen zusammen an zweiter Stelle.

Zur Unterscheidung von notwendigen Maßnahmen und Prüfmaßnahmen wurden diese in der Teilbetrachtung für die Kommunen gesondert ausgewertet. In den folgenden Tabellen ist neben der Anzahl der Maßnahmenabschnitte je Prioritätsstufe und Kommune auch die Streckenlänge hinterlegt.

Bei den Maßnahmenabschnitten ohne Priorität handelt es sich um Maßnahmenabschnitte mit bereits geplanten Maßnahmen.

- **Tabelle 35:** Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Prioritätsstufe und Kommune (Prüfmaßnahmen)

Priorität (Anzahl) und Länge in km	Prio 1	km	Prio 2	km	Prio 3	km	Ohne Priorität	Doppelte Priorität	An-zahl Maßn.-abs.
Kommune									
Arnsberg	2	2,7	22	16,5	5	2,0	0	3	26
Bestwig	1	0,0	4	4,4	3	2,4	0	0	8
Brilon	5	1,5	28	28,5	5	4,0	0	3	35
Eslohe	5	2,9	9	13,0	3	1,7	0	1	16
Hallenberg	0	0,0	4	8,1	2	3,3	0	0	6
Marsberg	7	5,2	24	27,5	5	8,6	0	6	30
Medebach	3	0,9	17	24,1	7	11,1	0	4	23
Meschede	3	0,5	21	21,1	1	0,1	0	0	25
Olsberg	3	2,4	15	11,8	5	4,1	0	0	23
Schmallenberg	6	3,9	35	41,8	10	17,3	0	3	48
Sundern	7	2,9	31	42,2	8	11,6	0	4	42
Winterberg	5	2,8	22	27,7	11	14,0	0	3	35
Σ	**47**	**25,8**	**232**	**266,6**	**65**	**80,2**	**0**	**27**	**317**

5.8 Kostenschätzung

5.8.1 Ansatz

Für alle vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt eine grobe Kostenschätzung auf Basis von Einheitspreisen. Dafür wird für jede Maßnahmenkategorie ein mit dem HSK abgestimmter Einheitspreis festgelegt, der auf Erfahrungswerten von Straßen NRW und den Kommunen beruht. Die Einheitspreise beziehen sich aufgrund der Kenntnislücken zu bestehenden Breiten der vorhandenen Anlagen i. d. R. auf die Einheitsgröße „pro Meter“. Dadurch werden zusätzliche Ungenauigkeiten in der Berechnung hervorgerufen, da in der Kostenschätzung beispielsweise die Verbreiterung eines Weges um 1,00 m auf 500 m Länge genauso viel kosten würde wie die Verbreiterung um 0,50 m auf 500 m Länge. Um diese Ungenauigkeiten etwas abzufedern, werden soweit möglich Minimal- und Maximalkosten ausgewiesen.

Grundsätzlich ist gemessen an der voraussichtlichen Dauer bis zur Umsetzung von Maßnahmen, je nach Priorität und Planungsaufwand, die Veränderung des aktuellen Preisgefüges bis zum Zeitpunkt der Umsetzung möglich. Ferner unterliegen Kosten stets den Marktbedingungen (Inflation, Weltgeschehen) weshalb die Kosten nur einen groben Anhaltswert liefern können.

- **Tabelle 36**: grobe Kostenansätze für die Handlungsbedarfe/Maßnahmen

Handlungsempfehlung	Hierarchie	Breite	Kosten/m
Einrichtung einer Radverkehrsanlage außerorts	Vorrang- & Hauptroute	3,0 m	500 €
	Nebenroute	2,5 m	400 €
	Ergänzungsroute	2,0 m	300 €
Prüfung Einrichtung einer Radverkehrsanlage außerorts	Vorrang- & Hauptroute	3,0 m	500 €
	Nebenroute	2,5 m	400 €
	Ergänzungsroute	2,0 m	300 €
Einrichtung einer Radverkehrsanlage innerorts	Vorrang- & Hauptroute	3,0 m	650 €
	Neben- & Ergänzungsroute	2,5 m	550 €
Prüfung Einrichtung einer Radverkehrsanlage innerorts	Vorrang- & Hauptroute	3,0 m	650 €
	Neben- & Ergänzungsroute	2,5 m	550 €
Radfahrstreifen/Schutzstreifen innerorts (auch Prüfung)	alle	-	60 €
Verbesserung/Verbreiterung einer vorhandenen RVA/eines vorhandenen Wegs	alle	um 50cm	300 €
		um 100cm	400 €
Sanierung der Oberfläche	alle		300 €
Prüfung Sanierung der Oberfläche	alle		300 €
Austauschen der Oberfläche	alle		400 €
Prüfung Fahrradstraße innerorts (mit Umgestaltungen)	alle		75 €
Freigabe Fußgängerzone	alle		5 €
kombinierten Maßnahme Verbesserung + Sanierung, es wird der teurere Kostensatz angesetzt	alle		400 €
kombinierten Maßnahme Verbesserung + Sanierung prüfen, es wird der teurere Kostensatz angesetzt	alle		400 €
kombinierten Maßnahme Verbesserung + Deckschicht austauschen, es wird der teurere Kostensatz angesetzt	alle		400 €

Die ermittelten Kosten werden im Maßnahmenkatalog pro Maßnahmenabschnitt ausgewiesen. **Für bereits geplante Maßnahmen werden keine Kosten ermittelt.**

Die Maßnahmenabschnitte sind entweder Bestandteil des Zielnetzes oder des potentiellen Zielnetzes (siehe Kapitel 3.3) und lassen sich erneut in notwendige Maßnahmen und Prüfmaßnahmen unterschieden.

Für die Prüfmaßnahmen werden zudem verschiedene fiktive Werte für eine mögliche Umsetzungsnotwendigkeit angesetzt, die zu verschiedenen Gesamtkosten führen. Dies wird gemacht, weil davon auszugehen ist, dass die potentiellen Maßnahmen nicht in Gänze umzusetzen sein werden.

5.8.2 Ergebnis der Kostenschätzung

Mit diesen Unterscheidungen lassen sich die Kosten für die Herstellung des Zielnetzes im Hochsauerlandkreis für

- alle notwendigen Maßnahmen im Zielnetz mit Minimal- und Maximalangabe
- alle Prüfmaßnahmen im Zielnetz mit Minimal- und Maximalangabe für 3 unterschiedliche Umsetzungsszenarien
- alle notwendigen Maßnahmen im potentiellen Zielenetz mit Minimal- und Maximalangabe und
- alle Prüfmaßnahmen im potentiellen Zielnetz mit Minimal- und Maximalangabe für 3 unterschiedliche Umsetzungsszenarien

angeben.

Durch die Maßnahmen im potentiellen Zielnetz entstehen keine Mehrkosten, da diese nur an anderer Maßnahmen statt umgesetzt werden würden. Daher wird im Folgenden nur auf die Kosten der Maßnahmen im Zielnetz eingegangen.

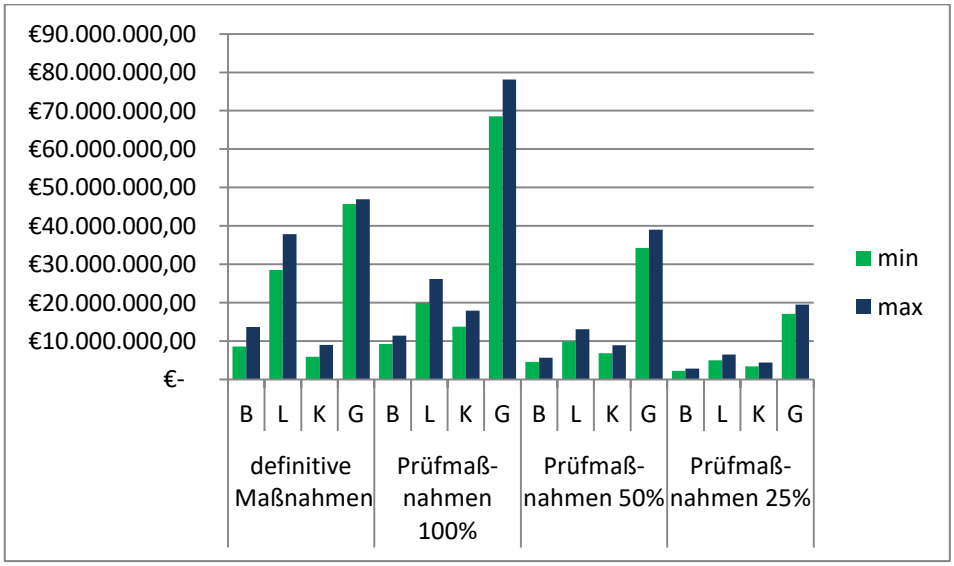
Tabelle 37: Gesamtkostentabelle für das Zielnetz HSK, ohne potentielles Netz

		Kosten	
		Min.	Max.
notwendige Maßnahmen		88.719.784 €	107.496.247 €
Prüfmaßnahmen (Umsetzung zu…)	100 %	111.584.537 €	133.696.948 €
	50 %	55.792.269 €	66.848.474 €
	25 %	27.896.134 €	33.424.237 €
Gesamtsumme mit Prüfmaßnahmen und Umsetzungsnotwendigkeit von …	100 %	200.304.321 €	241.193.195 €
	50 %	144.512.053 €	174.344.721 €
	25 %	116.615.919 €	140.920.484 €

Die möglichen Gesamtkosten für die Umsetzung des Zielenetzes Hochsauerlandkreis variieren je nach Umsetzungsnotwendigkeit der Prüfmaßnahmen zwischen rund 89 Mio. € (nur notwendige Maßnahmen, keine Prüfmaßnahmen ≙ minimal) und rund 242 Mio. € (notwendige Maßnahmen und alle Prüfmaßnahmen ≙ maximal).

Werden die Kosten nach Straßenklassifizierungen abgestellt, ergibt sich das Bild aus Abbildung 24

Abbildung 24: Kosten nach Straßenklassifizierung (Baulast)



Im Minimum verteilen sich die rund 89 Mio. € für die notwendigen Maßnahmen zu 10 % auf Bundesstraßen, 32 % auf Landesstraßen, 7 % auf Kreisstraßen und 51 % auf Gemeindestraßen. Im Maximum ist das Verhältnis zwischen den

Straßenklassen in etwa identisch. Der Anteil der Bundes- und Landesstraßen ist etwas größer während der Anteil der Gemeindestraßen auf 44 % sinkt.

Bei den Prüfmaßnahmen ergibt sich eine Anteilsverteilung von 8 % Bundesstraße, 18 % auf Landesstraßen, 12 % auf Kreisstraßen und 61 % auf Gemeindestraßen. Die Höhe der konkreten Summen hängt von der letztendlichen Umsetzungsnotwendigkeit nach erfolgter Prüfung ab.

Für die 12 Kommunen im Hochsauerlandkreis stellen sich die Kosten gemäß der nachfolgenden Tabellen dar.

- **Tabelle 38:** Kosten für notwendige Maßnahmen nach Kommune und Baulast

		Kosten für notwendige Maßnahmen nach Straßenbaulast				
Kommune	**Kosten**	**GS**	**KS**	**LS**	**BS**	**Gesamt**
Arnsberg	min	7,4 Mio. €	0,7 Mio. €	2,5 Mio. €	0,6 Mio. €	11,4 Mio. €
	max	7,7 Mio. €	0,9 Mio. €	2,6 Mio. €	1,6 Mio. €	12,9 Mio. €
Bestwig	min	2,4 Mio. €	0,4 Mio. €	1,3 Mio. €		4,27 Mio. €
	max	2,4 Mio. €	0,9 Mio. €	1,9 Mio. €		5,34 Mio. €
Brilon	min	8,1 Mio. €	0,5 Mio. €	0,6 Mio. €	0,9 Mio. €	10,2 Mio. €
	max	8,1 Mio. €	0,5 Mio. €	0,6 Mio. €	0,9 Mio. €	10,2 Mio. €
Eslohe	min	0,8 Mio. €			0,9 Mio. €	1,84 Mio. €
	max	0,8 Mio. €		0,4 Mio. €	1,3 Mio. €	2,69 Mio. €
Hallenberg	min	1,4 Mio. €		1,5 Mio. €		2,96 Mio. €
	max	1,4 Mio. €		1,5 Mio. €		2,96 Mio. €
Marsberg	min	6,9 Mio. €		0,3 Mio. €	2,2 Mio. €	9,53 Mio. €
	max	6,9 Mio. €		1,2 Mio. €	3,1 Mio. €	11,3 Mio. €
Medebach	min	1,7 Mio. €		5,4 Mio. €		7,14 Mio. €
	max	1,7 Mio. €		6,5 Mio. €		8,26 Mio. €
Meschede	min	2,8 Mio. €	0,3 Mio. €	2,0 Mio. €	0,06 Mio. €	5,25 Mio. €
	max	3,7 Mio. €	0,3 Mio. €	4,8 Mio. €	0,1 Mio. €	9,07 Mio. €
Olsberg	min	3,9 Mio. €	1,4 Mio. €	2,0 Mio. €	0,03 Mio. €	7,51 Mio. €
	max	4,0 Mio. €	3,0 Mio. €	2,8 Mio. €	0,3 Mio. €	10,2 Mio. €
Schmallenberg	min	2,7 Mio. €	1,3 Mio. €	5,2 Mio. €	1,1 Mio. €	10,3 Mio. €
	max	2,7 Mio. €	1,6 Mio. €	5,9 Mio. €	1,9 Mio. €	12,3 Mio. €
Sundern	min	3,8 Mio. €	0,8 Mio. €	5,6 Mio. €	2,1 Mio. €	12,6 Mio. €
	max	3,8 Mio. €	1,4 Mio. €	7,1 Mio. €	3,2 Mio. €	15,6 Mio. €
Winterberg	min	3,3 Mio. €	0,1 Mio. €	1,4 Mio. €	0,4 Mio. €	5,50 Mio. €
	max	3,3 Mio. €	0,1 Mio. €	1,9 Mio. €	0,8 Mio. €	6,38 Mio. €

Tabelle 39: Kosten für Prüfmaßnahmen nach Kommune und Baulast

		Kosten für Prüfmaßnahmen nach Straßenbaulast				
Kommune	**Kosten**	**GS**	**KS**	**LS**	**BS**	**Gesamt**
Arnsberg	min	2,8 Mio. €	1,6 Mio. €	1,8 Mio. €	0,4 Mio. €	6,77 Mio. €
	max	3,5 Mio. €	1,6 Mio. €	2,1 Mio. €	0,6 Mio. €	7,90 Mio. €
Bestwig	min	0,9 Mio. €	0,1 Mio. €	1,0 Mio. €		2,18 Mio. €
	max	1,0 Mio. €	0,1 Mio. €	1,1 Mio. €		2,43 Mio. €
Brilon	min	4,0 Mio. €	2,5 Mio. €	0,6 Mio. €	2,8 Mio. €	10,1 Mio. €
	max	5,2 Mio. €	3,4 Mio. €	0,7 Mio. €	3,4 Mio. €	12,8 Mio. €
Eslohe	min	1,1 Mio. €	0,0 Mio. €	1,0 Mio. €	2,7 Mio. €	5,05 Mio. €
	max	1,4 Mio. €	0,0 Mio. €	1,8 Mio. €	3,8 Mio. €	7,21 Mio. €
Hallenberg	min	3,3 Mio. €			0,1 Mio. €	3,41 Mio. €
	max	3,3 Mio. €			0,1 Mio. €	3,41 Mio. €
Marsberg	min	10 Mio. €	1,3 Mio. €	0,3 Mio. €	0,1 Mio. €	12,0 Mio. €
	max	13, Mio. €	1,9 Mio. €	0,6 Mio. €	0,1 Mio. €	15,9 Mio. €
Medebach	min	9,2 Mio. €	0,5 Mio. €	1,6 Mio. €		11,3 Mio. €
	max	9,2 Mio. €	0,7 Mio. €	2,2 Mio. €		12,1 Mio. €
Meschede	min	1,4 Mio. €	0,0 Mio. €	4,4 Mio. €	0,1 Mio. €	5,95 Mio. €
	max	2,3 Mio. €	0,0 Mio. €	5,6 Mio. €	0,1 Mio. €	8,19 Mio. €
Olsberg	min	3,4 Mio. €	1,4 Mio. €	0,0 Mio. €	1,3 Mio. €	6,32 Mio. €
	max	3,6 Mio. €	1,5 Mio. €	0,1 Mio. €	1,3 Mio. €	6,77 Mio. €
Schmallenberg	min	10 Mio. €	4,2 Mio. €	3,1 Mio. €	1,2 Mio. €	18,6 Mio. €
	max	11 Mio. €	5,3 Mio. €	4,1 Mio. €	1,2 Mio. €	21,8 Mio. €
Sundern	min	10 Mio. €	1,5 Mio. €	5,7 Mio. €		17,3 Mio. €
	max	10 Mio. €	2,7 Mio. €	6,8 Mio. €		20,5 Mio. €
Winterberg	min	11 Mio. €	0,1 Mio. €	0,0 Mio. €	0,3 Mio. €	12,3 Mio. €
	max	12 Mio. €	0,2 Mio. €	0,7 Mio. €	0,4 Mio. €	14,3 Mio. €

5.9 Sonstige Handlungsbedarfe

5.9.1 Besondere Problempunkte in den Kommunen

Im Rahmen der Workshops wurden konkrete Problempunkte (räumlich auf einen kleinen Bereich beschränkte Problemstellen – z. B. Knotenpunkte) in Kommunen abgefragt, für die nicht nur der Handlungsbedarf aufgezeigt werden soll, sondern eine individuelle Lösung erarbeitet werden soll. Hierzu erfolgen aus allen Kommunen Rückmeldungen, jedoch mit unterschiedlicher Ausprägung. Ziel war es, konkrete Stellen (i.d.R. Knotenpunkte) im Netz zu finden, die ggf. schon langfristig auffällig sind oder für die keine Lösung gefunden werden konnte. Bei dem Großteil der Kommunen wurden jedoch ganze Streckenzüge als problematisch angesehen – in erster Linie die Ortsdurchfahrten. Ein konkreter Problempunkt wurden von Arnsberg benannt, in den Kommunen Meschede und Eslohe wurden auch ganze Streckenzüge benannt, aber im folgenden Prozess durch zusätzlich Beauftragungen etwas detaillierter untersucht und vertieft, weshalb zu den Streckenverläufen Lösungsvorschläge erarbeitet wurden. Für die Kommunen, die Ortsdurchfahrten als Problemstellen angegeben haben, wird eine Vorgehensweise dargestellt.

Tabelle 40: benannte, konkrete Problemstellen in den Kommunen

Kommune	Problempunkt(e)	Charakteristik
Arnsberg*	Radwegeführung Jäger-brücke, Tiergartenstraße	Brückenbauwerk, Straßenquerung, Bahnübergang, 2 Knotenpunkte, RTRW
Bestwig	Ortsdurchfahrt Bestwig (B7)	Hauptverkehrsstraße mit beengten Platzverhältnissen, Bedarfsumleitung Autobahn
Brilon	Ortsdurchfahrt	
Eslohe*	Ortsdurchfahrt Eslohe, Anbindung Kirchstra-ße/B 55	Schmale Ortsdurchfahrt mit viel (Schwer-) Verkehr
Hallenberg	Ortsdurchfahrt	
Marsberg	Hauptstraße und Unterm Ohmberg	Schmale Ortsdurchfahrt, Viele Nutzungs-ansprüche (Bus, Parken, Rad etc.), Einbahnstraße, Pläne liegen vor Straße im Gewerbegebiet mit viel Schwer-verkehr
Medebach	Ortsdurchfahrt	
Meschede*	Innenstadtführung und Jahnstraße	Straße im Gewerbegebiet mit viel Schwer-verkehr
Olsberg	Ortsdurchfahrt	
Schmallenberg	OD Fredeburg	Hauptverkehrsstraße mit beengten Platzverhältnissen
Sundern	Ortsdurchfahrt	
Winterberg	Ortsdurchfahrt	

* Detaillösung vorhanden

Fast alle der Kommunen beklagen Probleme in den Ortsdurchfahrten oder sonstigen innerörtlichen Straßen, die mit beengten Platzverhältnissen und hohen Nutzungsanforderungen umgehen müssen.

In der Stadt Arnsberg ist die Radverkehrsführung des RuhrtalRadwegs an der Jägerbrücke/Tiergartenstraße problematisch. Insbesondere die Querung der Fahrbahn stellt aufgrund der Gleise und der 2 eng beieinanderliegenden Knotenpunkte ein Problem dar.

In Meschede sind die Führung durch die Innenstadt (Fußgängerzone) sowie über die Jahnstraße wichtige Themen. Die Jahnstraße fällt in die gleiche

Kategorie wie die Ortsdurchfahrten – beengte Verhältnisse, viel Verkehr und kein Radverkehrsangebot.

Bei Ortsdurchfahrten bzw. beengten Straßenräumen handelt es sich allerdings nicht um punktuelle Problemstellen, sondern um Problembereiche. Des Weiteren treten diese Probleme in vielen Kommunen und deren Ortsteilen auf, weshalb im Folgenden allgemeingültige Prinzipien zur Behebung von Defiziten in Ortsdurchfahrten beschrieben werden.

Ortsdurchfahrten/Straßen mit beengten Verhältnissen

Ortsdurchfahrten bzw. Hauptverkehrsstraßen in bebauten Gebieten bilden sehr häufig einen Straßenraum mit geringen Querschnitten, da dieser durch die Randbebauung begrenzt wird. Je nach Situation können auch Bäume und/oder Parkplätze den Raum beanspruchen, weshalb es in Ortsdurchfahrten schwierig sein kann, weitere Räume für den Radverkehr zu generieren.

Es gibt 2 mögliche Szenarien, wie in beengten Räumen ggf. dennoch ein Angebot für den Radverkehr ermöglicht werden kann.

- Querschnittsanpassungen (baulich oder Umnutzung des Raums)
- Geschwindigkeitsreduzierung

Querschnittsanpassungen sind zum einen invasiv durch komplette Umgestaltung des Straßenraums möglich, als auch durch Umnutzung der vorhandenen Querschnittselemente.

Bei einer kompletten Umgestaltung wird der vorhandene Raum zwischen den Gebäuden komplett neu gedacht, so dass die vorhandenen Querschnittselemente (Gehwege, Fahrbahn etc.) vergrößert oder verkleinert werden können oder möglicherweise komplett entfallen. Der Entfall eines Fahrstreifens wäre bei Einrichtung einer Einbahnstraße möglich.

Der planbare Raum kann für breitere Seitenräume zur gemeinsamen Nutzung im Fuß- und Radverkehr oder zur Verbreiterung der Fahrbahn zur Anlage von Radfahr- oder Schutzstreifen genutzt werden. Je nach Gesamtbreite sind verschiedene Querschnitte möglich. Mindestens benötigt werden 11,00 m (ggf. 10,50 m wenn die Fahrbahn auf 5,50 m verringert werden kann – kein Busverkehr – siehe Abbildung 25, Bild 1 und 2), aber bei hohem Fußverkehrsaufkommen oder Schwerverkehrsanteilen sind diese Querschnitte bereits nicht mehr anwendbar.

Anstelle durch den Umbau mehr Seitenraum zu generieren, bestünde auch die Möglichkeit, die Fahrbahn zu verbreitern und dann Schutzstreifen anzulegen. Für einen Querschnitt mit Schutzstreifen sollten mindestens 12,50 m Gesamtbreite verfügbar sein (siehe Abbildung 25, Bild 3). Nach ERA 2010 sind auch

Querschnitte mit 11,00 möglich (bei 4,50m Kernfahrbahn und 1,25m Schutz-streifen).

- **Abbildung 25:** Beispielquerschnitte Ortsdurchfahrten

Bild 1

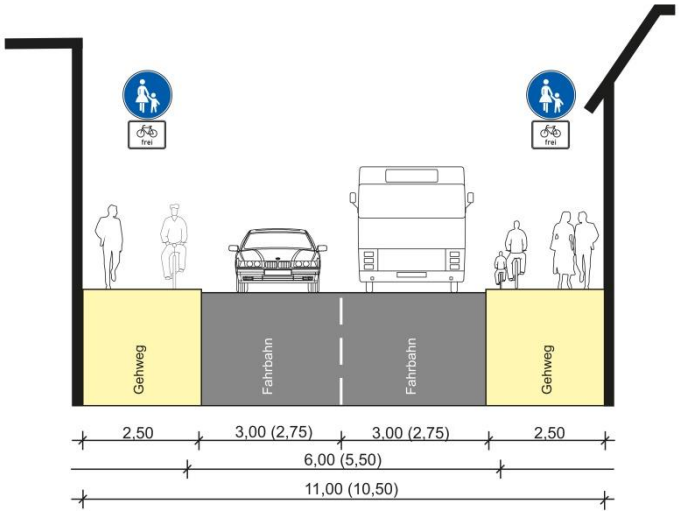


Bild 2

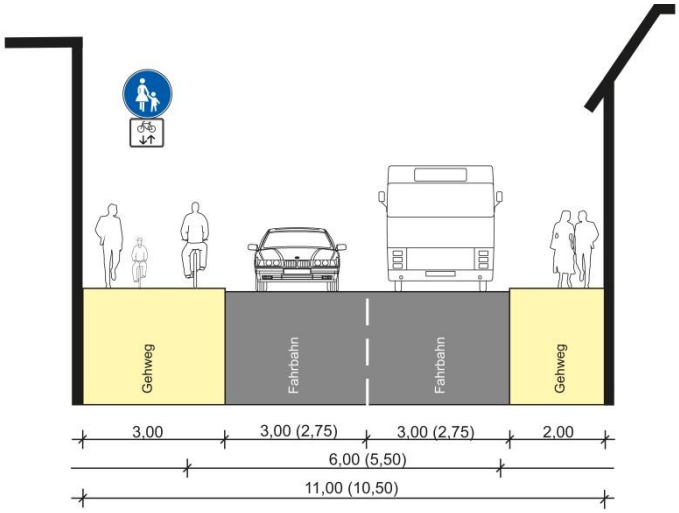
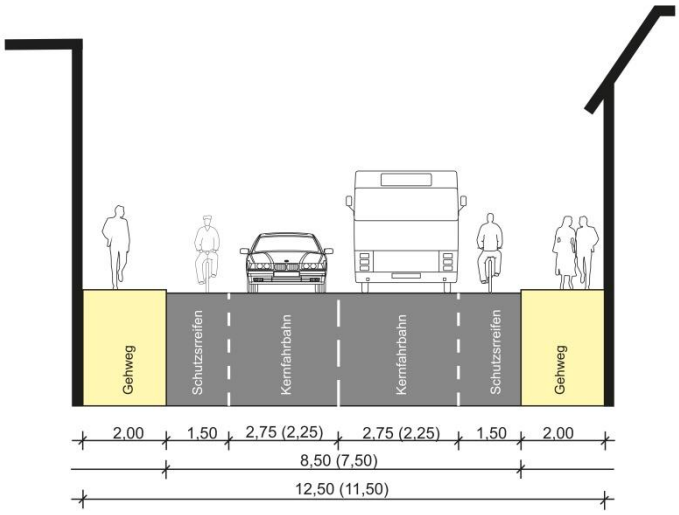


Bild 3



Darüber hinaus bestehen Möglichkeiten, im bestehenden Raum Radverkehrsangebote zu schaffen, ohne einen Komplettumbau durchführen zu müssen. Dies hängt stark von der Ausgangssituation ab. Insofern weitere Querschnittselemente vorhanden sind, die umgenutzt werden können, ist ggf. auch die Umverteilung von Flächen ohne Komplettumbau möglich. I. d. R. wird dies möglich sein, wenn Parkplätze oder Grün-und Baumstreifen vorhanden sind, wobei letztere in der Regel Vorteile bringen, die mit einem neuen Radverkehrsangebot nicht unbedingt aufgewogen werden können (z. B. für das Klima [Luft, Wärme] oder die Qualität des Straßenraums). Durch Umnutzung von Park- oder Grünstreifen ist die Anlage von Radwegen bzw. gemeinsamen Geh-/Radwegen möglich.

Eine weitere Möglichkeit besteht bei ausreichender Fahrbahnbreite in der Anlage von Schutzstreifen. Hierzu ist eine Fahrbahnbreite von mindestens 7,50 m notwendig.

Ein Gutachten zum Einsatz und Wirkung von einseitigen, alternierenden und beidseitigen Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen innerorts[47] hat gute Ergebnisse geliefert. Demnach können alternierende Schutzstreifen oder auch schmalere Kernfahrbahnen eine Lösung darstellen. Es sind Minimalmaße von bis 6,60 m Fahrbahnbreite möglich. Wichtig ist, dass in erster Linie die Fahrbahn verschmälert wird und nicht die Breite der Schutzstreifen. Diese Querschnitte werden allerdings nur bis maximal 7.000 Kfz/24 h als Möglichkeit benannt.

Anstelle von Schutzstreifen können auch Piktogrammketten/-spuren markiert werden. Sie machen zum einen den Radverkehr sichtbar und zum anderen sensibilisieren sie alle Verkehrsteilnehmer. Die Piktogrammkette/-spur verdeutlicht die Führung im Mischverkehr.

Idealerweise werden Piktogrammketten in Einheit mit Geschwindigkeitsreduzierungen aufgebracht. Geschwindigkeitsreduzierungen sind ein gutes Mittel, wenn keine adäquate Radverkehrsführung eingerichtet werden kann. Sie haben in jedem Fall einen positiven Einfluss auf die Radverkehrssicherheit (Unfallschwere) sind aber an Bestimmungen der StVO gebunden. Diese sehen derzeit keine Möglichkeit zur Geschwindigkeitsreduzierung aus Gründen der Sicherung des Radverkehrs vor.

Als letzte Möglichkeit bleib nur die Verlegung des Radverkehrs auf möglichst nahe, parallele Routen.

---

[47] VIA Stadt und Verkehrsplanungsbüro Kaulen, Gutachten zum Einsatz und Wirkung von einseitigen, alternierenden und beidseitigen Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen innerorts, Köln, 2019

Arnsberg

Der Problempunkt liegt auf dem RuhrtalRadweg am Kreuzungspunkt mit der viel befahrenen Jägerbrücke. Die direkte Querung wird durch einen Bahnübergang und weitere einmündende Straßen erschwert.

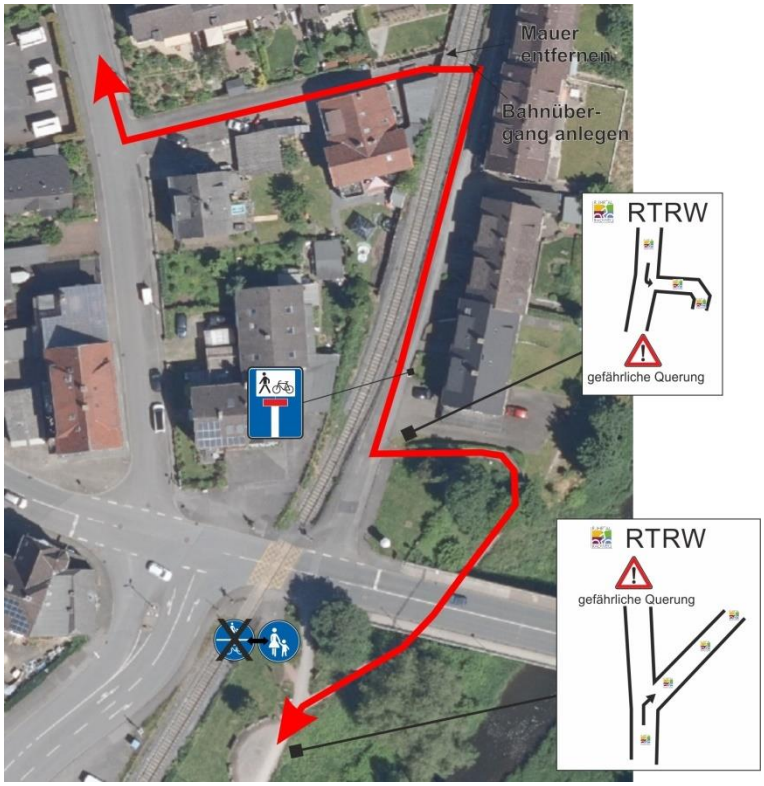
Im Nachfolgenden werden mögliche Lösungsansätze für diesen Problempunkt aufgezeigt.

Die aktuelle Verkehrsführung an der Jägerbrücke bietet bereits die Möglichkeit die Querung der Straße durch eine einen Radweg unter der Brücke zu meiden, diese wird jedoch vermutlich aufgrund des Umwegs nicht gut angenommen.

Daher wird in einem ersten Vorschlag skizziert, die Routenführung ggf. anzupassen und den Umweg so zu verkürzen. Hierzu wäre die Öffnung des ersten Stichwegs von der Tiergartenstraße notwendig. Dort steht aktuell eine Mauer. Darüber hinaus müsste ein kleiner Bahnübergang angelegt werden. Ferner wäre die Beschilderung des RuhrtalRadwegs anzupassen.

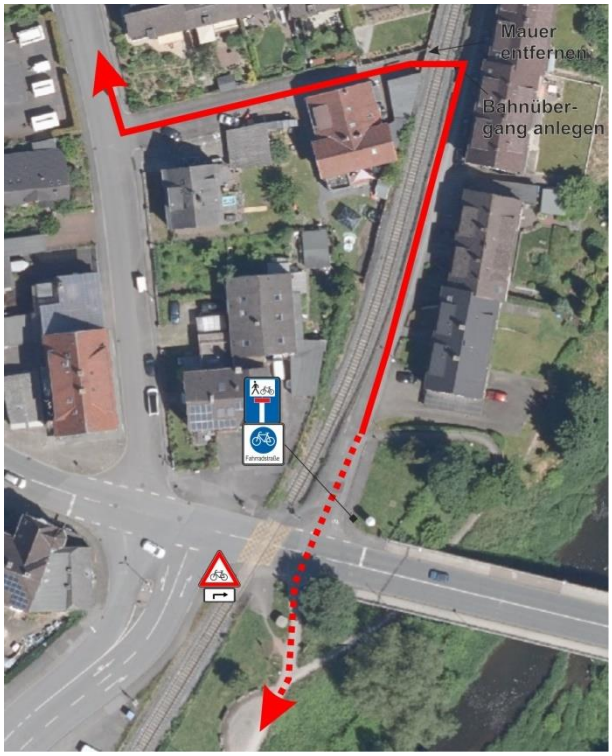
Zur Unterstützung der neuen Routenführung sollte eine wegweisende Beschilderung aufgestellt werden und der Geh-/Radweg, der auf die Brücke hochführt, ggf. durch Drängelgitter unattraktiver gemacht werden. Dies hätte jedoch auch Einfluss auf Alltagsradverkehre, die aus anderen Richtungen kommen könnten (z. B. Wennigloher Straße) und dann zum Spielplatz etc. wollen.

- **Abbildung 26:** Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg - Routenanpassung



Daher könnte alternativ auch die Führung zur Brücke beibehalten werden und die Querung der Straße in direkter Linie organisiert werden. Hierzu sollten weitere Beschilderungen angebracht werden, um einerseits auf die Gefahren hinzuweisen (Zeichen 138) und andererseits den gewünschten Fahrweg zu fördern (Zeichen 357- und ggf. Z 244). Die Einrichtung einer Fahrradstraße in der Straße An der Jägerbrücke könnte zusätzlich unterstützend wirken, mindestens sollte jedoch ein Fahrradpiktogramm im Eingangsbereich der Straße markiert werden.

- **Abbildung 27:** Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg – Routenanpassung, Variante

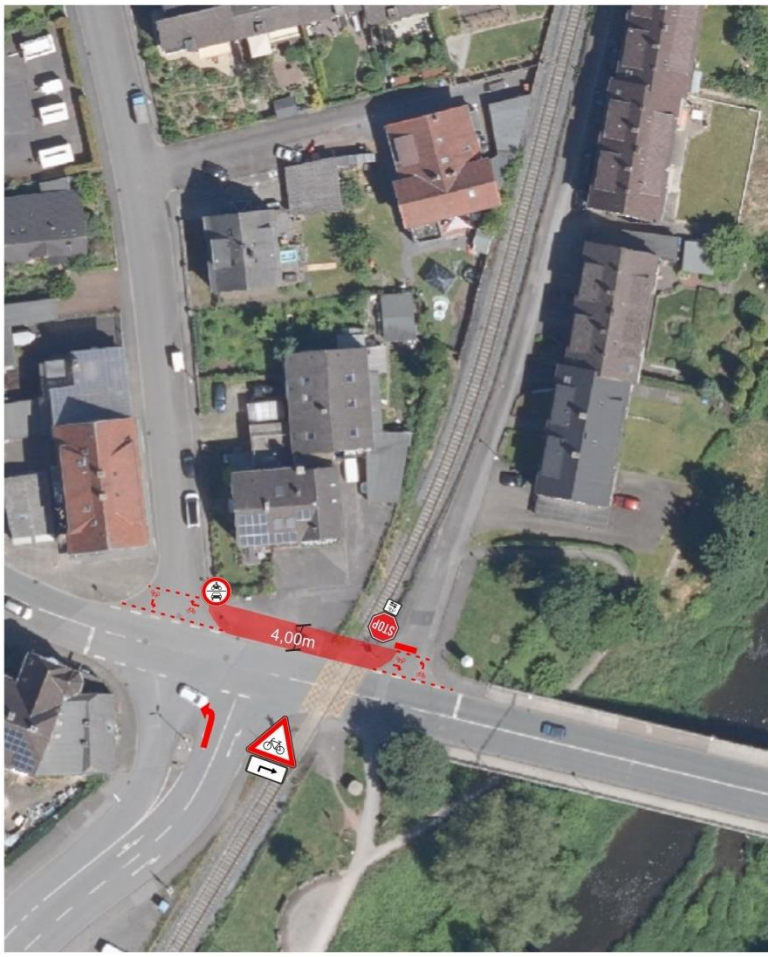


Wesentlicher Bestandteil beider Lösungsansätze ist jedoch die Verlegung der Route insgesamt.

Sollte eine Verlegung nicht möglich sein, könnte noch geprüft werden, auf der Nordseite der Straße Unterm Römberge einen Zweirichtungsradweg zwischen Tiergartenstraße und Jägerbrücke anzulegen. Um Konflikte im Bereich der Tiergartenstraße zu vermeiden, wäre außerdem denkbar, zusätzlich die Einfahrt in die Tiergartenstraße durch Zeichen 260 zu unterbinden.

Eindeutige Markierungen auf den Wegen (Pfeile, Piktogramme) können die Einhaltung der gewünschten Verkehrsführung untermauern.

Abbildung 28: Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg - Radweg



Meschede

In Meschede ist die aktuelle Radverkehrsführung durch die Fußgängerzone in der Innenstadt ein dringendes Thema. Die Fußgängerzone soll möglichst auch als solche erlebbar sein und daher der Radverkehr auf andere Routen verlegt werden. Hierzu wird aktuell ein eigenes Konzept ausgearbeitet, dessen Ergebnisse auch für das Nahmobilitätskonzept gelten sollen. Ggf. entstehen daraus Anpassungen im Zielnetz des HSK, die einzupflegen sind.

Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Jahnstraße. Eine von Schwerlastverkehr stark befahrene Straße im Gewerbegebiet mit schmaler Fahrbahn und geringen Gehwegbreiten. Abgesehen von den Nutzungsansprüchen ist die Problemlage in dieser Straße vergleichbar mit der in den Ortsdurchfahrten, weshalb die Aussagen dazu entsprechend hier gelten.

Eslohe

Für die OD in Eslohe wurde im Rahmen des Nahmobilitätskonzeptes bereits eine alternative Routenführung entwickelt und im Zielnetz aufgenommen. Die notwendigen Maßnahmen sind Bestandteil des Maßnahmenkatalogs und liegen in gesonderter Form der Gemeinde Eslohe vor. Die Präsentation ist dem Anhang beigefügt.

5.9.2 Förderung der Intermodalität

Durch die Kombination von Fuß- und Radwegen mit dem ÖPNV, kann die Reichweite dieser Wege deutlich verbessert werden und damit zu einer Attraktivitätssteigerung beitragen. Die Mindestvoraussetzungen, um die Intermodalität zu fördern, sind das Vorhandensein von ausreichenden, sicheren Radabstellanlagen und weiterer Ausstattungselemente sowie eine sichere und komfortable Anbindung der Haltepunkte. Zu einzelnen Ausstattungselementen an Haltepunkte liegt für den Hochsauerlandkreis ein Nahverkehrsplan vor, der auf diese Thematik bereits eingeht. Die Anbindung der Haltepunkte ist im Rahmen der Zielnetzdefinition erfolgt und kann auf kommunaler Ebene vertieft werden, weshalb der Fokus im Folgenden auf Radabstellanlagen und begleitende Elemente (Ladeinfrastruktur) gelegt wird.

Radabstellanlagen und Ladeinfrastruktur

Allgemeine Anforderungen an Radabstellanlagen

Qualitätsvolle und in ausreichende Anzahl vorhandene Abstellanlagen sind zentraler Bestandteil einer attraktiven Radverkehrsinfrastruktur.

Die Anforderungen an Radabstellanlagen und weiterer Infrastruktur im HSK richten sich im Allgemeinen nach den Richtlinien und Empfehlungen zum Fahrradparken oder sonstiger Leitfäden.

Grundsätzlich sollen Radabstellanlagen folgende Anforderungen erfüllen:[48]

- Zielnähe (< 40 m, bei Einzelhandelseinrichtungen tlw. <10 m) und leichte Zugänglichkeit

[48] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Hinweise zum Fahrradparken, 2012, FGSV Verlag Köln, DIFU-Seminar Fahrradparken vom 6. Februar 2018 - Seminarunterlagen - Vortrag Wolfgang Bohle: Fahrradparken - Konzepte, Entwicklungen, Trends, DIN 79008 und ADFC

- Diebstahlsicherheit durch Anschließbarkeit des Fahrradrahmens (**Ausschluss reine Vorderradhalter**), gute Einsehbarkeit (soziale Kontrolle) und Beleuchtung
- Nutzbarkeit für unterschiedliche Nutzergruppen und damit verbundene Fahrradtypen und -größen (Kinderfahrräder)
- Standsicherheit
  - um ein standfestes Abstellen des Fahrrades zu ermöglichen, dass im abgestellten (nicht angeschlossenen) Zustand nicht umkippt und nicht herausrollt
  - um das Be- und Entladen sowie das Auf- und Absitzen eines Kindes zu ermöglichen (wenn die entsprechenden Nutzergruppen auftreten, vor allem an Kindergärten oder in Einkaufslagen)
- ausreichend Stellplätze und Abstand zwischen den einzelnen Fahrrädern
  - bei Doppelaufstellung (z. B. 2 Fahrräder an einem Bügel) 1,20 m, besser 1,50 m, bei beengten Verhältnissen ohne Durchgangsmöglichkeit zwischen benachbarten Fahrrädern mind. 0,80 m, Zuschläge für Zubehör (z. B.: Taschen und Körbe)
  - bei Hoch-Tief-Aufstellung mind. 80 cm Abstand der einzelnen Ständer und ein Höhenversatz von 20 cm
- stabil (Standhalten gegenüber Vandalismus)
- Witterungsschutz bei zu erwartender längerer Abstelldauer (Wohngebäude, Arbeitsstätten, Schulen, Bike+Ride, mehrere fußläufig beieinander liegende Ziele)
- bei größeren Anlagen sollen Sonderabstellflächen für andere Fahrradtypen (z.B. Lastenräder) bereitgestellt werden, ggf. auch Abstellplätze für Roller
- selbsterklärende Funktion

Abstellanlagen sollten vor allem an wichtigen Zielen wie öffentlichen Einrichtungen, Einkaufzentren und entlang von Geschäftsstraßen sowie an publikumsintensiven Freizeiteinrichtungen (z. B. Bäder, Museen) errichtet werden.

Weitere Anforderungen an Radabstellanlagen an Bahnhöfen/Busbahnhöfen

Für einen starken intermodalen Verkehr sind Abstellanlagen an Bahnhöfen ebenfalls von großer Bedeutung. Dort sind neben den oben genannten Anforderungen auch weitere Hinweise zu beachten.

Abschließbare Fahrradboxen stellen an Bahnhöfen eine sinnvolle Angebotserweiterung dar. Insbesondere vor dem Hintergrund der Zunahme von höherprei-

sigen Fahrrädern (E-Bikes) wird die sichere Aufbewahrung des Fahrrades relevanter.

Bei potentiell geringerer sozialer Kontrolle an schwächer frequentierten Bahnhöfen (wenig Menschen im Tagesverlauf), kommt Fahrradboxen auch dort eine größere Bedeutung zu. Mindestens gewährleistet sollten jedoch eine Überdachung und die Anschließbarkeit des Fahrradrahmens sein.

Mit der Zunahme von Elektrofahrrädern gewinnt das Vorhandensein von Lademöglichkeiten an Bahnhöfen ebenfalls an Bedeutung. Da i. d. R. das Mitführen des passenden Ladegeräts notwendig ist, bieten sich vor allem Aufbewahrungsboxen (Schließfächer) an, die über eine Stromanschluss verfügen und zusätzlich Stauraum für Fahrradzubehör bieten.

Anzahl von Radabstellanlagen

Um die benötigte Anzahl an Abstellanlagen zu ermitteln, gibt es zum einen die Möglichkeit, den Bedarf anhand der tatsächlichen Nutzung zu ermitteln. Hierzu sind Zählungen an Werktagen außerhalb von Ferien oder Feiertagen in den Monaten März bis Oktober bei trockenem Wetter zu den Hauptnachfragezeiten (variieren nach den Nutzungen) durchzuführen. Durch Wiederholung der Zählungen kann überprüft werden, ob der Bedarf sich verändert hat.

Zum anderen kann der Bedarf auch über Befragungen ermittelt werden. Gleichzeitig sind bei dieser Methode Abfragen zur Abstelldauer und potentiell zukünftigen Bedarfen möglich.

Ggf. legen Städte und Gemeinden die Anzahl von Radabstellanlagen auch über eine Satzung fest.

Ladeinfrastruktur

Abseits von Bahnhöfen muss das Angebot mit Ladeinfrastruktur differenzierter betrachtet werden. Grundvoraussetzung bleibt immer eine gewisse Aufenthaltszeit, um die entsprechende Ladezeit zu haben (keine Teilladungen) sowie vorerst das Mitführen des Ladegeräts. Dies geschieht auf alltäglichen Fahrten eher selten, da der Akku vor Fahrtantritt geladen ist. Daher ist die Distanz zwischen Start und Ziel ein weiterer Punkt, der für oder gegen Ladeinfrastruktur spricht.

Wo vermehrt größere Distanzen zurückgelegt werden und die Aufenthaltszeit entsprechend gegeben ist, ist Ladeinfrastruktur sinnvoll. Dies trifft vor allem im touristischen Bereich zu. Für Arbeitswege wäre es sinnvoll, zunächst zu analysieren, ob Beschäftigte weite Arbeitswege haben, die sie mit dem E-Bike zurücklegen (könnten).In diesem Fall könnte der notwendige Akku auch an der

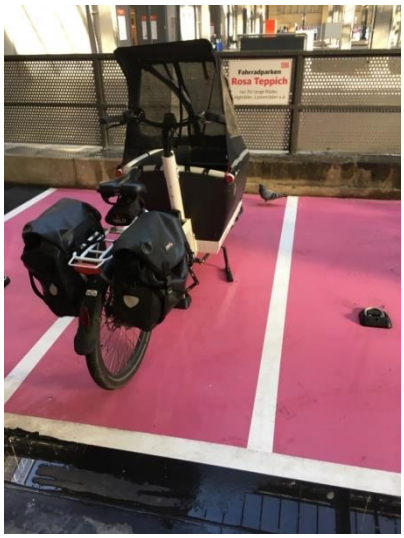
Arbeitsstätte gelagert werden (wenn Brandschutzbestimmungen nicht dagegen sprechen).

Lastenradabstellanlagen

Die Anforderungen an Lastenradabstellplätze bestehen in erster Linie in dem notwendigen Platz, der zur Verfügung gestellt werden muss. Dieser kann durch farbliche Markierungen und Piktogramme klar gekennzeichnet werden.

Um das Fahrrad ortsfest am Rahmen anschließen zu können, sind Ösen/Haken im Boden oder Anlehnbügel geeignet. Werden Anlehnbügel angeboten, ist auf die größeren Rangiermaße eines Lastenrades zu achten.

- **Abbildung 29:**Lastenradabstellanlage am Bahnhof in Wiesbaden



Vorschläge zu Radabstellanlagen

Gemäß NVP sollen die im Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis berück-sichtigen ÖPNV-Haltestellen der Kategorien I und II (siehe Kapitel 2.2.3) Fahrradabstellanlagen aufweisen, an allen anderen Haltestellen ist es im Einzelfall zu prüfen. Anzustreben ist auch die Ausstattung mit abschließbaren Fahrradboxen. Lademöglichkeiten für Elektrofahrräder sind im Einzelfall für die Haltepunkte der Kategorie I zu prüfen.

Gemäß diesen Vorgaben wird an folgenden Bahnhöfen und Haltestellen die Einrichtung von Radabstellanlagen empfohlen:

- Arnsberg Neheim Busbahnhof
- Arnsberg, Neumarkt
- Brilon, Markt

- Hallenberg, Heinrich-Hugo-Platz
- Meschede, Busbahnhof/Bahnhof (Südseite)
- Schmallenberg, Habbel
- Sundern, Hauptstraße
- Winterberg, Pforte

Der konkrete Standort sowie die Art und Anzahl der benötigten Fahrradabstell-anlagen ist nach den dargestellten Anforderungen zu ermitteln. Als mögliche Anlagenart scheiden reine Vorderradhalter grundsätzlich aus. Vorderradhalter mit einer zusätzlichen seitlichen Halterung zur Befestigung des Rahmens sind dagegen geeignet. Weitere Radabstellanlagenarten, die die Anforderungen erfüllen können, sind Gabelhalter oder Anlehnbügel mit Vorderradarretierung. Bügel haben Nachteile bei der Standsicherheit, sind aber allgemein anerkannt und leicht verständlich zu gebrauchen. Außerdem sind Fahrradboxen und je nach Aufkommen auch Fahrradparkhäuser sinnvoll, um hochwertige Fahrräder besser sichern zu können.

An vorhandenen Radabstellanlagen sollte eine regelmäßige Überprüfung stattfinden (Zählungen), ob die Anzahl der Radabstellplätze dem Bedarf entspricht. Hinweise auf weitere sinnvolle Standorte bieten Orte, an denen vermehrt „lose“ abgestellte Fahrräder anzufinden sind.

Des Weiteren sollen auch hier reine Vorderradhalter nicht zur Anwendung kommen. Stattdessen sind Modelle zu verwenden, die die gewünschte Standfestigkeit und Leichtigkeit des Abstellvorgangs gewährleisten.
An Bahnhöfen und Haltestellen kommen dafür Bügel in Betracht, an anderen Standorten sollten Alternativen zu Bügeln genutzt werden.

Gemäß den Analysen zu Radabstellanlagen sollten an folgenden Bahnhöfen und Haltestellen vorhandene Vorderradhalter (insofern es sich um reine Vorderradhalter handelt) durch neue, geeignete ersetzt werden:

- Marsberg, Bahnhof
- Marsberg, Bredelar
- Meschede, Bahnhof
- Meschede, Freienohl

Abseits der Bahnhöfe und Haltestellen sind Arbeitsstätten, Einzelhandlungsballungen, Gewerbegebiete und Freizeitstätten (Kino, Sportplätze etc.) relevante Standorte für Radabstellanlagen.

- **Karte 12:** Empfehlungen zu Radabstellanlagen

Fahrradmitnahme

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Intermodalität ist die Fahrradmitnahme in Bus und Bahn. Die Mitnahme garantiert zu jeder Zeit volle Mobilität am Start und Zielort und vereinfacht Wegekombinationen.

Voraussetzung dafür sind jedoch die entsprechenden Kapazitäten in Bussen und Bahnen. Hier kann ggf. mit speziellen Waggons oder Fahrradträgern an Bussen gearbeitet werden. Durch Markierungen oder Beschilderungen kann bereits vor dem Einstieg eine richtige Positionierung erreicht werden, so dass der Zeitverlust minimal ist.

Förderung von Lastenrädern

Das Potential für den Radverkehr beim Einsatz von Lastenrädern im privaten und gewerblichen Gebrauch liegt darin, dass Transportfahrten, die üblicherweise mit dem Kfz erledigt werden, auf das Fahrrad verlagert werden können. Voraussetzung hierfür sind mindestens ausreichend breite Wege ohne Hindernisse und sichere Abstellmöglichkeiten an Start- und Zielort, die die Benutzung eines Lastenrades vereinfachen und attraktiver machen.

Im privaten Gebrauch bleibt die Entscheidung für ein Lastenrad jedoch eine persönliche, die nach weiteren eigenen Kriterien erfolgt. Eines davon ist die Frage nach der möglichen Häufigkeit der Nutzung eines Lastenrades. Für gelegentliche Transportfahrten rechnet sich der Besitz weit weniger. In diesen Fällen würden Leihangebote unterstützend wirken.

Einen weiteren Faktor bildet der notwendige Abstellplatz für ein Lastenrad. Dieser kann im privaten Bereich nicht immer bereitgestellt werden.

Auf gewerblicher Ebene wäre die Nutzungsintensität je nach Bereich gegeben, dennoch eignet sich der Transport mit dem Lastenrad nicht überall, sondern eher für kleine begrenzte Gebiete und für beschränkte Warengrößen. Um eine Lastenradlogistik zu etablieren, sollte in jedem Fall eine Bedarfsanalyse vorangestellt werden, die die möglichen Potentiale und benötigte Stell- und Lagerflächen ermittelt.

Letzten Endes muss die Initiative jedoch auch von den Unternehmen ausgehen. Unterstützend können Städte und Gemeinden potentielle Flächen für Umschlagplätze und Lager bereitstellen, von denen aus die Versorgung erfolgt.

Möglich ist auch, dass der Warentransport per Lastenrad durch einen Drittanbieter vorgenommen wird, ähnlich wie es mit diversen Essenslieferanten aktuell geschieht.

Grundsätzlich gilt zu bedenken, dass der Einsatz von Lastenrädern nochmals geänderte Anforderungen an die Infrastruktur stellt (z.B. an Radwegebreiten und Radabstellanlagen).

5.10 Sonstige Vorschläge zur Steigerung des Radverkehrsanteils

Um eine Steigerung des Radverkehrsanteils zu erreichen sind vielfältige Hebel vorhanden, die ausgenutzt werden sollten. Dazu zählen neben dem Angebot entsprechende Infrastruktur (Radwege und Abstellanlagen), Maßnahmen des schulischen und betrieblichen Mobilitätsmanagements, das Angebot von Leihfahrrädern oder die Steigerung des Elektrofahrradanteils durch gezielte Förderung (in Form von Kooperationen mit Fachhändlern) und Anreize sowie die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Schulisches und betriebliches Mobilitätsmanagement

Das schulische und betriebliche Mobilitätsmanagement spricht direkt die Personen an, die täglich Wege zu diesen Zielen zurücklegen und versucht durch entsprechende Angebote oder Informationen eine Steigerung des Radverkehrsanteils an diesen Zielwegen zu erreichen. Zu den möglichen Maßnahmen gehören:

- Schulen ansprechen und für die Nutzung des Fahrrades werben
- Projekttage zum Thema Fahrrad
- Verkehrserziehung, Radschulwegpläne, Cycling Bus
- Unternehmen und Firmen durch Wettbewerbe (fahrradfreundlichster Arbeitgeber) animieren,
- Bewerbung des Dienstrads (Bike-Leasing)
- Ausbau von Radabstellanlagen an Schulen und Betriebsstandorten
- Spinde, Duschmöglichkeiten

Leihradsysteme

Die Etablierung eines Leihradsystems hat hauptsächlich eine den Nahverkehr ergänzende Wirkung, kann aber gerade in Schwachlastzeiten potentiell Autofahrten ersetzen und unterstützt so den Radverkehr.

Zumindest für Haltestellen der Kategorie I im Nahverkehrsplan des Hochsauerlandkreises werden Fahrradverleihsysteme auch als im Einzelfall zu prüfenden Maßnahme genannt.

Vergrößerung der E-Bike-Flotte im HSK

Der Nutzen von E-Bike gegenüber normalen Fahrrädern besteht in den Distanzen und den Zeitgewinnen, die mit Ihnen erzielt werden können. Sie sind somit geeignet Autofahrten über mittlere Distanzen zu ersetzen oder auch auf Kurzstrecken bis 5 km, da sie schneller sind. Ein weiterer Vorteil gegenüber dem normalen Fahrrad ist die Kraftunterstützung bei Fahrten in hügeligen Gegenden, die teilweise bereits den Antritt der Fahrt mit dem Rad befördern.

Möglichkeiten zur Förderung der Vergrößerung der E-Bike-Flotte für den Hochsauerlandkreis könnten sein:

- Veranstaltung von Testtagen und Fahrsicherheitstrainings
- Anschaffung und Verleih von E-Bikes (ggf. über Fahrradhändler organsiert
- Rabattgutscheine bei Fahrradhändlern für neu zugezogene Einwohner (im Rahmen von „Willkommenspaketen“)

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit bzw. Information und Kommunikation schafft den notwendigen Rahmen für das Bewusstsein, das Verständnis und die Akzeptanz von Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs. Sie macht den Radverkehr zum (alltäglichen) Thema und kann den Begriff positiv besetzen. Im Ergebnis kann die Öffentlichkeitsarbeit dadurch zur Steigerung des Radverkehrsanteils im Hochsauerlandkreis beitragen. Aus diesem Grund bildet die Öffentlichkeitsarbeit einen wesentlichen Baustein zur Stärkung des Radverkehrs im Hochsauerlandkreis.

Das Feld der Möglichkeiten ist dabei weit gestreut und offen für kreative Ideen. Neben allgemeinen Kampagnen, die alle Bürger gleichermaßen ansprechen, sind je nach Thema auch zielgruppenspezifische Maßnahmen möglich. Es können außerdem rein informative Broschüren erstellt werden (Radwegebenutzungspflicht, Vermittlung der Grundlagen) oder motivierende Veranstaltungen

abgehalten werden (autofreie Tage, Einweihung neuer Radwege, Fahrradfeste etc.).

Nachfolgend werden einige Anregungen gegeben, welche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt werden könnten. Diese richten sich in letzter Instanz häufig an die Kommunen, aber der Kreis kann dabei unterstützend wirken:

- Teilnahme an und Organisation von öffentlichkeitswirksamen Aktionen
  - Bereits seit einigen Jahren wird jährlich der Wettbewerb Stadtradeln bundesweit durchgeführt. Der Hochsauerlandkreis bewirbt und unterstützt diese Aktion bereits aktiv bei den Kommunen. Im Jahr 2023 konnten alle 12 Kommunen unter Koordination des Kreises für den Wettbewerb gewonnen werden. Dieses Engagement sollte beibehalten werden. Darüber hinaus gibt es weitere Aktionen, die durch den Hochsauerlandkreis unterstützt werden können, z. B. „mit dem Rad zur Arbeit“, autofreie Tage oder die Critical-Mass-Bewegung.
  - Die Ausarbeitung eigener Fahrradaktionstage mit Testangeboten von E-Bikes/Pedelecs, Teststrecken und Reparaturservices oder Fahrsicherheitstrainings für typische Gefahrensituationen an Knotenpunkten und Einmündungen etc. sind denkbar.
  - Aktionen im Rahmen von Maßnahmenumsetzungen (auch nach der Umsetzung sollten kontinuierlich Aktionen zur umgesetzten Maßnahme erfolgen)
  - Aufstellen von Zähleinrichtungen Radverkehr
  - Etablierung eines Netzwerks der Fahrradhändler (für konzertierte Aktionen)
- Kampagnen/Informationen/Pressearbeit
  - Verschiedene Flyer und Broschüren zu Rücksichtnahme und Miteinander, geltenden Verkehrsregeln und Rechte des Radverkehrs etc.
  - Erstellen eines Fahrradstadt-/-landkreisplans (zur Kommunikation des Radnetzes und geeigneter Routen)
  - (positive) kontinuierliche Presseberichte über geplante, abgeschlossene Maßnahmen, Aktionen etc.

5.11 Innovative Ideen

Abseits der Schaffung, Erweiterung und Verbesserung von Radinfrastruktur zur Attraktivierung und Förderung des Radverkehrs können auch innovative Lösungen, die das Radfahren zu einem Erlebnis machen und idealerweise einen weiteren Mehrwert erbringen, zu einer Förderung beitragen. Hierzu gab es bereits immer wieder verschiedene Ansätze, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Solarradweg in Erftstadt

Im 2. Halbjahr 2018 wurde in Erftstadt ein ca. 90 m kurzes Teilstück eines Radwegs im Rahmen eines Testprojektes mit Solarpanelen ausgestattet, die bis zu 12.000 MW im Jahr erbringen sollten und im Winter für eine schneefreie Strecke sorgen sollten. Der Test lieferte jedoch die Erkenntnis, dass die Panele schnell beschädigt waren und bis auch nicht die gewünschte Leistung erzielten. In der in Erftstadt angewandten Form ist ein Solarradweg nicht zu empfehlen.

Es stellen sich auch weiterhin die Fragen nach der Instandhaltung und Reinigung eines solchen Weges.

Solartunnel

Mit einer ähnlichen Idee erarbeitet ein deutscher Architekt einen Solartunnel, der über Radwegen gespannt werden kann. Mit der Energie werden Haushalte versorgt und der Tunnel nachts beleuchtet. Ein Prototyp des Tunnels sollte 2022 in Romont in der Schweiz aufgebaut werden.

Talbrücken

Auf die gleiche Weise können Talbrücken sinnvoll sein. Wenn diese Wege verkürzen und gleichzeitig auch verlorene Steigungen vermeiden, sind sie eine wichtige Ergänzung im Radnetz. Bekannte Beispiele sind die Nordbahntrasse in Wuppertal und die Korkenziehertrasse in Solingen, beide Bestandteil des Panoramaradwegs.

Fuldaseilbahn Beiseförth

Im Verlaufe des Fuldaradwegs wurde bei Malsfeld in Hessen zur Vermeidung einer Steigungsstrecke auf einer Landstraße eine 40m lange, handbetriebene Seilbahn über die Fulda installiert. In einem offenen Stahlkorb können bis zu 4 Personen, inkl. Fahrrädern transportiert werden. Über Handkurbeln im Korb wird der Antrieb betätigt.

Radeln durch das Wasser

In Belgien verläuft in der Region Limburg zwischen den Städten Genk und Hasselt in der Domäne Bokrijk ein Radweg durch das Wasser. Der See wird anstatt mit einer Brücke mittels eines in den See eingelassenen Radwegs gequert, den der Radverkehr auf Augenhöhe mit dem Wasserspiegel passiert.

Diese Maßnahme hat in Genk allerdings hauptsächlich Attraktionscharakter und bringt nur wenig Mehrwert. Im Alltagsradverkehr könnten sich durch eine derartige Maßnahme Vorteile ergeben, wenn dadurch Strecken kürzer werden („mittendurch statt drum herum“).

- **Abbildung 30:** „Radeln durch das Wasser“ in Limburg (Belgien) bei Genk[49]

[49] Webseite des Tourismuswerks Limburg: https://www.visitlimburg.be/nl/route/fietsen-door-het-water-en-fietsen-door-de-heide, letzter Zugriff: Februar 2023, Ausschnitt des Titelbilds

6 Maßnahmenumsetzung Radverkehr

6.1 Allgemein

Durch die vorgenommene Priorisierung ist angezeigt, welche Maßnahmen am dringlichsten angegangen werden sollten. Allerdings obliegt die Umsetzung von Maßnahmen den Kommunen bzw. den Straßenbaulastträgern. Der Hochsauerlandkreis stellt mit diesem Konzept zunächst die Handlungsbedarfe und mögliche Lösungen dar. Als umsetzende Instanz tritt der Kreis abgesehen von Maßnahmen an Kreisstraßen nicht auf.

Für Bundes- und Landesstraßen liegt die Handlungshoheit in erster Linie beim Straßenbaulastträger, i. d. R. Straßen NRW. Dieser ordnet die Maßnahmen jedoch in einer eignen landesweiten Prioritätenliste ein, wodurch es zu Verschiebungen bei den empfohlenen Maßnahmenumsetzungen kommen kann.

Auf kommunaler Ebene ist es für die Kommunen relevant zu wissen, welche der Maßnahmen in ihrer Zuständigkeit ggf. vorrangig umgesetzt werden sollten. Doch auch hier gilt, dass die Prioritäten nicht als starres Konstrukt verfolgt, sondern unter Beachtung von Sowieso-Maßnahmen (Kanalbauarbeiten, Fahrbahnsanierungen etc.) stets einen Abgleich mit dem Maßnahmenkatalog vorgenommen werden sollte. Im Zuge sonstiger Maßnahmen kann es sinnvoll sein, Maßnahmen mit geringerer Priorität trotzdem umzusetzen, da hier der Aufwand geringer gehalten werden kann.

6.2 Wegweisende Beschilderung

Um das neu entwickelte Zielnetz des Hochsauerlandkreises erkennbar zu machen, soll die bestehende wegweisende Beschilderung des Landesradnetzes NRW ergänzt und angepasst werden.

Bevor die Beschilderung des Netzes vorgenommen werden kann, muss das Netz jedoch dementsprechend befahrbar sein. Dies ist noch nicht auf allen Abschnitten des Zielnetzes gegeben, wie die aufgezeigten Handlungsbedarfe darstellen.

Daher ist das Zielnetz zunächst dahingehend zu untersuchen, zwischen welchen ausweisungsrelevanten Zielen eine durchgängige Befahrbarkeit ohne besondere Handlungsbedarfe besteht. Von besonderem Interesse sind vor allem Abschnitte, die eine fehlende Radverkehrsführung aufweisen. So lang derartige Abschnitte auf einer Zielroute liegen, kann keine Route ausgewiesen werden.

Auf Kreisebene sind die relevanten Ziele vor allem Städte und Gemeinden mit deren Ortsteilen. Liegen auf diese Zielrichtungen weitere Alltagsziele (z. B.

Bahnhöfe, Arbeitsplatzschwerpunkte) ist eine Erweiterung der Wegweisung sinnvoll.

Die Radwegebeschilderung ist in NRW anordnungspflichtig nach StVO.

6.3 Wirtschaftswege

Wirtschaftswege sind vor allem außerorts ein wichtiger Bestandteil des Radwegenetzes. Gleichzeitig sind sie auch für die Landwirtschaft wichtige „Lebensadern“. In dieser Doppelfunktion stehen sich auf Wirtschaftswegen der Radverkehr und der landwirtschaftliche Verkehr gegenüber, was zu Konflikten und gegenseitigen Akzeptanzproblemen führen kann, insbesondere in der Erntezeit.

Durch gezielte Maßnahmen, die beiden Seiten einen Nutzen bringen, lassen sich ggf. auch Ressentiments gegenüber dem Radverkehr oder andersherum abbauen. Dazu zählt vor allem die Verbreiterung von Wegen,

Um das Konfliktpotential zu mildern, sind Aufklärungskampagnen für gegenseitiges Verständnis und ein gemeinsames Miteinander hilfreich. Die Kampagne „Rücksicht macht Wege breit“ versucht mit Hinweisschildern und Markierungen für ein sicheres Miteinander von Rad- und Landwirtschaftsverkehr zu werben.

- **Abbildung 31:** Wirtschaftswegebeschilderung bei Duderstadt mit dem „Rücksicht macht Wege breit“ - Hinweisschild

6.4 Verkehrssicherungspflichten

In der Vergangenheit gab es im Hochsauerlandreis immer wieder Probleme bei der Führung von Radverkehr durch Wälder. Im Mittelpunkt der Problemlage steht die Frage nach der Verkehrssicherungspflicht auf diesen Wegen.

Im Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz des Landes NRW wird dazu in §22, Absatz 2 festgehalten: „Das Radfahren auf den als Radwegen ausgewiesenen Wirtschafts- und Betriebswegen geschieht im Hinblick auf natur- und waldtypische Gefahren auf eigene Gefahr. Durch die Ausweisung von Wirtschafts- und Betriebswegen als Radweg erwachsen den Grundeigentümern der Wege und der benachbarten Grundstücke keine zusätzlichen Verkehrssicherungspflichten.“

7 Fördermöglichkeiten Radverkehr

Die Förderung des Radverkehrs ist ein explizites Ziel des Nationalen Radverkehrsplans 3.0 des Bundes. Dies wird in den Leitzielen deutlich. Eines dieser Leitziele konzentriert sich dabei auf die finanzielle Unterstützung durch Fördermittel. Die Förderung durch Bund, Länder und Kommunen soll dabei perspektivisch 30 € / Person und Jahr erreichen. Dazu wird angestrebt, die Fördermittel gegenüber 2020 zu verdoppeln und die Förderprogramme niederschwelliger aufzulegen.

Einige dieser Programme laufen unter dem Label des Klimaschutzes und andere direkt zum Thema Radverkehr/Nahmobilität.

Zur Unterstützung und Förderung des Klimaschutzes hat die Bundesregierung 2008 die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) gegründet, die über verschiedene Förderprogramme Fördergelder bereitstellt. Allen Programmen gemein ist der Anspruch an eine Minderung des CO_2-Ausstoßes infolge der Maßnahme. Im Rahmen der NKI sind auch Förderprogramme zum Radverkehr aufgelegt worden.

Seit 2021 läuft zudem das Sonderförderprogramm „Stadt und Land“, mit dem die Bundesregierung erstmals Investitionen in Ländern und Kommunen zur Weiterentwicklung des Radverkehrs vor Ort unterstützt.

Auf Landesebene hat das Land Nordrhein-Westfalen die Förderrichtlinie Nahmobilität und das Programm „Nachhaltige Modernisierung ländlicher Infrastruktur“ ausgearbeitet.

Die Förderprogramme bedienen dabei auch eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten abseits der Einrichtung von Radverkehrsanlagen.

Das Land NRW bietet mit dem Förderfinder (https://www.foerderfinder.nrw.de/) ein hilfreiches Werkzeug bei der Suche nach passenden Förderprogrammen.

7.1 Förderprogramme des Bundes

Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs (investiv)

Fördermittelgeber:	Bund (BMDV)
Förderberechtigte:	alle juristischen Personen des öffentlichen und privaten Rechts
Förderart:	nicht rückzahlbarer Zuschuss
Förderquote:	bis 75 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (bis 90 % bei finanzschwachen Kommunen)

Förderzeitraum:	nicht definiert
Förderung besteht bis:	31.12.2026
Einreichungsfrist:	jährliche Projektaufrufe auf den Internetseiten des Bundesamtes für Güterverkehr mit Stichtagen; Anträge auch außerhalb der Projektaufrufe möglich
Antragstellung bei:	Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM)
Fördergegenstand:	innovative, modellhafte Hoch- und Tiefbaumaßnahmen (z. B.: Fahrradbrücken, Kreuzungslösungen); investive Vorhaben im Bereich des Radverkehrs, die einen Beitrag zur Verbesserung der Verhältnisse für den Radverkehr leisten (z. B. richtungsweisende Infrastruktur) und/oder die nachhaltige Mobilität durch Radverkehr sichern
Sonst. Anforderungen:	Vorhaben sollen Ergebnisse erbringen, die repräsentativen Aufschluss über die zu untersuchenden Fragestellungen geben und eine zu erwartende Übertragbarkeit der Ergebnisse auf vergleichbare Fälle liefern
Link:	https://www.balm.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/Foerderrichtlinie_Rad_investiv.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Nicht investive Modellvorhaben Radverkehr

Ziel:	Förderung von nicht investiven Modellprojekten, die die Leitziele des NRVP 3.0 aufgreifen und der Umsetzung der Radverkehrsstrategie des Bundes dienen
Fördermittelgeber:	Bund
Förderberechtigte:	alle juristischen Personen des öffentlichen und privaten Rechts
Förderart:	nicht rückzahlbarer Zuschuss als Anteilsfinanzierung
Förderquote:	grundsätzlich bis zu 80 %, weitere Regelungen sind zu beachten
Förderzeitraum :	01. Sep. 2022 bis 31. Dez 2025
Einreichungsfrist:	jederzeit
Antragstellung bei:	Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM)

Fördergegenstand:	NRVP 3.0 Ziele in den Handlungsfeldern - Fahrrad und Politik - Fahrrad und Infrastruktur - Fahrrad und Mensch, - Fahrrad und Wirtschaft Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Informations- und Kommunikationskampagnen, Wettbewerbe sowie sonstige geeignete Vorhaben, die der Koordinierung und Förderung des Radverkehrs dienen
Link:	https://www.balm.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Foerderprogram-me/Radverkehr/Foerderrichtlinie_Rad_nicht_investiv_220907.pdf;jsessionid=141B7F883478607F1A452D1ABFACC6D7.live11293?__blob=publicationFile&v=1

Klimaschutz durch Radverkehr (NKI)

Ziel:	Förderung modellhafter, investiver Projekte, die das Radfahren im Alltag, in der Freizeit und für den Liefer- und Transportverkehr attraktiver machen
Fördermittelgeber:	Bund
Förderberechtigte:	alle juristischen Personen des öffentlichen und privaten Rechts. Für kommunale Eigenbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit ist die jeweilige Kommune an-tragsberechtigt. Nicht antragsberechtigt sind Bundesländer und deren Einrichtungen sowie landeseigene Gesellschaften
Förderart:	nicht rückzahlbarer Zuschuss, als Anteilsfinanzierung (Eigenmittel sind zu erbringen)
Förderquote:	bis zu 75 % (90 % bei finanzschwachen Kommunen), Mindestzuwendung beträgt 200.000€
Förderzeitraum:	2021 bis 2024
Ansprechpartner:	Zukunft - Umwelt - Gesellschaft gGmbH (ZUG) und BMWK

Fördergegenstand:	Maßnahmenbündel, also Kombinationen aus unterschiedlichen investiven Einzelmaßnahmen, die in der Summe ein erhöhtes Radverkehrsaufkommen generieren und Bürger*innen zum Fahrradfahren animieren. Ein solches Bündel kann etwa der Ausbau von Fahrradachsen in Kombination z. B. mit Fahrradabstellanlagen, Lade- und Reparaturstationen sein. **Einzelmaßnahmen sind nicht zuwendungsfähig.**
Sonst. Anforderungen:	zwingende Fördervoraussetzung ist die Minderung und Vermeidung klimaschädlicher C02-Emissionen
Link:	https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/klimaschutz-durch-radverkehr

Investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte (NKI)

Ziel:	Umsetzung wegweisender investiver Modellprojekte im kommunalen Klimaschutz, die einen direkten Beitrag zur Treibhausgasminderung leisten und zur Nachahmung anregen
Fördermittelgeber:	Bund
Förderberechtigte:	Kommunen (Städte, Gemeinden und Landkreise) und Zusammenschlüsse von Kommunen sowie Betriebe, Unternehmen und sonstige Einrichtungen mit mindestens 25 Prozent kommunaler Beteiligung
Förderart:	nicht rückzahlbarer Zuschuss, als Anteilsfinanzierung (Eigenmittel sind zu erbringen)
Förderquote:	bis zu 70 % (90 % bei finanzschwachen Kommunen), Mindestzuwendung beträgt 200.000€
Förderzeitraum:	01. Sep. 2021 bis 30. Jun. 2024
Einreichungsfrist:	01. Mär. 2023 bis 30. Apr. 2023 01. Sep. 2023 bis 31. Okt. 2023 01. Mär. 2024 bis 30. Apr. 2024 01. Sep. 2024 bis 31. Okt. 2024
Ansprechpartner:	Zukunft - Umwelt - Gesellschaft gGmbH (ZUG)
Fördergegenstand:	Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbunds, keine Förderung von Maßnahmen aus dem Bereich Elektromobilität und des Radverkehrs, die bereits in anderen

	Förderprogrammen der Bundesregierung zuwendungsfähig sind
Sonst. Anforderungen:	zwingende Fördervoraussetzung ist die Minderung und Vermeidung klimaschädlicher C02-Emissionen
Link:	https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/investive-kommunale-klimaschutz-modellprojekte

Kommunalrichtlinie (NKI)

Ziel:	Förderung strategischer Klimaschutzmaßnahmen (Beratung, Machbarkeitsstudien), investiver Klimaschutzmaßnahmen
Fördermittelgeber:	Bund
Förderberechtigte:	Kommunen, kommunale Unternehmen und Hochschulen
Förderart:	Zuschuss
Förderquote:	abhängig vom konkreten Fördergegenstand, siehe: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/SKKK_Grafik_Fo%CC%88rdertabelle_221031.pdf
Förderzeitraum:	01. Jan. 2022 bis 31. Dez. 2027
Einreichungsfrist:	01. Jan. 2022 bis 31. Dez. 2027
Ansprechpartner:	Zukunft - Umwelt - Gesellschaft gGmbH (ZUG)
Fördergegenstand:	Infrastrukturmaßnahmen für den fließenden Radverkehr:

- Errichtung neuer Radwege: Fahrradwege, Fahrradstraßen, Radschnellwege
- Ergänzung vorhandener Radwegenetze (Lückenschluss): Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Fahrradstraßen, baulich angelegte Radwege
- Umgestaltung bestehender Radverkehrswege für ein erhöhtes Radverkehrsaufkommen
- Umgestaltung von Knotenpunkten (z. B. durch Signalisierung) zur Erhöhung der Sicherheit und des Verkehrsflusses des Radverkehrs
- Einrichtung von Wegweisungssystemen

Infrastrukturmaßnahmen für den ruhenden Radverkehr:

- Errichtung und Einrichtung von diebstahl- und witterungsgeschützten Fahrradparkhäuser sowie Abstellplätzen in Kfz-Parkbauten mit mindestens 70 Fahrradstellplätzen
- Errichtung von frei zugänglichen Fahrradabstellanlagen an öffentlichen Einrichtungen oder an Verknüpfungspunkten zum öffentlichen Nahverkehr (siehe auch Bike+Ride-Offensive, https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/bikeride-offensive-2022)
- Fahrradabstellanlagen als Teil verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsstationen

Technische Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs:

- Hocheffiziente Beleuchtung für bestehende oder geförderte Radwege
- technische Maßnahmen zur Einführung von „grünen Wellen“ für den Rad- und Fußverkehr an Ampeln

Sonst. Anforderungen: zwingende Fördervoraussetzung ist die Minderung und Vermeidung klimaschädlicher C02-Emissionen

Link: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/20221101_NKI_Kommunalrichtlinie.pdf

E-Lastenrad-Richtlinie (NKI)

Ziel: Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in Wirtschaft und Kommunen

Fördermittelgeber: Bund

Förderberechtigte: Private Unternehmen, Unternehmen mit kommunaler Beteiligung, Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise) und Zusammenschlüsse, an denen ausschließlich Kommunen beteiligt sind, Öffentliche, gemeinnützige und religionsgemeinschaftliche Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Krankenhäuser bzw. deren Träger, rechtsfähige Vereine und Verbände

Förderart: Förderung

Förderquote: 25 % der förderfähigen Ausgaben oder Kosten werden gefördert, jedoch maximal 2.500 Euro/Lastenrad.

Förderzeitraum : 01. Mär. 2021 bis 29. Apr. 2024

Einreichungsfrist:	jederzeit
Antragstellung bei:	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Fördergegenstand:	E-Lastenfahrräder sowie E-Lastenfahrradanhänger, die serienmäßig und fabrikneu sind, eine Nutzlast von mindestens 120kg aufweisen und Transportmöglichkeiten aufweisen, die unlösbar mit dem Fahrrad verbunden sind und mehr Volumen aufnehmen können als ein herkömmliches Fahrrad.
Sonst. Anforderungen:	zwingende Fördervoraussetzung ist die Minderung und Vermeidung klimaschädlicher C02-Emissionen

Sonderprogramm Stadt und Land

Das Sonderprogramm Stadt und Land hat zum Ziel, die Attraktivität des Radverkehrs durch höhere Verkehrssicherheit und bessere Bedingungen im Straßenverkehr sowohl in urbanen als auch ländlichen Räumen zu steigern.

Um dies zu erreichen werden beispielsweise Maßnahmen zum Neu-, Um- und Ausbau flächendeckender, möglichst getrennter und sicherer Radverkehrsnetze, eigenständige Radwege, Fahrradstraßen, Radwegebrücken und –unterführungen sowie Abstellanlagen und Lastenradverkehr gefördert.

Das Sonderprogramm Stadt und Land ist an die Förderbestimmungen des Landes und dessen Förderprogramme gebunden. Das Sonderprogramm stellt nur Drittmitteln des Bundes bereit.

KfW-Kreditprogramm 267 – Nachhaltige Mobilität

Mit dem **Kredit IKK – Nachhaltige Mobilität (KfW-Kreditprogramm 267)** können Kommunen (bis zu 100 %) für Investitionen in nachhaltige und klimafreundliche Mobilität gefördert werden, wie z. B. für Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur, für klimafreundliche Fahrzeuge oder für die nachhaltige Digitalisierung von Mobilität.

7.2 Förderprogramme des Landes NRW

Zu den Förderprogrammen des Landes NRW gehören in erster Linie die „Förderrichtlinien Nahmobilität“ (FöRi-Nah). Die FöRi-Nah gewähren Zuschüsse für Investitionen und Planungen, Service, Kommunikation und Information zur Verbesserung des nicht motorisierten Individualverkehrs. Damit können Bau- und Ausbauvorhaben, grundhafte Erneuerung sowie weitere Maßnahmen gefördert werden.

Mit dem Zuschuss können insbesondere folgende Vorhaben finanziert werden:

- Radverkehrsanlagen
- Fußverkehrsanlagen
- Fahrradstationen
- Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Verkehrsraum
- sonstige Maßnahmen wie Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Nahmobilität, Modal-Split-Erhebungen, Dauerzählstellen für den Radverkehr

Der Förderumfang kann bis zu 80 % der förderfähigen Ausgaben betragen, in Ausnahmenfällen bis zu 90 %. Die Bagatellgrenze für investive Maßnahmen liegt bei 20.000 Euro und 5.000 Euro für Fahrradabstellanlagen und sonstigen Maßnahmen.[50]

[50] vgl. https://www.nrwbank.de/de/foerderung/foerderprodukte/15738/foerderrichtlinien-nahmobilitaet-foeri-nah.html [Zugriff: 22.08.2022]

8 Konzeption Fußverkehr

Der Hochsauerlandkreis ist der flächenmäßig größte Kreis in NRW und eher ländlich geprägt. Er weist dementsprechend z.T. große Distanzen zwischen den einzelnen Zielen auf Kreisebene auf, die die Fußwegebereitschaft überschreiten (im Alltagsverkehr i.d.R. 1 bis 2 km). Hinzu kommt die mitunter anspruchsvolle Topografie, die sich erschweren auf das zu Fuß gehen auswirken kann.

All diese Faktoren mindern die Bedeutung des Fußverkehrs auf kreisweiter Ebene. Die meisten Prinzipien des Fußverkehrs lassen sich auf diesem Maßstab häufig nicht anwenden, so dass das die folgenden Ausführungen zum Fußverkehr eher auf kommunaler Ebene Relevanz haben und auf Kreiseben nur bedingt anwendbar sind.

8.1 Allgemein

Zufußgehen ist die Grundvoraussetzung für jede Mobilität, da fast jeder Weg zu Fuß beginnt und endet. Somit stellt der Fußverkehr das Bindeglied zu anderen Verkehrsmitteln dar. Der Fußverkehr ist neben dem Rad- und öffentlichen Nahverkehr eine nachhaltige Mobilitätsform, die systematisch und dauerhaft gefördert werden soll. Die Stärkung des Fußverkehrs ist auch von hoher Bedeutung für die Stärkung intermodaler Wegeketten, die ein Ziel des kreisweiten Nahmobilitätskonzeptes ist.

Im Folgenden werden die allgemeinen Anforderungen an Fußverkehrsanlagen als Grundlage einer systematischen Fußverkehrsförderung dargestellt.

8.2 Anforderungen des Fußverkehrs an die Infrastruktur

Zur Förderung des Fußverkehrs ist die Bereitstellung einer hochwertigen entsprechend den geltenden Regelwerken gestaltete Fußwegeinfrastruktur und auch die Gestaltung des öffentlichen Raums essenziell. Verschiedene Nutzergruppen sind als Zufußgehende unterwegs und stellen unterschiedliche Ansprüche an die Fußwegeinfrastruktur. Ein besonderes Augenmerk sollte auf einer eigenständigen Mobilität von Kindern und Senioren und der aktiven Teilhabe von Menschen mit Behinderungen und körperlichen Einschränkungen liegen.

Grundanforderungen an Fußverkehrsanlagen

Gemäß den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA)[51] sollen Anlagen für den Fußverkehr folgende Merkmale aufweisen:

- Hohe Sicherheit bieten
- Subjektive Ängste gegen Bedrohung mindern
- Umwegefreie Verbindungen schaffen
- Leichtes Vorankommen mit hinreichender Bewegungsfreiheit ermöglichen
- Störungen durch andere Verkehrsteilnehmer minimieren
- Gute Übersichtlichkeit, Begreifbarkeit und Orientierung ermöglichen
- Durch entsprechende Gestaltung das Gehen angenehm machen
- Soweit möglich Schutz vor ungünstiger Witterung bieten

Unterschiedliche Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzergruppen

Die verschiedenen Nutzergruppen der Fußverkehrsinfrastruktur und des öffentlichen Raums weisen unterschiedliche Verhaltensweisen auf und stellen aufgrund ihrer Bedürfnisse unterschiedliche Anforderungen an den öffentlichen Raum und die Fußverkehrsinfrastruktur. In der nachfolgenden Grafik sind Nutzergruppen des öffentlichen Raums und der Fußverkehrsinfrastruktur mit möglichen unterschiedlichen Verhaltensweisen und den daraus resultierenden Konsequenzen für den Verkehr dargestellt.

[51] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002

- **Abbildung 32:** Nutzergruppen des öffentlichen Raums und der Fußverkehrsinfrastruktur mit ihren Eigenschaften und den daraus resultierenden Konsequenzen für den Verkehr[52]

Kinder

Eigenschaften: → Konsequenzen für den Verkehr

Physische

allgemein:
- begrenztes Sichtfeld
- eingeschränktes Richtungshören
- niedrige Körpergröße

Kleinkinder (bis zu 6 Jahren)
- eingeschränkte Motorik
- Barrieren können nicht überwunden werden

Kinder (ab 7 bis 11 Jahren)
- schnell/agil
- geschickt
- Barrieren können bespielt werden

Psychische

allgemein:
- Eingeschränkte Wahrnehmbarkeit von Gefahren
- Keine Beherrschung von Emotionen

Kleinkinder (bis zu 6 Jahren)
- Fehleinschätzung sich nähernder Objekte
- Fixion auf Bezugsperson

Kinder (ab 7 bis 11 Jahren)
- Gruppenverhalten
- einfach abgelenkt

Konsequenzen für den Verkehr

allgemein:
- unberechenbare Situationen
- schlecht Sichtbar
- plötzliches Erscheinen

Kleinkinder (bis zu 6 Jahren)
- Fehlhandlungen
- Fehlnutzung von Verkehrsanlagen

Kinder (ab 7 bis 11 Jahren)
- nicht Vorhersehbarkeit von Handlungen
- Regelmissachtungen

Jugendliche

Eigenschaften: → Konsequenzen für den Verkehr

Physische

allgemein:
- voll ausgebildete Sinne
- agil
- Leistungsfähig

Jugendliche bis 16 Jahren
- Barrieren werden herausfordernd empfunden

Jugendliche 17-22 Jahre
- teilweise Agrresives Verhalten
- Geschwindigkeiten gewohnt

Psychische

allgemein:
- imponiergehabe
- Risikofreudigkeit
- Gefahren werden unterschätzt, Fähigkeiten überschätzt

Jugendliche bis 16 Jahren
- Fehleinschätzung sich nähernder Objekte
- Fixion auf Bezugsperson

Jugendliche 17-22 Jahre
- Gruppenverhalten
- einfach abgelenkt

Konsequenzen für den Verkehr

allgemein:
- unvorhersehbares Verhalten
- Regelmissachtung
- keine Verhaltensadaption

Jugendliche bis 16 Jahren
- Fehlnutzung von Verkehrsanlagen

Jugendliche 17-22 Jahre
- Vorteile werden erzwungen
- Risikofreudigkeit

Erwachsene

Eigenschaften: → Konsequenzen für den Verkehr

Physische

allgemein:
- voll ausgebildete Sinne
- geübtes Verhalten

Psychische

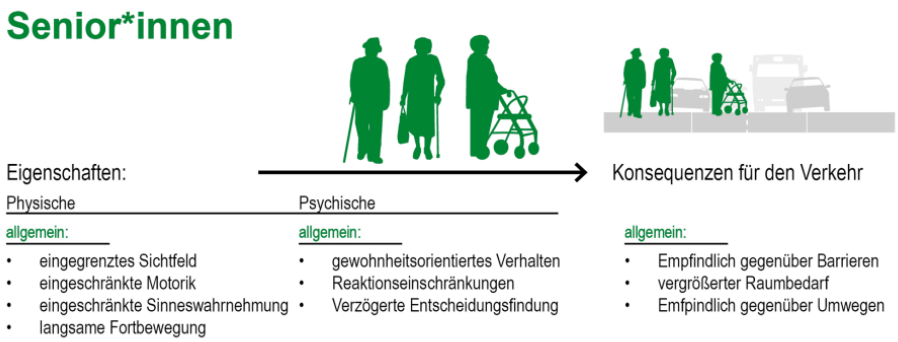
allgemein:
- gewohnheitsorientiertes Verhalten
- Bewusstheit für Gefahren
- abgelenkt

Konsequenzen für den Verkehr

allgemein:
- unüberlegtes Verhalten
- Spontane Regelmissachtung

---

52 Eigene Abbildung nach Grundlagen für den Fussverkehr, GrobPlanung GmbH, Langenthal Daniel Grob, dipl. Ing. FH/SVI Planum Zürich Urs Michel, Dipl. Arch. ETH, Planer FSU Forschungsauftrag VSS 2000/368 auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Straßen und Verkehrsfachleute (VSS), S. 22



Im Folgenden werden Qualitätsstandards von Fußverkehrsanlagen dargestellt, die auf den geltenden Regelwerken RASt 06 (Richtlinie für die Anlage von Straßen), EFA (Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen), HBVA (Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen) und DIN 18040-2014-12 sowie DIN 32984:2020-12 aufbauen.

Fußwegeführung

Aufgrund der Umwegeempfindlichkeit des Fußverkehrs spielt die Fußwegeführung eine wichtige Rolle:

- Fußwege sollen umwegefrei geführt werden und eine möglichst direkte Verbindung aufweisen
- Fußverkehrsanlagen sollen netzschlüssig sein; hierzu ist ein vollständiges Wegenetz und Fußverkehrsanlagen lückenlos an allen angebauten Straßen erforderlich. Die Grundausstattung soll trotz Lücken in der Bebauung im Zuge der ansonsten angebauten Straße gegeben sein. Ausnahmen sind möglich
  - an Wohnwegen mit sehr geringen Verkehrsstärken und offener Wohnbebauung und

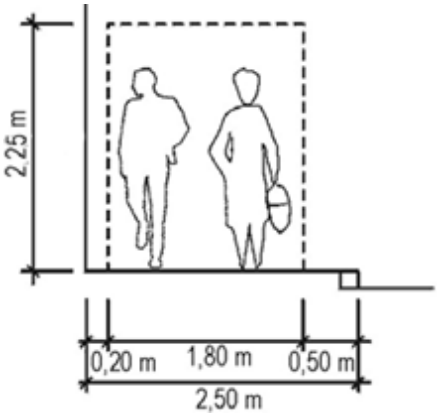
- an einseitig angebauten Straßen (Gehwege sind nur einseitig erforderlich)

- für eine barrierefreie Fußwegeführung ist das Zwei-Sinne-Prinzip zu berücksichtigen, nach dem die Informationsvermittlung mindestens zwei der drei Sinne (Sehen, Hören und Tasten) ansprechen muss

Flächen für den Fußverkehr

Die empfohlene Regelbreite für einen dem Fußverkehr gewidmeten Seitenraum, in dem sich zwei Personen störungsfrei und komfortabel begegnen können, beträgt 2,50 m.[53] Diese setzt sich aus einer nutzbaren Gehwegbreite von 1,80 m, einem Sicherheitsabstand zum Kfz-Verkehr von 0,50 m und einem Hausabstand von 0,20 m zusammen.

- **Abbildung 33:** Dimensionierung eines Seitenraums im Regelfall[54]



In Wohnstraßen mit offener Bebauung, geringer Dichte und geringer Verkehrsstärke kann eine Seitenraumbreite von 2,10 m ausreichend sein, wenn der Schwerverkehrsanteil gering ist und niedrige Einfriedungen den Hausabstand entbehrlich machen. In allen anderen Straßen ist die Regelbreite ein Mindestmaß. Die erforderliche Seitenraumbreite nimmt mit der Nutzungsdichte zu (siehe Abbildung 34).

---

53 Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006, S.75

54 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006, S.75, Modifikation durch Anpassung des Maßes der lichten Höhe entsprechend DIN 18040-3:2014:12, S. 8 durch LK Argus

- **Abbildung 34:** Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts[55]

	Kurzbeschreibung bzw. Nutzung	DTV 1) [Kfz/24h]	Breite im Seitenraum 1)	Maßnahmen im Querverkehr 2)
1	Straßenunabhängig geführte Wege	–	3,00 m	(wenn Straßen gequert werden, gegebenenfalls dort erforderlich)
2	Befahrbare Wohnwege	< 500	Mindestbreite Straßenraum 4,50 m	keine Querungsanlagen erforderlich
3	Wohnstraße, offene Bebauung Einfriedungen ≤ 0,50 m Einfriedungen > 0,50 m	< 5 000	2,10 m 2,30 m	in der Regel keine Querungsanlagen, gegebenenfalls vorgezogene Seitenräume
4	Geschlossene Bebauung, geringe Dichte maximal 3 Geschosse	< 5 000	2,50 m	vorgezogene Seitenräume
5	Geschlossene Bebauung; mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,00 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume
6	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung, mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,30 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume, Teilaufpflasterungen, FGÜ
7	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung mit häufig frequentierte ÖPNV-Linie, hohe Dichte	< 5 000 < 10 000	4,00 m 5,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
8	Ortsdurchfahrt, geringe Dichte, landwirtschaftliche Nutzung	< 15 000 ≥ 15 000	3,30 m 4,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
9	Geschäftsstraße mit Auslagen, hoch frequentierter ÖPNV-Linie	< 15 000 ≥ 15 000	5,00 m 6,00 m	Linienhafte Querung: Mittelstreifen, FGÜ LSA

Weiterhin sind bei örtlichen Besonderheiten in Straßenräumen Zuschläge für beispielsweise Einbauten und Bepflanzung im Seitenraum zu berücksichtigen (siehe Abbildung 35).[56]

- **Abbildung 35:** Richtwerte für Breitenzuschläge zum Seitenraum[57]

Zuschläge für Einbauten und Bepflanzung im Seitenraum	[m]
Verweilflächen vor Schaufenstern	1,00
Grünstreifen ohne Bäume	≥ 1,00
Straßen mit Bäumen	≥ 2,00 – 2,50
Ruhebänke	≥ 1,00
Haltestellen	≥ 1,50
Auslagen und Vitrinen	1,50
Stellflächen für Zweiräder 100 gon	2,00
In einem Aufstellwinkel von 50 gon	1,50
Fahrzeugüberhang bei Senkrecht- oder Schrägparkstreifen	0,75

55 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 15

56 Ebd. S. 16

57 Ebd.

Generell gilt es, den Gehweg „frei von Hindernissen“[58] zu halten. Dies betrifft Einbauten, Verkehrsschilder etc. aber auch parkende Fahrzeuge und außengastronomischer Angebote. Bei gastronomischen Nutzungsansprüchen sind die Seitenräume um Flächen für diese Nutzungen zu erweitern. Gehwegparken soll generell nicht zugelassen sein, für Fahrräder und Kleinfahrzeuge der Mikromobilität sind ebenfalls Abstellflächen außerhalb der Gehwege anzubieten.

Auch bei Gehwegparken, das nach StVO § 12 Abs. 3 Satz 4 durch das Zeichen 315 oder eine Parkflächenmarkierung auf dem Bürgersteig erlaubt wird, sollen die daneben liegenden Gehwegflächen breit genug sein. Nach der VwV-StVO (Anlage 2 lfd. Nummer 74 Parkflächenmarkierungen) ist Gehwegparken nur dann erlaubt, „wenn genügend Platz für den unbehinderten Verkehr von Fußgängern gegebenenfalls mit Kinderwagen oder Rollstuhlfahrern auch im Begegnungsverkehr bleibt.“[59] Nach den geltenden Richtlinien ergibt sich für Begegnungsverkehr eine mindestens nutzbare Gehwegbreite von 1,80 m laut EFA, 2,0 m laut HBVA und 2,40 m laut RASt.

Belagsqualität von Fußwegen

Auf dem Gehweg ist die Sicherheit der Fußgänger*innen vor Gefahren wie Stolpern oder Ausrutschen zu gewähren. Unebenes Oberflächenmaterial kann die Begehbarkeit des Gehwegs stark beeinträchtigen. Gemäß dem Regelwerk H BVA sollte die Oberfläche des Gehwegs „leicht und angenehm zu begehen, rutschsicher, frei von Hindernissen und Verschwenkungen, möglichst eben und über längere Entfernungen einsehbar sein.“[60] Weitere Ansprüche an die Beschaffenheit ist zudem ein glatter Belag und einwandfreier Zustand der Gehwege.

Querungen

Zur Sicherung der direkten Erreichbarkeit von Zielen und der Vermeidung von Umwegen sollen Querungsmöglichkeiten möglichst in kurzen Abständen, etwa alle 100 m bis max. 200 m angelegt werden.

---

58 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe Straßenentwurf (Hrsg.) 2011b: Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete (ESG). R2., S.36

59 Mobilogisch! (k.A.): Behördliche Anordnungen zum Gehwegparken sind „out“. URL: https://www.mobilogisch.de/41-ml/artikel/197-fehlende-anordnungen-gegen-gehwegparker.html

60 Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen: H BVA, Ausgabe 2011

Ein besonderer Querungsbedarf besteht bei

- beidseitig geschlossene Wohnbebauung,
- Geschäfte und Dienstleistungsbetriebe,
- punktuell besonderen Quellen und Zielen im Fußgängerverkehr, wie z. B. wichtige infrastrukturelle Einrichtungen,
- Haltestellen bzw. Verknüpfungspunkten des ÖPNV und
- wichtigen Gehwegeverbindungen quer zur kreuzenden Straße.[61]

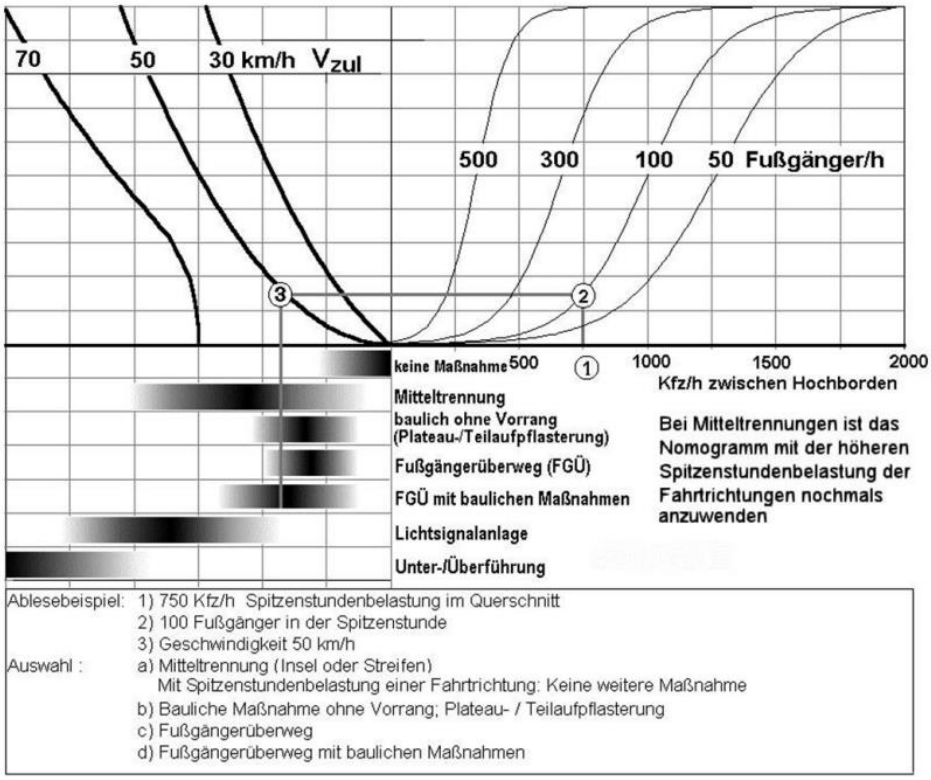
Grundsätzliche Anforderungen an Querungsanlagen sind

- direkte Querungsmöglichkeiten und kurze Querungsdistanzen
- Sicherstellung von Sichtbeziehungen (bei Erfordernis Neuordnung des Parkens, Reduzierung von Parkständen und Ahnden von Falschparkern)
- ausreichende und konfliktfreie Aufstellflächen am Rand und auf Mittelinseln (mindestens 2,50 m breit, Trennung vom Radverkehr) an allen Querungs-stellen
- barrierefreie Gestaltung mit durchgehenden Leitelementen und differenzier-ten Bordhöhen

Die Wahl der Querungsanlage soll sich an den in der EFA dargestellten Ein-satzbereichen orientieren (siehe Abbildung 36).

[61] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002. S. 14

- **Abbildung 36:** Einsatzbereich von Querungsanlagen auf der Strecke von 2-streifigen Innerortsstraßen < 8,50 m Fahrbahnbreite[62]



Bei Lichtsignalanlagen (LSA) an Knoten mit Fußgängerfurten gelten die folgenden Anforderungen:

- Fußgängerfurten an allen Zufahrten, Sperrzeiten unter 30 sec, Querung der Fahrbahn in einem Zug (kein gebrochener Lauf), Freigabezeiten von mindestens 5 s, Bemessung der Räumungszeit auf eine Geschwindigkeit von 1 m/s, keine Anforderungstaster

Bei Fußgängerbedarfsampeln gelten die folgenden Anforderungen:

- Sperrzeit an Fußgängerbedarfsampeln nach Anforderung nicht mehr als 7 s

Die bestehenden Querungsanlagen sollen hinsichtlich der grundsätzlichen Anforderungen überprüft und sukzessive verbessert werden.

[62] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 19f

Fuß- und Radverkehr

Fuß- und Radverkehr haben unterschiedliche Ansprüche an den Raum. Die Förderung einer der beiden Verkehrsarten darf nicht zulasten der anderen erfolgen. Vielmehr sind – soweit möglich – Synergien zu nutzen, um die Bedingungen für beide Verkehrsarten zu verbessern.

Für eine konfliktarme Führung von Fuß- und Radverkehr ist folgendes zu berücksichtigen:

- die gemeinsame Führung von Fuß- und Radverkehr soll straßenbegleitend innerorts vermieden werden („Gehweg/Radfahrer frei“ (Beschilderung mit Zeichen 239 StVO und Zeichen 1022-10 StVO „Radfahrer frei“) oder gemeinsamer Geh- und Radweg (Beschilderung mit Zeichen 240 StVO)
- auch in Unterführungen oder Tunnel, die von Fuß- und Radverkehr genutzt werden, ist eine klare Trennung der Flächen für die unterschiedlichen Verkehrsarten anzustreben
- bei Radwegen im Seitenraum soll eine Mindestbreite für Gehwege von 2,50 m eingehalten werden
- außerorts oder auf straßenunabhängig geführten Wegen soll eine gemeinsame Führung nur bei geringen Fußverkehrsstärken und abseits von Radhauptrouten umgesetzt werden; hierbei muss die Wegbreite mindestens 2,50 m aufweisen; ansonsten sind getrennte Führungen anzustreben
- eine eindeutige Trennung des Radverkehrs vom Fußverkehr soll durch taktile Elemente sowie farbliche Unterschiede umgesetzt werden

Beleuchtung

Die Beleuchtung auf Straßen und Plätzen ist für die Sicherheit und den Wohlfühlfaktor der zu Fuß Gehenden von hoher Bedeutung. Gemäß den EFA ist für öffentliche Verkehrsflächen „innerorts aus der Verkehrssicherungspflicht und zum Schutz vor krimineller Bedrohung generell eine ausreichende Beleuchtung erforderlich. Wesentlich ist eine gute Erkennbarkeit der jeweiligen baulichen Anlage, der Verkehrszeichen, der Markierungen sowie der Verkehrsteilnehmer, insbesondere der Fußgänger, da diese über keine eigene Beleuchtung verfügen.“[63]

[63] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 30

Die Anforderungen nach der DIN 5044 für Straßenbeleuchtung, der DIN 67523 für Fußgängerüberwege und der DIN 67524 für Unterführungen sind zu beachten.[64]

Aufenthaltsbereiche

Straßen und Plätze sind nicht nur Orte des Verkehrs, sondern ebenso Orte des öffentlichen Lebens, die zum Gehen einladen und Raum für Kommunikation und Begegnung bieten.

Für eine vielfältige Nutzbarkeit von Aufenthaltsbereichen für alle Nutzergruppen sind spezifische Bedürfnisse zu berücksichtigen. Für mobilitätseingeschränkte oder mobilitätsbehinderte Personen sowie ältere Menschen sind wiederkehrende Aufenthalts- und Sitzmöglichkeiten essentiell, um eine selbstbestimmte Mobilität aufrechtzuerhalten. An wichtigen Fußwegeverbindungen sind Sitzgelegenheiten in einem maximalen Abstand von 300 m aufzustellen.[65]

Sport- und Spielelemente erhöhen die Nutzungsmöglichkeiten von Aufenthaltsbereichen. Mit Spielelementen kann ein kindgerechtes Angebot geschaffen werden. Sportelemente im öffentlichen Raum regen verschiedene Altersgruppen zum Bewegen an. Insgesamt können vitale öffentliche Räume geschaffen werden, die sich positiv auf die Lebensqualität der Bewohner:innen auswirken.

Im städtischen Kernbereich sollen in regelmäßigen Abständen Sanitäranlagen angeboten werden (z. B. an größeren ÖPNV-Haltestellen). Diese sind barrierefrei zu gestalten und auf Infotafeln zu verzeichnen bzw. sollen durch Wegweiser leicht auffindbar sein.[66]

Vegetation und grüne Infrastruktur

Vegetation ist ein bedeutender Faktor für die Qualität von öffentlichen Räumen. Vegetation übernimmt nicht nur eine ästhetische Funktion, sondern insbesondere auch eine klimatische und biodiversitätsfördernde Funktion. Durch Vegetation wird der öffentliche Raum aufgewertet und gegliedert. Bäume, Hecken und Grünflächen übernehmen eine raumprägende, eine Leit- sowie eine Trennfunktion. Auch Bauwerksbegrünungen (z. B. Dach-, Wand-, Fassaden-, Gleisbettbegrünung) haben einen positiven Effekt für den öffentlichen Raum und das Stadtklima.

---

64 Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 30

65 Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002, S. 32

66 Ebd.

Bäume sind zusätzlich auch wichtige Schattenspender, die insbesondere an heißen Sommertagen für die Menschen im öffentlichen Raum eine essenzielle Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden spielen. Die Anpflanzung von Bäumen sowie Vegetation soll bei der Planung von neuen Straßenräumen sowie bei allen Umbaumaßnahmen – z. B. bei Ergänzungen und Erweiterungen von Fußverkehrsanlagen – von Beginn an miteinbezogen und besonders fokussiert werden.

Orientierung und Wegweisung

Zur Attraktivierung des Fußgängerverkehrs ist die Unterstützung der Orientierung ein wichtiger Aspekt, um Umwege und Reisezeitverluste zu vermeiden. Dies hilft nicht nur Ortsunkundigen und Personen ohne Zugang zu mobilen Informationen, sich schnell zu orientieren und Ziele in fußläufiger Entfernung auf attraktiven Verbindungen zu erreichen.

Bauliche und gestalterische Merkmale für eine Unterstützung sind entsprechend EFA[67] u. a.

- die Verwendung einheitlicher Gehwegbeläge im Wegenetz
- die Verwendung einheitlicher Farbgestaltung, wiederkehrender Symbole oder differenzierter Bodenbeläge in unterirdischen Gehanlagen
- die Kennzeichnung eines direkten Verlaufs einer Hauptgehachse bei Führung durch großflächige Fußgängerzonen oder Knotenpunkte
- die einheitliche Gestaltung von Haltepunkten des öffentlichen Nahverkehrs für eine leichte Erkennbarkeit auch auf größerer Entfernung

Neben der Mitnutzung der allgemeinen Wegweisung für den fahrenden Verkehr ist eine spezifische Wegweisung für den Fußverkehr insbesondere sinnvoll, wenn das Fußwegenetz vom beschilderten Straßennetz abweicht und wenn eine Wegführung zu Zielen des Fußverkehrs angestrebt wird, die nicht in der allgemeinen Wegweisung beinhaltet sind (u. a. ÖPNV-Haltestellen, Car-Sharing-Stationen, öffentliche Toiletten).

Eine fußgängerspezifische Wegweisung sollte barrierefrei gestaltet werden (2-Sinne-Prinzip) und Entfernungs- und Zeitangaben zu den wichtigen Zielen beinhalten. Neben den Informationen vor Ort ist auch ein barrierefreier Stadtplan ein wichtiges Instrument, der z. B. an zentralen Orten aufgestellt wird.

---

[67] Vergleiche EFA, S. 32

8.3 Strategien zur Verbesserung der Bedingungen für den Fußverkehr

Aus den genannten Anforderungen lassen sich individuelle Maßnahmen ableiten, wenn der Status Quo der Fußverkehrssituation bekannt ist. Dies ist im vorliegenden Fall jedoch abgesehen von den Hinweisen aus der Bürgerbeteiligung nicht gegeben, weshalb im Folgenden auf grundsätzliche Strategien zur Verbesserung der Bedingungen für den Fußverkehr eingegangen wird.

Überprüfung und Instandhaltung

Zur Gewährleistung einer stets intakten Fußwegeinfrastruktur ist die regelmäßige Überprüfung und Instandhaltung der bereits vorhandenen Wege notwendig. Dies stellt sicher, dass die Infrastruktur jederzeit nutzbar ist und Mängel frühzeitig behoben werden können. Zu den Aufgaben zählen u.a. die regelmäßige Reinigung und Grünpflege, wie auch der Winterdienst.

Steigerung der Aufenthaltsqualität

Die Steigerung der Aufenthaltsqualität ist ein wesentliches Instrument zur Förderung des Fußverkehrs und zur Identifikation mit dem Wohnort/-quartier. Sie fördert den Aufenthalt im öffentlichen Raum und kann so auch zur Förderung der lokalen Wirtschaft beitragen (durch höhere Frequentierung und längere Aufenthaltsdauer).

Ein Grundsatz dabei ist die möglichst einheitliche Gestaltung nach einem einheitlichen Prinzip (Wiedererkennbarkeit). Die Ausstattungselemente sollten gemäßigt eingesetzt werden, um den Raum nicht zu überladen. Wesentliche Elemente sind Sitzgelegenheiten und Begrünung, sowie Beleuchtung.

Die Ausstattung kann sich auch an einem Thema orientieren, wenn entsprechende Nutzergruppen auftreten, z.B. Spiel- oder Gesundheitsrouten mit bewegungsanimierenden Elementen.

Herstellung der Barrierefreiheit

Barrierefreie Wege ermöglichen die Teilhabe und Nutzung der Gehwegeinfrastruktur für mobilitätseingeschränkte Personen. Daher sollte Barrierefreiheit sukzessive angestrebt werden. Eine grundsätzliche Einbindung der Thematik in der Planung hilft dabei, die Infrastruktur allmählich umzustellen und Kosten zu sparen (im Vergleich zu späterer barrierefreier Anpassung).

Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Querungsanlagen und Flächen

Der Fußverkehr soll mit ausreichenden Flächen ausgestattet werden (siehe 8.2). Eine Trennung vom Radverkehr ist grundsätzlich anzustreben, insbesondere bei hohen Frequentierungen von Geh-/ Radwegen.

In Querungsbereichen sind den Fußverkehrsstärken angemessene Warteflächen einzuplanen. Je nach Art der Querung und Fuß- und Radverkehrsführung sollen Haltlinien oder Fußgängerüberwege über Radwege markiert werden.

Zur Sicherung der Querung von Straßen sind Querungsanlagen nach den in Kapitel 8.2 genannten Einsatzbereichen vorzusehen. Auch hier ist auf die entsprechende Dimensionierung und Barrierefreiheit der Anlagen zu achten. Dreiecksinseln und freie Rechtsabbieger sind zu vermeiden, Wartezeiten an Lichtsignalanlagen sind zu minimieren.

Die Querungsanlagen und Flächen für den Fußverkehr waren in der Online Beteiligung die am häufigsten benannten Problemfelder im Hochsauerlandkreis.

Förderung der Erreichbarkeit des ÖPNV

Die Erreichbarkeit und Ausstattung von Haltestellen ist ein wesentlicher Punkt für die nahmobilen Wegeketten. Im Fokus stehen hier der barrierefreie Ausbau von Haltestellen und die umwegfreie Erreichbarkeit, ggf. unterstützt durch Querungsanlagen. Die Haltestellen sollten dem Nutzeraufkommen gerechte Warteflächen aufweisen, ohne Gehwegbereiche einzuschränken.

8.4 Umsetzung der Strategien zur Fußverkehrsförderung

Alltägliche Fußwege in Distanzen von 1 bis 2 km finden überwiegend innerhalb von Kommunen statt. Der Fußverkehr ist daher insbesondere ein lokales Thema, Maßnahmen zur Verbesserung liegen häufig in der Zuständigkeit der Städte und Gemeinden.

Zur systematischen Förderung des Fußverkehrs sind kommunale Fußverkehrskonzepte sinnvoll, die konkret auf die lokalen bzw. kleinräumigen Anforderungen vor Ort aufbauen. Hierbei ist es auch für den Fußverkehr von Bedeutung, Netze oder Routen[68] für diesen zu definieren. Im Vordergrund sollten hierbei

[68] eine Netzdefinition für den Fußverkehr ist insbesondere in Arnsberg und den mittleren kreisangehörigen Städten im Hochsauerlandkreis von Bedeutung; in den kleineren Städten und Gemeinden kann bei geringerer Zieldichte und Komplexität der Wegenetze die Definition einzelner Routen (zum Bahnhof, zur Schule …) eine gute Grundlage für die Fußverkehrsförderung sein

Alltagsnetze oder –routen stehen, die die wesentlichen Quell- und Zielorte des Fußverkehrs verbinden. Diese Netze sollen sicher begehbar, witterungsunabhängig und zu jeder Tages- und Nachtzeit nutzbar sein. Angestrebt werden sollte auf diesen eine weitestgehende Barrierefreiheit. Die Definition von Alltagsnetzen oder –routen dient als Koordinations- und Planungsinstrument und schafft eine Grundlage für die Priorisierung von Infrastrukturverbesserungen. Im Fußverkehrskonzept sollen aufbauend auf den Netzdefinitionen und mit Beteiligung der Öffentlichkeit vor Ort Bestandsanalysen erstellt werden und Maßnahmen zur Verbesserung der Fußverkehrsbedingungen entsprechend den definierten Anforderungen entwickelt werden.

Ein öffentlichkeitswirksames Planungsinstrument für den Einstieg in eine systematische Fußverkehrsförderung sind Fußverkehrschecks.[69]

Als erste Anhaltspunkte, in welchen Kommunen des Hochsauerlandkreises der Fußverkehr verstärkt gefördert werden sollte, ist in Tabelle 41 auf Basis von verfügbaren Daten zu ausgewählten fußverkehrserzeugenden Faktoren/Zielen eine erste grobe Ersteinschätzung angegeben.

- **Tabelle 41:** Ersteinschätzung zur verstärkten Förderung des Fußverkehrs im Vergleich der HSK-Kommunen untereinander

	fußverkehrserzeugende Faktoren/Ziele				
Kommune	**Zentralität**	**Bahnhof**	**Grundschule**	**weiterführende Schule**	**Priorität Fußverkehr**
Arnsberg	MZ	ja	ja	ja	↑
Bestwig	GZ	ja	ja	ja	↗
Brilon	MZ	ja	ja	ja	↑
Eslohe	GZ	nein	ja	ja	↘
Hallenberg	GZ	nein	ja	nein	↘
Marsberg	MZ	ja	ja	ja	↑
Medebach	GZ	nein	ja	ja	↘
Meschede	MZ	ja	ja	ja	↑
Olsberg	GZ	ja	ja	ja	↗
Schmallenberg	MZ	nein	ja	ja	↗
Sundern	MZ	nein	ja	ja	↗
Winterberg	MZ	ja	ja	ja	↑

[69] https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/wie-wir-arbeiten/schwerpunkte/verkehrsplanung/fussverkehrs-check

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Übersicht der Ergebnisse des Fahrradklimatest 2020 11
- Tabelle 2: Fahrradklimatest 2020 - Stärken und Schwächen in der Einzelbewertung (EB) und als Vergleich zu ähnlichen Ortschaften (Vgl.) 13
- Tabelle 3: Fahrradklimatest 2020 - wichtige und weniger wichtige Themen 14
- Tabelle 4: Fahrradklimatest 2022 - Stärken und Schwächen in der Einzelbewertung (EB) und als Vergleich zu ähnlichen Ortschaften (Vgl.) 18
- Tabelle 5: Unfälle mit Radbeteiligung 2019 und 2020 im HSK nach Unfalltyp und -schwere 19
- Tabelle 6: Radverkehrsunfälle 2019 und 2020 im HSK nach Beteiligung 20
- Tabelle 7: Unfälle mit Fußbeteiligung 2019 und 2020 im HSK nach Unfalltyp und -schwere 21
- Tabelle 8: Fußverkehrsunfälle 2019 und 2020 im HSK nach Beteiligung 21
- Tabelle 9: wichtige Haltestellen und Merkmal zur radverkehrsrelevanten Ausstattung 26
- Tabelle 10: Verortete Mängel beim Radverkehr im HSK 32
- Tabelle 11: Mängelarten beim Radverkehr im HSK (inkl. „Außerhalb-Nennungen“) 33
- Tabelle 12: Verortete Mängel beim Fußverkehr im HSK 36
- Tabelle 13: Mängelarten beim Fußverkehr im HSK 36
- Tabelle 14: Verknüpfungspunkte an Nachbarlandkreise 44
- Tabelle 15: Pendlerströme (Ein- und Auspendelnde Kfz) zwischen den HSK-Kommunen 2020, akkumuliert, (Daten: statistische Ämter der Bundes und der Länder) 49
- Tabelle 16: Wegeabschnitt zwischen 2 Orten und zu berücksichtigende Pendlerströme nach Fahrdistanzen 53
- Tabelle 17: akkumulierte Potentiale nach Fahrdistanzen 54
- Tabelle 18: Radverkehrspotentiale auf Wegeabschnitten nach Zielwerten 55
- Tabelle 19: Führungsprinzipien und Führungsformen sowie Zuordnung zu den Belastungsbereichen bei Stadtstraßen 60
- Tabelle 20: Zusammenfassung der Maße für Radverkehrsanlagen nach VwV-StVO und ERA 65
- Tabelle 21: Mindestmaße für benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen nach VwV-StVO 66
- Tabelle 22: Entwurfsklassen nach RAL und Radverkehrsführung an Landstraßen 69

- Tabelle 23: notwendige Führungsformen auf innerörtlichen Straßen nach dem vorliegenden Ausgangszustand 80
- Tabelle 24: notwendige Führungsformen auf außerörtlichen Straßen nach dem vorliegenden Ausgangszustand 81
- Tabelle 25: Breitenanforderungen an die Radverkehrsführung innerorts 82
- Tabelle 26: Breitenanforderungen an die Radverkehrsführung außerorts 83
- Tabelle 27: Oberflächenanforderungen an Radverkehrsanlagen und Wirtschaftswege 84
- Tabelle 28: Umgang mit den Standards 85
- Tabelle 29: Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Kommune im Hochsauerlandkreis, notwendige Maßnahmen 97
- Tabelle 30: Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Kommune im Hochsauerlandkreis, Prüfmaßnahmen 98
- Tabelle 31: Streckenlänge der Maßnahmenabschnitte je Kommune nach Baulast und Maßnahmengruppe (notwendige und Prüfmaßnahme) 102
- Tabelle 32: Handlungsbedarfe im Zielnetz HSK nach Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte (Maßn.-abs), notwendige und Prüfmaßnahmen 104
- Tabelle 33: Anzahl Maßnahmenabschnitte und Maßnahmenabschnittslänge je Prioritätsstufe 111
- Tabelle 34: Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Prioritätsstufe und Kommune (notwendige Maßnahmen) 112
- Tabelle 35: Anzahl und Länge der Maßnahmenabschnitte je Prioritätsstufe und Kommune (Prüfmaßnahmen) 113
- Tabelle 36: grobe Kostenansätze für die Handlungsbedarfe/Maßnahmen 114
- Tabelle 37: Gesamtkostentabelle für das Zielnetz HSK, ohne potentielles Netz 116
- Tabelle 38: Kosten für notwendige Maßnahmen nach Kommune und Baulast 117
- Tabelle 39: Kosten für Prüfmaßnahmen nach Kommune und Baulast 118
- Tabelle 40: benannte, konkrete Problemstellen in den Kommunen 120
- Tabelle 41: Ersteinschätzung zur verstärkten Förderung des Fußverkehrs im Vergleich der HSK-Kommunen untereinander 162

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Zielsetzungen des Nahmobilitätskonzeptes HSK 8
- Abbildung 2: regionalstatistische Schätzung zum Radverkehrsanteil auf Basis von Umfragen, MID 2017 10

- Abbildung 3: Fahrradnutzung 29
- Abbildung 4: Zufriedenheit mit der Radverkehrssituation im Ist-Zustand 30
- Abbildung 5: Thesen zum Radverkehr im Hochsauerlandkreis und Bewertung in der Onlinebeteiligung 31
- Abbildung 6: Zufriedenheit der Fußverkehrssituation im Ist-Zustand 34
- Abbildung 7: Thesen zum Fußverkehr im Hochsauerlandkreis und Bewertung in der Onlinebeteiligung 35
- Abbildung 8: Interesse, Erfahrung und Nutzung von Pedelecs (Fahrradmonitor 2021) 47
- Abbildung 9: Verkaufszahlen von Fahrrädern und E-Bikes 2017 bis 2021 in Deutschland 48
- Abbildung 10: Pendlerbeziehungen im HSK 50
- Abbildung 11: Schematische Darstellung zur Überlagerung von Pendlerströmen 50
- Abbildung 12: zurückgelegte Fahrraddistanzen ohne und mit kombinierten Wegen, Quelle: Fahrradmonitor 2021 51
- Abbildung 13: Erläuterungsskizze zur akkumulierten Berechnung der Pendlerströme auf Wegeabschnitten 52
- Abbildung 14: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen 59
- Abbildung 15: nicht amtliche Beschilderungen von Gefällstrecken 78
- Abbildung 16: Schematische Darstellung zum Umgang mit fehlenden Angaben zur Breite im Zielnetz 89
- Abbildung 17: Ablaufschema zur Ermittlung des Handlungsbedarfs/der Maßnahmenkategorien 92
- Abbildung 18: Beispiel für ein Maßnahmenblatt 95
- Abbildung 19: skizzierte Darstellung der Abschnittsbildung 96
- Abbildung 20: Handlungsbedarfe nach Baulast bezogen auf die Streckenlänge, notwendige und Prüfmaßnahmen 99
- Abbildung 21: Streckenlänge der Maßnahmenabschnitte je Kommune nach Baulast und Maßnahmengruppe (notwendige und Prüfmaßnahme) 100
- Abbildung 22: Länge der Maßnahmenabschnitte je Maßnahmenkategorie und Kommune (notwendige Maßnahmen) 105
- Abbildung 23: Länge der Maßnahmenabschnitte je Maßnahmenkategorie und Kommune (potentielle Maßnahmen/Prüfauftrag) 107
- Abbildung 24: Kosten nach Straßenklassifizierung (Baulast) 116
- Abbildung 25: Beispielquerschnitte Ortsdurchfahrten 122

- Abbildung 26: Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg - Routenanpassung 124
- Abbildung 27: Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg – Routenanpassung, Variante 125
- Abbildung 28: Möglicher Lösungsansatz Jägerbrücke Arnsberg - Radweg 126
- Abbildung 29:Lastenradabstellanlage am Bahnhof in Wiesbaden 130
- Abbildung 30: „Radeln durch das Wasser“ in Limburg (Belgien) bei Genk 137
- Abbildung 31: Wirtschaftswegebeschilderung bei Duderstadt mit dem „Rücksicht macht Wege breit“ - Hinweisschild 139
- Abbildung 32: Nutzergruppen des öffentlichen Raums und der Fußverkehrsinfrastruktur mit ihren Eigenschaften und den daraus resultierenden Konsequenzen für den Verkehr 150
- Abbildung 33: Dimensionierung eines Seitenraums im Regelfall 152
- Abbildung 34: Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts 153
- Abbildung 35: Richtwerte für Breitenzuschläge zum Seitenraum 153
- Abbildung 36: Einsatzbereich von Querungsanlagen auf der Strecke von 2-streifigen Innerortsstraßen < 8,50 m Fahrbahnbreite 156

Kartenverzeichnis

- Karte 1: Unfallanalyse Hochsauerlandkreis 2019 und 2020 21
- Karte 2: bestehende Radnetze im HSK 24
- Karte 3: Radabstellanlagen und Infrastruktur im HSK 28
- Karte 4: Wunschlinien und Vorschlagsnetz 37
- Karte 5: Zielnetz HSK 38
- Karte 6: Führungsformen im Zielnetz HSK 41
- Karte 7: Oberflächen und Zustand im Zielnetz HSK 43
- Karte 8: Hierarchisierung des Zielnetzes HSK 57
- Karte 9: Netzlücken auf klassifizierten Straßen 87
- Karte 10: Handlungsbedarfe/Maßnahmen im Zielnetz HSK 98
- Karte 11: Priorisierung der Maßnahmenabschnitte im Zielnetz HSK 111
- Karte 12: Empfehlungen zu Radabstellanlagen 132

Anlagenverzeichnis

- Dokumentenband
    - Maßnahmenblätter
    - Maßnahmenkataloge
    - Präsentation Ortsdurchfahrt Eslohe
    - Tabellen und Diagramme
- Kartenband (Kreiskarten + kommunale Karten)
- Stellungnahme zum Änderungsantrag der SBL-Fraktion_Stand_010623

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Kassel

Querallee 36
D-34119 Kassel
Tel. 0561.31 09 72 80
Fax 0561.31 09 72 89
kassel@LK-argus.de

Berlin

Markgrafenstraße 62/63
D-10969 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30
Fax 030.322 95 25 55
berlin@LK-argus.de

Hamburg

Altonaer Poststraße 13b
D-22767 Hamburg-Altona
Tel. 040.38 99 94 50
Fax 040.38 99 94 55
hamburg@LK-argus.de