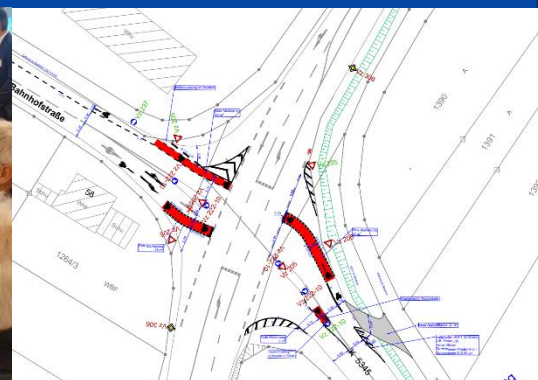
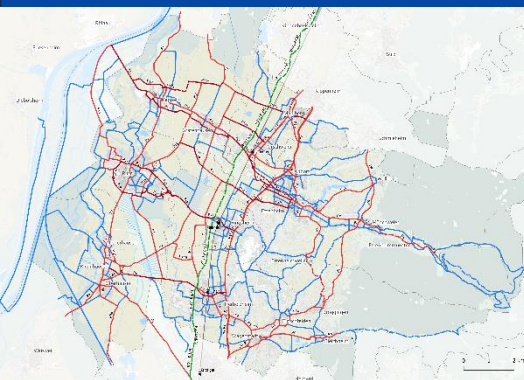




Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau



Herausgeber

Regionalverband Südlicher Oberrhein

Reichsgrafenstr. 19
79102 Freiburg i. Br.
Tel.: 0761 70327-0
E-Mail: info@rvso.de

www.region-suedlicher-oberrhein.de



**Regionalverband
Südlicher Oberrhein**

© Regionalverband Südlicher Oberrhein 2023

Bearbeitung

Planungsbüro VAR+

Riedeselstr. 48
64283 Darmstadt
Tel.: 06151 1019 05
E-Mail: uwe.petry@varplus.de

www.varplus.de



Planungsbüro Rapp AG

Stühlingerstr.21
79106 Freiburg i.Br.
Tel.: 0761 217 717 30
E-Mail: therese.luethi@rapp.ch

www.rapp.ch



Beteiligte Mitarbeiter:innen:

Uwe Petry
Sylke Petry
Laura Hennig
Wolfgang Wahl
Therese Lüthi
Janne Hesse

Dezember 2023

Weiterführende Informationen zum Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau finden Sie unter www.Rvso.de/masterrad

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	6
Kurzfassung	7
1 Einleitung	10
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung.....	10
1.2 Vorgehen	12
1.3 Abstimmungsprozess	13
2 Bestandsaufnahme und Analyse.....	16
2.1 Beschreibung des Untersuchungsraums	17
2.2 Vorhandenes Wegenetz.....	19
2.2.1 Bahninfrastruktur	19
2.2.2 Klassifizierte Straßen	21
2.2.3 RadNETZ Baden-Württemberg	23
2.2.4 Touristische Radrouten	24
2.3 Quell-Ziel-Beziehungen und Wunschliniennetz	26
2.3.1 Arbeitsplätze	28
2.3.2 Schulen	29
2.3.3 ÖPNV	30
2.3.4 Sonstige Zielorte	31
2.4 Vorhandene Planungskonzepte	32
2.4.1 Konzeptionen	33
2.4.2 Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen	33
2.5 Befahrungen	35
2.6 Unfalldaten Radverkehr	36
2.7 Radwegweisung.....	38
2.8 Radabstellanlagen	44
2.9 Mobilitätsstationen und Sharingangebote	46
3 Netzkonzeption des Radverkehrsnetzes.....	47
3.1 Klassifizierung und Netzsystematik	48
3.2 Klassifiziertes Radverkehrsnetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau.....	50
3.3 Lückenschlüsse	54
4 Maßnahmenkonzept	56
4.1 Vorgehen bei der Maßnahmenplanung.....	56
4.2 Maßnahmenkataster	57
4.3 Kosten Radverkehrsnetz	59

4.4	Einzellösungen für Konfliktbereiche / Querungen	62
4.4.1	K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg	62
4.4.2	K 5349 Brücke über die Alte Elz und Unterführung, Rust	63
4.4.3	B 3 / K 5349, Ringsheim.....	65
4.4.4	L 103 vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim.....	66
4.5	Nutzen-Kosten-Analyse	67
4.5.1	Grundlagen	69
4.5.2	Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse	71
4.6	Optimierung der Radwegweisung.....	73
4.7	Optimierung der Radabstellanlagen	75
4.8	Einrichtung von Mobilitätsstationen und Sharingangebote	80
5	Öffentlichkeitsbeteiligung	82
5.1	Erste Beteiligung.....	82
5.2	Zweite Beteiligung.....	84
5.2.1	Workshops	84
5.2.2	Zweite Online-Beteiligung	85
6	Umsetzung und Wirkungskontrolle	86
6.1	Fördermöglichkeiten.....	86
6.2	Priorisierung der Maßnahmen	88
6.3	Realisierung und 15-Jahres-Umsetzungsplan.....	89
6.4	Evaluation und Umsetzungsbegleitung.....	94
7	Fazit.....	97
	Abbildungsverzeichnis	99
	Tabellenverzeichnis.....	101
	Literaturverzeichnis.....	102

Anlagen

Karten

- Karte 1** Klassifiziertes Radverkehrsnetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau
- Karte 2** Unfallanalyse | Unfallbeteiligung & Unfallschwere
- Karte 3** Unfallanalyse | Heatmap
- Karte 4** Konzept Radabstellanlagen

Anhänge

Anhang 1 Maßnahmenkataster

- 1.1 a Maßnahmenkataster Ettenheim
- 1.1 b Karte mit Maßnahmennummern Ettenheim
- 1.1 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Ettenheim

- 1.2 a Maßnahmenkataster Herbolzheim
- 1.2 b Karte mit Maßnahmennummern Herbolzheim
- 1.2 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Herbolzheim

- 1.3 a Maßnahmenkataster Mahlberg
- 1.3 b Karte mit Maßnahmennummern Mahlberg
- 1.3 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Mahlberg

- 1.4 a Maßnahmenkataster Kappel-Grafenhausen
- 1.4 b Karte mit Maßnahmennummern Kappel-Grafenhausen
- 1.4 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Kappel-Grafenhausen

- 1.5 a Maßnahmenkataster Rust
- 1.5 b Karte mit Maßnahmennummern Rust
- 1.5 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Rust

- 1.6 a Maßnahmenkataster Ringsheim
- 1.6 b Karte mit Maßnahmennummern Ringsheim
- 1.6 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Ringsheim

- 1.7 a Maßnahmenkataster Rheinhausen
- 1.7 b Karte mit Maßnahmennummern Rheinhausen
- 1.7 c Übersichtstabellen nach Klassifizierung Rheinhausen

- 1.8 a Maßnahmenkataster RadNETZ BW
- 1.8 b Karten mit Maßnahmennummern RadNETZ BW

Anhang 2 Berechnungen zum Stellplatzbedarf

Anhang 3 Einzellösungen für Konfliktbereiche / Querungen

- 3.1 K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg
- 3.2 K 5349 Brücke über die Alte Elz und Unterführung, Rust
- 3.3 B 3 / K 5349, Ringsheim
- 3.4 L 103 vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim

Abkürzungsverzeichnis

BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
HMWEVW	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
Kfz	Kraftfahrzeug
LGVFG	Landesgemeinerverkehrsfinanzierungsgesetz
MIV	Motorisierter Individualverkehr
VM BW	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RadNETZ BW	Radroutennetz des Landes Baden-Württemberg
RAPP	Planungsbüro Rapp AG
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RVN	(Klassifiziertes) Radverkehrsnetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
VAR+	Planungsbüro Verkehrsalternativen Radfahren plus Zufußgehen
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

Kurzfassung

Der Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau stellt eine Gesamtkonzeption zur Förderung des Radverkehrs dar. Er bietet eine Grundlage für künftige Projekte, die den Rad- und auch Fußverkehr stärken. Die Erarbeitung erfolgte in interkommunaler Zusammenarbeit zwischen sieben Städten und Gemeinden:

- **Ettenheim**
- **Herbolzheim**
- **Kappel-Grafenhausen**
- **Mahlberg**
- **Rheinhausen**
- **Ringsheim**
- **Rust**

Ferner wurden die zwei Landkreise **Ortenaukreis** und **Landkreis Emmendingen** intensiv in das Projekt involviert. Zudem wurde der **Europa-Park** als meistbesuchter Freizeit- und Themenpark in Deutschland und als einer der größten Arbeitgeber in der Region einbezogen. Die Federführung des Masterplan Radverkehr hatte der **Regionalverband Südlicher Oberrhein** inne.

Im Rahmen von vier **Steuerungsgruppentreffen** wurden prozessbegleitend die Ergebnisse des Masterplan Radverkehr vorgestellt und mit allen Beteiligten diskutiert. Die beteiligten Städte und Gemeinden sowie die beiden Landkreise wurden so umfassend in den Prozess der Netzkonzeption und der Maßnahmenplanung eingebunden. Darüber hinaus wurden die Kommunen zur Befahrung vor Ort eingeladen und bei Bedarf Einzelgespräche zur Abstimmung spezifischer Fragestellungen durchgeführt.

Als ersten Schritt der Erstellung des Masterplan Radverkehr haben die zwei beauftragten Planungsbüros **Grundlagendaten** erfasst und ausgewertet. Bei Befahrungen vor Ort und durch Prüfung der Verkehrsräume wurden Raumwiderstände erfasst und in einem Geoinformationssystem dokumentiert. Gleichzeitig wurde die Öffentlichkeit im Rahmen einer **Online-Beteiligung** (erste Öffentlichkeitsbeteiligung) in die Bestandsaufnahme miteinbezogen.

Kernstück des Masterplan Radverkehr ist die Schaffung eines klassifizierten, abgestuften **Radverkehrsnetzes**, das alle Nutzergruppen berücksichtigt und auf die Bedürfnisse des Alltags- und Freizeitradverkehrs eingeht. Es bildet dabei einen Idealzustand ab, der im Bestand noch nicht erreicht ist. Dabei werden bestehende Radwege berücksichtigt und neue Wegeverbindungen vorgeschlagen. Das Radverkehrsnetz umfasst folgende Klassifizierungsstufen:

Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen bilden die höchste Kategorie. Sie verlaufen entlang zentraler Achsen durch dicht besiedelte Raumschaften. Sie sind (über-)regionale Radverbindungen mit einer hohen Anzahl an Nutzenden und bieten entsprechend auch die höchste Qualität.

Die 2021 in einer entsprechenden Machbarkeitsstudie des Regionalverbands erarbeitete **Vorzugstrasse** für eine Radschnellverbindung von Lahr durch den Untersuchungsraum bis nach Emmendingen wurde in das Klassifizierte Radverkehrsnetz mitaufgenommen.

Pendlerrouuten

Pendlerrouuten verbinden die einzelnen Kommunen miteinander, stellen Verbindungen ins Umland dar und erschließen die wichtigsten Ziele. So werden Innenstädte, Bahnhöfe, Schulzentren sowie Industrie- und Gewerbegebiete mit den umliegenden Wohngebieten verbunden. Einige Pendlerrouuten übernehmen bei Umsetzung der Radschnellverbindung auch die Funktion als Zubringerroute. Diese Rouuten werden als **Pendlerrouute+** gekennzeichnet.

Basisrouuten

Im Vergleich zu Pendlerrouuten, welche durch ihre direkte Führung überwiegend entlang von Hauptverkehrsstraßen verlaufen, liegen Basisrouuten innerorts oftmals auf Nebenstraßen. Sie bilden damit häufig ruhige Alternativverbindungen, welche für risikoaverse Nutzergruppen, wie etwa Schüler:innen, attraktiver sein können.

Zukünftige Zubringerrouuten

Zukünftige Zubringerrouuten stellen zusätzliche kurze Verbindungen dar, die bei Realisierung der Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen wichtige Anschlussstellen an diese bilden.

Mittels einer **zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung** in Form von einem Workshop in jeder Kommune und einer weiteren Online-Beteiligung wurde das erarbeitete Radverkehrsnetz mit den Bürger:innen diskutiert und konkretisiert.

Das erarbeitete Radverkehrsnetz weist insgesamt eine Länge von etwa **357 km** auf. Davon sind etwa **28 km** Lückenschlüsse. Entlang der als bedeutsam identifizierten Rouuten wurden die Handlungserfordernisse als Einzelmaßnahmen an Strecken und Knoten herausgearbeitet und Maßnahmenvorschläge abgeleitet. In je einem Maßnahmenkataster pro Kommunen ist auf Maßnahmendatenblättern eine erste fachtechnische Einschätzung zur Umsetzung, verbunden mit einer überschlägigen Kostenschätzung sowie optional einem Alternativvorschlag dargestellt.

Die **443 entwickelten Maßnahmenvorschläge** zur Verbesserung des Radverkehrsnetzes im Untersuchungsraum des Masterplan Radverkehr beziehen sich auf **350 Strecken** und **93 Knotenpunkte**. Die grobe Kostenschätzung für die Umsetzung der Maßnahmen beläuft sich auf etwa **33,6 Mio. Euro**, von denen etwa **16,9 Mio. Euro** auf Lückenschlüsse entfallen. Für vier Einzelmaßnahmen wurde exemplarisch eine Detailplanung angefertigt und im Anschluss eine Nutzen-Kosten-Analyse durchgeführt, um die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahmen aufzuzeigen.

Des Weiteren wurden Konzeptionen zur Optimierung der Radwegweisung und der Radabstellanlagen erarbeitet. Eine in sich schlüssige und stringente **Radwegweisung** hilft nicht nur Ortsansässigen und Ortsfremden bei der Orientierung im Netz, sie erhöht auch die Sichtbarkeit des Radverkehrs und ist damit ein wesentlicher Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit. **Radabstellanlagen**, die sicheres Parken hochwertiger Fahrräder ermöglichen, sind ein wichtiger Baustein der Radverkehrsförderung. Mit Schaffung sicherer Radabstellanlagen soll der Radverkehr als integraler Bestandteil und wichtiger Verkehrsträger im Straßenraum sichtbar und selbstverständlich werden.

Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen werden mehrere aktuelle **Förderprogramme** aufgezeigt. Das wichtigste Förderprogramm für den Radverkehr in Baden-Württemberg ist die Förderung nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) (vgl. VM BW, 2021). Durch das LGVFG kann für bestimmte Maßnahmen eine Förderung von bis zu 75 % erreicht werden.



Für die Umsetzung des Masterplan Radverkehr ist es wichtig, dass alle beteiligten Akteur:innen diesen vorantreiben. Die Umsetzung der Maßnahmen muss dabei nicht 1:1 erfolgen, vielmehr stellen die in den Maßnahmenkatastern enthaltenen Datenblätter eine Orientierung dar. Durch eine grobe Kostenschätzung und Priorisierung der einzelnen Maßnahmen wird eine Grundlage für die weitere Umsetzung geschaffen.

Nach Realisierung der Maßnahmen sind diese hinsichtlich ihrer Wirkung zu überprüfen. Anhand dessen können der Fortschritt der Umsetzung und die Zielerreichung regelmäßig evaluiert werden. Gleichfalls bietet eine konsequente **Evaluation** die Möglichkeit, Maßnahmen bei Bedarf anzupassen, zu optimieren oder zusätzliche Maßnahmen zu entwickeln. Auch **Marketing und Kommunikation** des Radverkehrs sind essenziell, um den Radverkehr zu stärken und zu fördern. Über ansprechende Kampagnen können Einstellungs- und Verhaltensänderungen erzielt und mehr Menschen zum Radfahren animiert werden.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Mit der Förderung des Radverkehrs ergibt sich ein sehr großes Potenzial zur Reduktion von Schadstoff- und Treibhausgasemissionen sowie zur Entlastung der Kommunen von Lärm. Gleichzeitig ist der Flächenbedarf des Verkehrsmittels Fahrrad sehr viel geringer als der des Autos. So können durch die Förderung des Radverkehrs Verkehrsflächen der Städte und Gemeinden für lebendigen Austausch und Handel, für unverbindliche Begegnung sowie für den angenehmen Aufenthalt zurückgewonnen, die Lebensqualität für alle verbessert und vor allem die allgemeine Verkehrssicherheit erhöht werden. Die Erarbeitung des Masterplan Radverkehr bietet eine Grundlage für künftige Projekte, die den Rad- und auch Fußverkehr fördern. Durch den umfassenden Untersuchungsperimeter im Gebiet des südwestlichen Ortenaukreises und des nordwestlichen Landkreises Emmendingen wurden folgende Städte und Gemeinden in das Projekt involviert:

- Ettenheim
- Herbolzheim
- Kappel-Grafenhausen
- Mahlberg
- Rheinhausen
- Ringsheim
- Rust

Zu den Städten und Gemeinden und den zwei Landkreisen wurde zudem die Europa-Park GmbH & Co. Mack KG als Projektpartner mit einbezogen. Der Europa-Park ist der meistbesuchte Freizeit- und Themenpark in Deutschland mit über 6 Millionen Besuchenden jährlich und stellt damit auch einen der größten Arbeitgeber in der Region dar.

Der Regionalverband Südlicher Oberrhein hatte die Federführung des Masterplan Radverkehr inne. Er koordinierte die Steuerungsgruppentreffen und betreute sowohl die Anliegen der beteiligten Kommunen als auch die Ergebnisse der Planungsbüros.



Abbildung 1 – Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)



Das Land Baden-Württemberg unterstützte im Zuge des Förderaufrufs „Förderung qualifizierter Fachkonzepte im Kontext der Förderung nachhaltiger Mobilität in Baden-Württemberg“ die Erarbeitung des Masterplan Radverkehr. Seitens des Landes wurden Fördermittel in Höhe von 50 % bewilligt. Bei der Erstellung wurden daher die „Grundsätze und Standards zur Förderung qualifizierter Fachkonzepte im Kontext der Förderung nachhaltiger Mobilität in Baden-Württemberg“ beachtet. Die weiteren 50 % der Projektkosten wurden von den beteiligten Projektpartnern (s. o.) finanziert.

Ziel war es, wie für den Kfz-Verkehr, ein klassifiziertes, abgestuftes Netz zu entwickeln, das alle Nutzergruppen berücksichtigt und auf die Bedürfnisse des Alltags- und Freizeitradverkehrs eingeht. Als Ergebnis wurde ein Maßnahmenpaket entsprechend der bundes- und landesweiten Vorgaben und Regelwerke entwickelt. So entstand ein dichtes Radverkehrsnetz, das auf die Bedürfnisse aller Nutzergruppen zugeschnitten ist und nach dem Stand der Technik sicher befahren werden kann. Für Arbeitnehmer:innen, Schüler:innen und Pendler:innen wurden direkte, zügig zu befahrende Radverkehrsachsen identifiziert und für den Freizeitradverkehr wichtige touristische Ziele angebunden. Die vom Regionalverband in enger Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Freiburg, den Landkreisen, Städten, Gemeinden, der Deutschen Bahn und den Verbänden identifizierte Radschnellverbindungsstrasse von Lahr nach Emmendingen soll möglichst direkt über Zubringerrouen erschlossen werden.

Ein weiteres Ziel war die Erstellung einer Konzeption zur Optimierung der Radwegweisung und der Fahrradabstellanlagen. Eine in sich schlüssige und stringente Radwegweisung hilft nicht nur Ortsansässigen und Ortsfremden bei der Orientierung im Netz, sie erhöht auch die Sichtbarkeit des Radverkehrs und erzielt damit auch eine erhebliche Wirkung in puncto Öffentlichkeitsarbeit. Fahrradabstellanlagen, die sicheres Parken hochwertiger Fahrräder ermöglichen, sind ein wichtiger Baustein der Radverkehrsförderung. Mit Schaffung sicherer Radabstellanlagen soll der Radverkehr als integraler Bestandteil und wichtiger Verkehrsträger im Straßenraum sichtbar und selbstverständlich werden. Besonders an Haltepunkten des ÖPNV, Schulen, öffentlichen Gebäuden und in Nähe des Einzelhandels ist es sinnvoll, Fahrradabstellanlagen, wenn möglich auch überdachte, zu errichten.

Es wurde angestrebt, förderwürdige Maßnahmen und die infrage kommenden Fördertöpfe zu ermitteln. Den für die Umsetzung einzubeziehenden Baulastträgern sollen zudem die entsprechenden Förderwege aufgezeigt werden, um möglichst hohe Komplementärmittel zu erhalten.

Es werden insbesondere folgende Punkte betrachtet:

Integrierte Betrachtungsweise

Um die Ansprüche und Bedürfnisse der Anwohner:innen und aller Verkehrsteilnehmer:innen angemessen einzubeziehen, war eine integrierte Betrachtungsweise notwendig. Der Masterplan zeigt auf, welche Qualitäten eine gute Radverkehrsinfrastruktur mit sich bringen kann und welche Herausforderungen und Potenziale für den Radverkehr bestehen. Es wurde geprüft, wo gute Radwegeverbindungen bereits ausreichend vorhanden sind und wo ggf. ein Umbau der bestehenden Infrastruktur und eine Neuausrichtung auf das Rad durchgeführt werden muss.

Auch aufgrund der steigenden Pedelec- und E-Bike-Nutzung stand der Alltagsradverkehr im Fokus. Es sollen die Potenziale der Fahrradnutzung aktiviert und einheitliche, durchgängige sowie sichere Radverkehrsverbindungen durch die Städte und Gemeinden geschaffen werden. Mit Schaffung sicherer Radverkehrsanlagen soll der Radverkehr als integraler Bestandteil und wichtiger Verkehrsträger im Straßenraum sichtbar und selbstverständlich werden. Insbesondere der durch Gehwegradfahrer bedrängte Fußverkehr und die Barrierefreiheit für mobilitätseingeschränkte Personen wurden



berücksichtigt und es sollen Synergien genutzt werden, um konfliktfreie Lösungen für beide Verkehrsträger herzustellen. Ziel war es, das Verkehrssystem „Umweltverbund“, bestehend aus Fußverkehr, Radverkehr und ÖPNV, ganzheitlich zu stärken und insgesamt eine Gleichberechtigung des Radverkehrs, Fußverkehrs und des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu ermöglichen.

Steigerung der Intermodalität

Die Steigerung der Intermodalität war ein wichtiger Aspekt. Das Radfahren soll als attraktive Alternative zum MIV, insbesondere in Verbindung mit dem ÖPNV, stärker etabliert werden. Um künftig eine Erhöhung des Radverkehrs zu ermöglichen, wird im Rahmen des Masterplan Radverkehr untersucht, welche infrastrukturellen Maßnahmen notwendig sind und wie die Verbindungen zwischen Stadtzentren bzw. Ortsmitten und Bahnhöfen sowie wichtigen Bushaltestellen verbessert werden kann. Der Masterplan zeigt zudem Maßnahmen auf, um das Fahrrad trotz schlechter Wetterbedingungen als ständiges, alltägliches Verkehrsmittel im Bereich der Nahmobilität zu etablieren.

Kommunikation und Information

Bereits in den Prozess der Erarbeitung des Masterplan Radverkehr wurden die Verwaltung und politischen Verantwortungsträger miteinbezogen. Die Öffentlichkeitsarbeit in den Kommunen erfolgte von Anfang an. Zur Beteiligung der Bürger:innen wurden Workshops durchgeführt und eine Online-Plattform aufgebaut. Mit Vorliegen der Ergebnisse/des Abschlussberichts wird die Einrichtung einer Befahrungskommission vorgeschlagen, um die Umsetzung der Maßnahmen zu begleiten.

1.2 Vorgehen

Die Erstellung des Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau umfasst verschiedene Bausteine. Als erster Schritt wurde eine Steuerungsgruppe bestehend aus Vertreter:innen aller beteiligten Projektpartner gegründet, um die Erarbeitung vom Anfang bis zum Ende zu begleiten und eine abgestimmte Planung und Konzeption sicherzustellen.

Basis für den Masterplan ist die Grundlagenermittlung und Befahrung. Hierbei wurden die Projektpartner miteinbezogen und die aufgenommenen Daten in das Geoinformationssystem eingearbeitet und ausgewertet. Im **Kapitel 2 – Bestandsaufnahme und Analyse** sind die Ergebnisse zusammengefasst. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde ein klassifiziertes Radverkehrsnetz für den Untersuchungsraum erarbeitet. Die Klassifizierungsstufen, das Radverkehrsnetz sowie die einzelnen Routen werden im **Kapitel 3 – Netzkonzeption des Radverkehrsnetzes** ausführlich erläutert.

In **Kapitel 4 – Maßnahmenkonzept** werden insbesondere die Einzellösungen für Konfliktbereiche und Querungen sowie Maßnahmen zur Optimierung der Radwegweisung und Fahrradabstellanlagen erläutert. Die Maßnahmenempfehlungen für das Radverkehrsnetz werden im **Anhang 1 – Maßnahmenkataster** dargestellt.

Die Öffentlichkeit wurde während des gesamten Bearbeitungsprozesses des Masterplan Radverkehr umfassend eingebunden. Über eine projektbezogene Online-Plattform sowie mit Durchführung von Workshops in den einzelnen Kommunen konnten unterschiedliche Ziel- und Nutzergruppen bestmöglich erreicht werden. In **Kapitel 5 – Öffentlichkeitsbeteiligung** werden der Ablauf und die Ergebnisse detailliert erläutert.

Die folgende Abbildung 2 stellt die Bausteine des Masterplan Radverkehr schematisch dar.

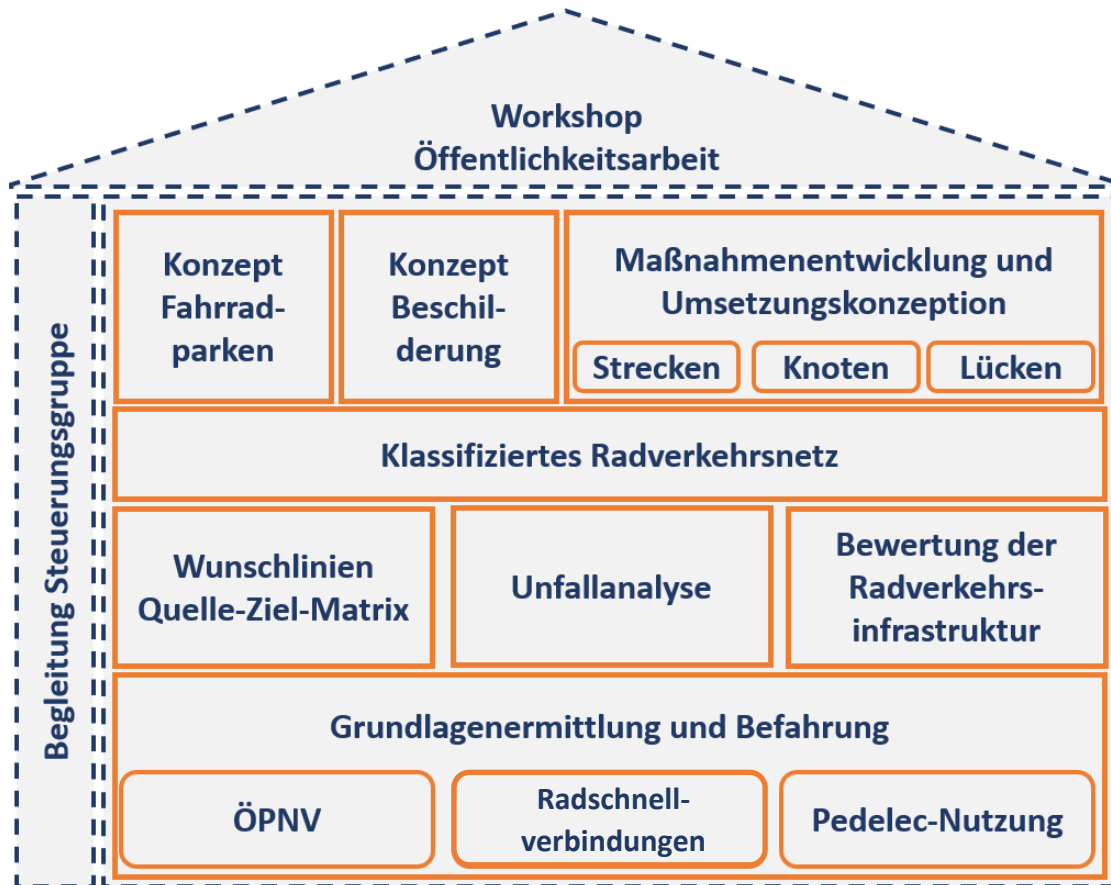


Abbildung 2 – Bausteine des Masterplan Radverkehr (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

1.3 Abstimmungsprozess

Die Erarbeitung des Masterplan Radverkehr fand in enger Zusammenarbeit mit einer Vielzahl an Akteuren unter Einbeziehung der Öffentlichkeit statt (vgl. Abbildung 3).

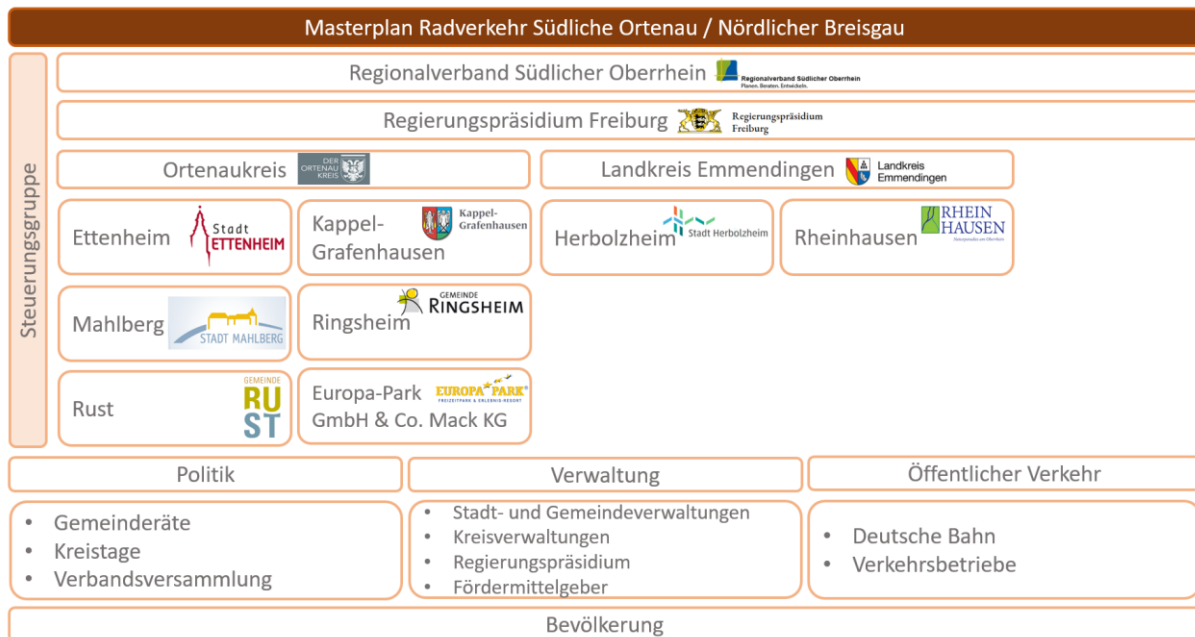


Abbildung 3 – Akteure Masterplan Radverkehr (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Direkt zum Start des Projekts wurde eine Projektsteuerungsgruppe initiiert, die neben dem federführendem Regionalverband Südlicher Oberrhein und den Planungsbüros aus Vertreter:innen des Regierungspräsidiums Freiburg, der Landratsämter Emmendingen und Ortenaukreis, der beteiligten Städte und Gemeinden und der Europa-Park GmbH & Co. Mack KG bestand.

In den Steuerungsgruppentreffen wurden prozessbegleitend die Ergebnisse im Rahmen von vier Terminen vorgestellt und diskutiert. Die beteiligten Landkreise und Kommunen wurden so umfassend in den Abwägungsprozess der Netzkonzeption und der Maßnahmenplanung eingebunden. Darüber hinaus wurden die Kommunen zur Befahrung vor Ort eingeladen und bei Bedarf Einzelgespräche zur Abstimmung spezifischer Fragestellungen vorgenommen.

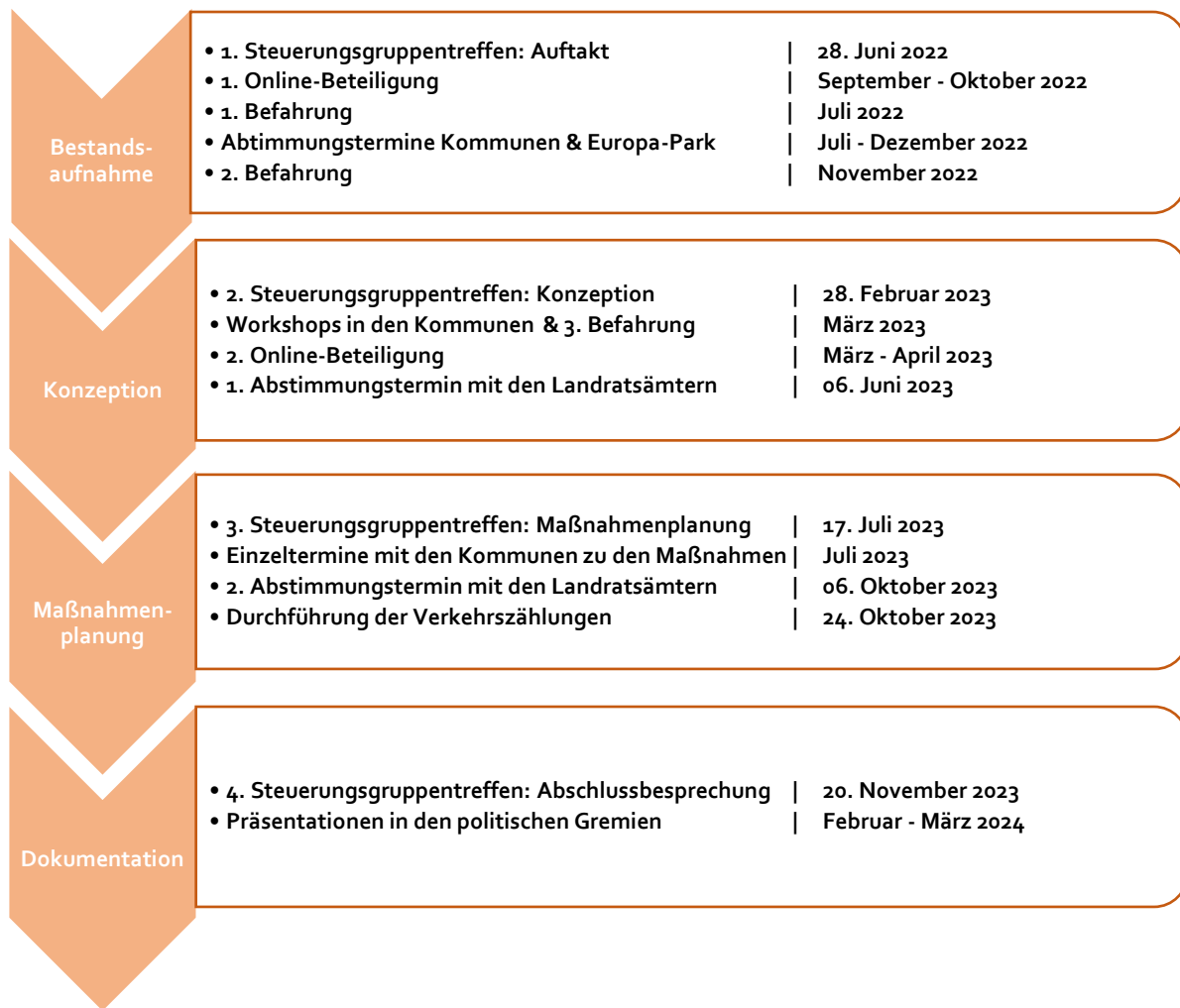
Im Rahmen von zwei Terminen mit Vertreter:innen der Landratsämter Emmendingen und Ortenaukreis wurden das Radverkehrsnetz und die Maßnahmen, die in der Baulastträgerschaft der Landkreise liegen, detaillierter abgestimmt.



Abbildung 4 – Gemeinsame Befahrung in Rust (eigenes Foto (VAR+, 2022))

Der öffentliche Verkehr wurde vorwiegend in Hinblick auf Planungen und Erfahrungswerte zu Radabstellanlagen und Mobilitätspunkte einbezogen. So wurden die relevanten Daten abgefragt und allfällige Hinweise seitens der Betreiber aufgenommen.

Folgende Termine und Abstimmungen wurden im Rahmen des Masterplan Radverkehr durchgeführt:



2 Bestandsaufnahme und Analyse

Die Bestandserfassung ist als Basis der Analyse der vorhandenen Verkehrssituation eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung eines Klassifizierten Radverkehrsnetzes. Als erster Schritt bei der Erstellung des Masterplan Radverkehr wurden von VAR+ und RAPP Grundlagendaten erfasst und ausgewertet. Gleichzeitig erfolgte die Erstbefahrung zur Inaugenscheinnahme der Verkehrssituation vor Ort (siehe beispielhaft Abbildung 5). Bei der Befahrung und Prüfung der Verkehrsräume wurden Raumwiderstände erfasst und im Geoinformationssystem dokumentiert.

Mithilfe der ersten Online-Beteiligung (siehe Kapitel 5.2.2) wurde die Öffentlichkeit direkt bei der Bestandsaufnahme einbezogen. Die durch die Planungsbüros detektierten Schwachstellen und Mängel konnten so mit denjenigen aus Sicht der Öffentlichkeit abgeglichen und ergänzt werden.

Aus den im Rahmen der Bestandsanalyse festgestellten Quell-Ziel-Beziehungen wurde das Wunschliniennetz abgeleitet (siehe Kapitel 2.3). In einem weiteren Schritt wurden die Wunschlinien auf das real existierende Netz an Straßen und Wegen umgelegt. Zwischen Bahnhöfen, Arbeitsplatz- und Einkaufsschwerpunkten, Schulen, Freizeiteinrichtungen sowie Wohnstandorten sollen mithilfe des zu entwickelnden Radverkehrsnetzes Verbindungen optimiert oder neu geschaffen werden.

Als Ergebnis der Bestandsanalyse konnten unter Beachtung des Wunschliniennetzes Pendlerrouen, künftige Zubringerrouten zur Radschnellverbindung und Basisrouten definiert und sowohl mit den Kommunen und den Landkreisen als auch mit der Öffentlichkeit abgestimmt werden. Die Bestandsanalyse mündete somit in der Entwicklung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau.

Im Folgenden werden die erhobenen Daten und Quellen vorgestellt, analysiert sowie in Bezug zum Planungsprozess des Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau gestellt.



Abbildung 5 – Befahrungsfoto | K 5342 zwischen Wallburg (Ettenheim) und Schmieheim (Kippenheim) (eigenes Foto (VAR+, 2022))

2.1 Beschreibung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum weist eine Fläche von rund 170 Quadratkilometern auf und liegt zentral in der Region Südlicher Oberrhein in Baden-Württemberg (siehe Abbildung 6). Die Kommunen Ettenheim, Kappel-Grafenhausen, Mahlberg, Ringsheim und Rust liegen im Landkreis Ortenaukreis, die Kommunen Herbolzheim und Rheinhausen gehören zum Landkreis Emmendingen.



Abbildung 6 – Lage des Untersuchungsraums in Baden-Württemberg (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Tabelle 1 stellt die Fläche und Einwohnerzahlen der einzelnen Kommunen im Untersuchungsraum dar:

Tabelle 1 – Fläche und Einwohnerzahlen in den Kommunen (Angaben der einzelnen Kommunen)

Landkreis	Kommune	Fläche (km ²)	Einwohnerzahl
Landkreis Emmendingen	Herbolzheim	35,5	11.300
	Rheinhausen	22,0	5.200
Landkreis Ortenau	Ettenheim	48,8	13.800
	Kappel-Grafenhausen	25,7	5.300
	Mahlberg	16,6	5.350
	Ringsheim	11,3	2.500
	Rust	13,3	5.000
Gesamt:		173,2	48.450

Nördlich des Untersuchungsraums liegt die Große Kreisstadt Lahr mit etwa 48.000 Einwohner:innen. Noch weiter nördlich schließt sich die größte Stadt des Ortenaukreises, Offenburg, als Oberzentrum

an. Südlich des Untersuchungsraumes liegt das Mittelzentrum Emmendingen mit 28.000 Einwohner:innen. Südlich von Emmendingen liegt das zweite Oberzentrum der Region, Freiburg im Breisgau. Im Osten grenzt das Gebiet an den Schwarzwald und im Westen an den Rhein und Frankreich.

Während die Kommunen Kappel-Grafenhausen, Rust und Rheinhausen vollständig in der Rheinebene liegen und durch die dortige flache Topografie sehr gut mit dem Fahrrad zu befahren sind, liegen Mahlberg, Ettenheim, Ringsheim und Herbolzheim in Teilen am Übergang der Rheinebene zum Schwarzwald (Vorbergzone). Die Tourismusregion Schwarzwald ist Deutschlands höchstes und größtes zusammenhängendes Mittelgebirge. In Abbildung 7 ist die Topografie im Untersuchungsraum dargestellt.

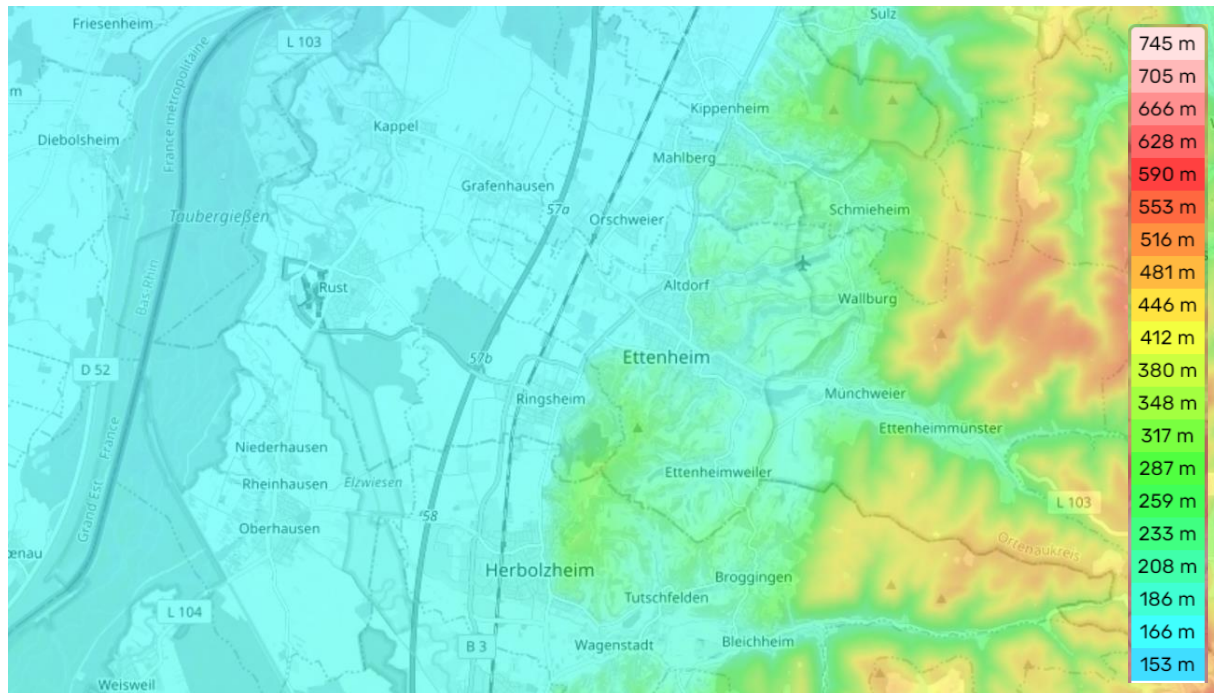


Abbildung 7 – Topografische Karte Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau (Unbekannter Autor, o. J.)

Bezüge zum Radverkehr

Im Verdichtungsraum der Raumschaft mit hoher wirtschaftlicher Dynamik pendeln Bürger:innen täglich zwischen Wohnort und Arbeitsplatz, zu Bildungseinrichtungen, zur Freizeit und zum Einkaufen. Hierbei stechen Verbindungen von und nach Ettenheim sowie Herbolzheim als größte Städte im Untersuchungsraum heraus. Die Nähe zu den größeren Städten wie Lahr, Offenburg, Emmendingen und Freiburg birgt ebenfalls großes Potenzial für den Radverkehr, insbesondere in Kombination mit dem ÖPNV.

Der Großteil der Siedlungsflächen im Untersuchungsraum befindet sich in der Rheinebene und den Tälern im Schwarzwald. Achsen in den Tälern definieren zudem die wichtigsten Radverkehrsverbindungen. Dies erleichtert das Zurücklegen von Alltagsstrecken mit dem Fahrrad. Die wichtigsten Verkehrsachsen wie Bahnstrecke und Autobahn verlaufen ebenfalls in der Ebene.

Der Schwarzwald als Mittelgebirge stellt für den Radverkehr eine gewisse Barriere dar. Insbesondere die östlichen Stadtteile von Ettenheim und Herbolzheim liegen bereits im Schwarzwald und haben damit eine bewegte Topografie. Dies wurde sowohl bei der Netz- als auch bei der Maßnahmenplanung beachtet. Mit der zunehmenden Anzahl an elektrisch unterstützten Fahrrädern ermöglichen sich jedoch auch neue Perspektiven für Streckenführungen, die eine gewisse Steigung beinhalten.

2.2 Vorhandenes Wegenetz

Für die Planung des Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau wurden von den Planungsbüros zunächst die vorhandenen Schienenstrecken, das klassifizierte Straßennetz, das Radrouennetz des Landes Baden-Württemberg (RadNETZ BW) (vgl. VM BW, 2022b) sowie die vorhandenen touristischen Radrouten im Untersuchungsraum ermittelt.

2.2.1 Bahninfrastruktur

Durch den Untersuchungsraum verläuft in Nord-Süd-Richtung eine Bahntrasse mit den folgenden drei Bahnhöfen (siehe Abbildung 8):

- Orschweier
- Ringsheim / Europa-Park
- Herbolzheim (Breisgau)

Diese Bahnhöfe werden von der Rheintalbahn angefahren. Im Stundentakt fahren der Regional-Express (RE) bzw. die Regionalbahn (RB) von (Karlsruhe –) Offenburg nach Freiburg (– Basel).

Der Bahnhof Ringsheim / Europa-Park wird zudem seit 2021 vom EuroCity-Express Frankfurt – Mailand und dem TGV Paris – Freiburg bedient, um den Europa-Park Rust besser mit dem nationalen und internationalen Fernverkehr anzubinden. Der Europa-Park bietet von der Bahnstation Shuttle-Busse zum Freizeitpark an.



Abbildung 8 – Bahninfrastruktur im Untersuchungsraum (Eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Neu- und Ausbau der Rheintalbahn

Die Deutsche Bahn plant zum einen eine Neubaustrecke entlang der A 5, die dem Güterverkehr vorbehalten sein wird (siehe untere rote Linie in Abbildung 9). Damit soll die Kapazität des Personenverkehrs (Nah- und Fernverkehr) auf der Bestandsstrecke der Rheintalbahn erhöht werden und gleichzeitig der lärmintensive Güterverkehr auf die Neubaustrecke verlagert werden.

Zwischen den Stationen Orschweier und Kenzingen ist zum anderen ein Ausbau der bestehenden Bahntrasse geplant. (siehe obere rote Linie in Abbildung 9). In Abschnitten soll die Strecke vierspurig ausgebaut werden. Auf den äußeren Gleisen soll der Nahverkehr mit bis zu 160 km/h fahren können. Auf den inneren Gleisen kann der Fernverkehr mit einem Tempo von 250 km/h überholen.

Eine Realisierung der Neubaustrecke ist bis 2035 angedacht. Anschließend soll der Ausbau der vorhandenen RheintalBahntrasse erfolgen. Hierfür sehen die Planungen der DB aktuell vor, die Bestandsstrecke zwischen 2035 und 2041 vollständig für den Schienenverkehr zu sperren.

Im Zuge des Verfahrens zum Neu- und Ausbau der Rheintalbahn erfolgte im Jahr 2023 eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung. Der Beginn für das formelle Verfahren ist für das Jahr 2024 vorgesehen (vgl. Deutsche Bahn AG, 2021).

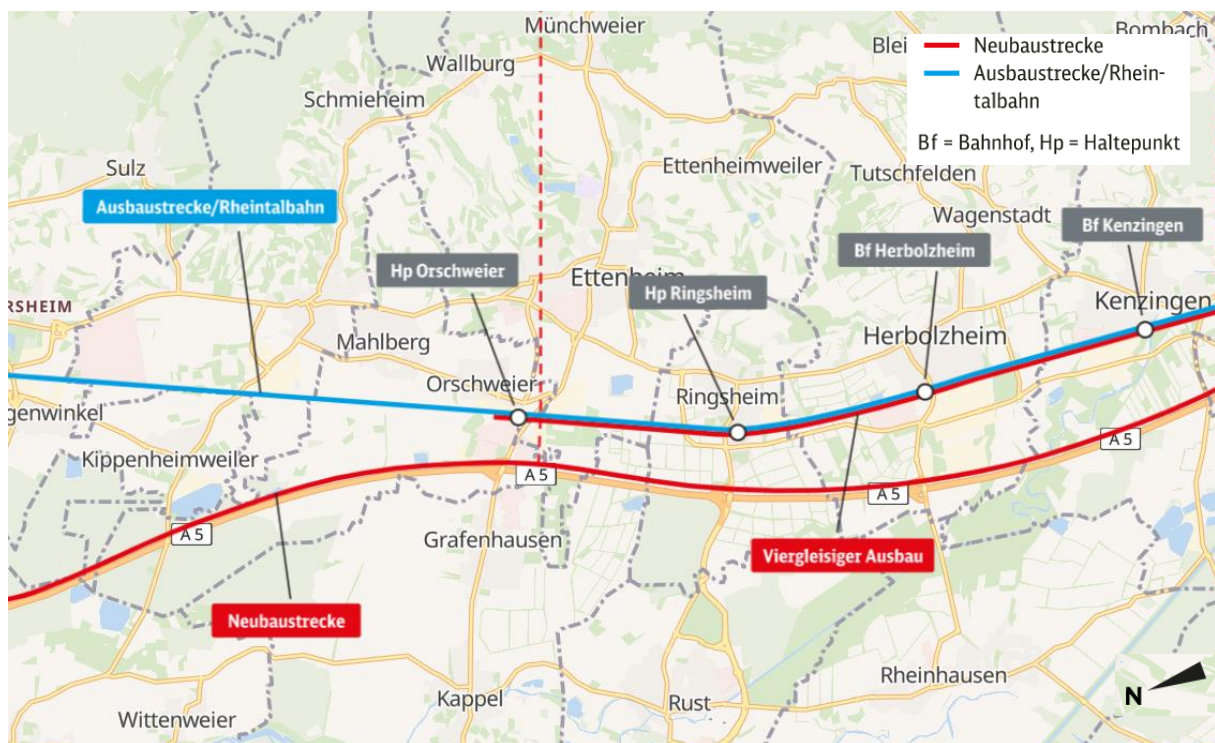


Abbildung 9 – Neu- und Ausbau der Rheintalbahn – Planfeststellungsabschnitte 7.2-7.4 (Deutsche Bahn AG, 2021)

Im Zuge des Ausbaus der Rheintalbahn wird der Bahnhof in Ringsheim nach Norden auf Höhe der Kahlenberghalle verlegt. Sowohl der Neu- und Ausbau als auch die Verlegung des Bahnhofs wurden bei der Netz- und Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Bezüge zum Radverkehr

Die Bahngleise stellen eine Barriere für den Rad- und Fußverkehr dar. Mit dem Neu- und Ausbau der Rheintalbahn müssen einige Brückenbauwerke und Unterführungen über und unter den Gleisen neu

gebaut werden. Hierbei sollten für den Rad- und Fußverkehr Querungen der Gleise nach dem aktuellen Stand der Technik mitgedacht werden. Während der Bauzeit sollten für den Radverkehr gut befahrbare und sichere Behelfsbauwerke errichtet werden. Alles im allem bietet der Neu- und Ausbau der Rheintalbahn eine Chance für eine Qualitätsverbesserung der aktuellen Querungsmöglichkeiten für den Radverkehr.

2.2.2 Klassifizierte Straßen

Klassifizierte (Bundes-, Landes-, Kreis-)Straßen stellen besonders hochrangige Verkehrsverbindungen für den Kfz-Verkehr dar. Auf den verschiedenen klassifizierten Straßen gibt es unterschiedliche Verkehrsbelastungen, Breiten und zulässige Höchstgeschwindigkeiten. In vielen Fällen sind diese für den Radverkehr nicht sicher nutzbar bzw. bedürfen einer straßenbegleitenden Führung für den Radverkehr, da sie meist die direkte Verbindung zwischen den Kommunen (Quellen und Ziele) darstellen. Der Abbildung 10 ist eine Übersicht der klassifizierten Straßen zu entnehmen, auf die im Anschluss im Einzelnen eingegangen wird.

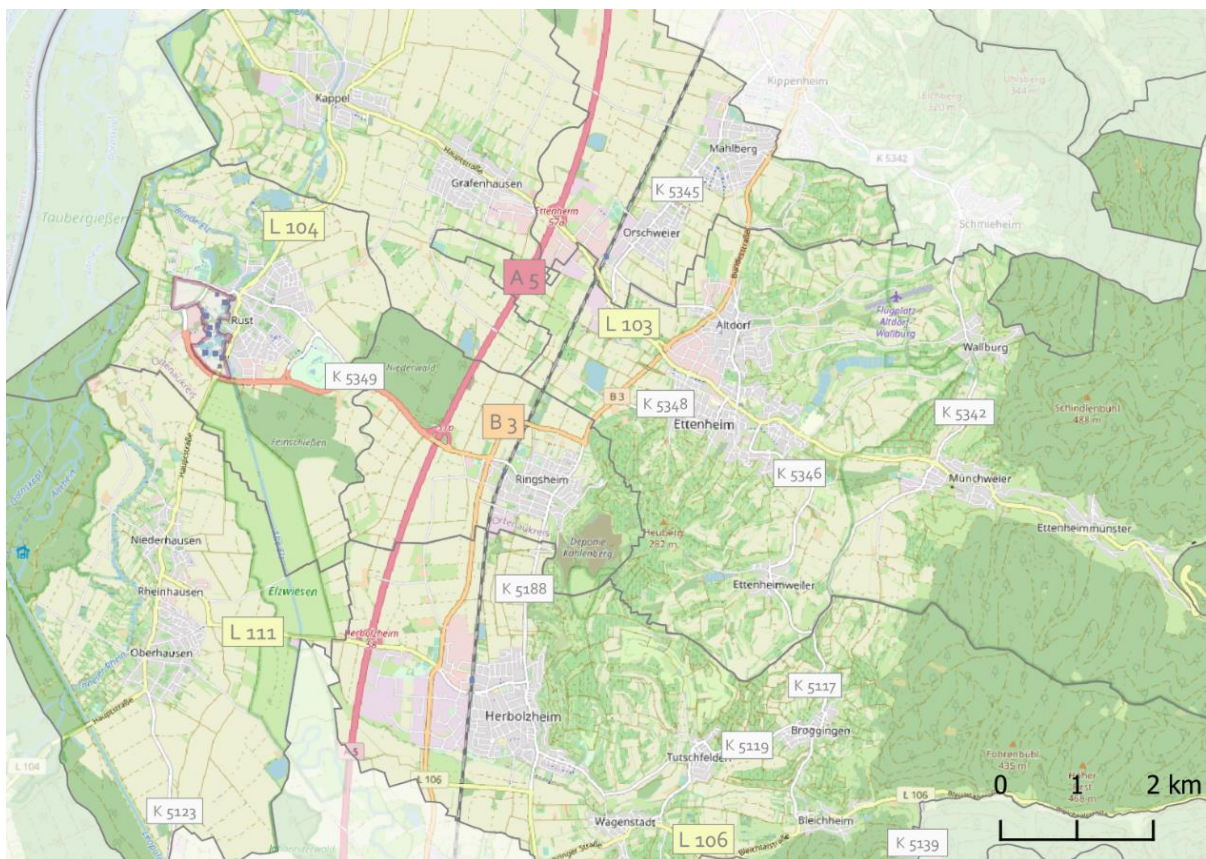


Abbildung 10 – Übersicht der klassifizierten Straßen im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Bundesautobahn 5 (A 5)

Die A 5 verläuft in Nord-Süd-Richtung westlich der Bahnlinie durch den Untersuchungsraum. Westlich von der A 5 liegen die Kernbereiche der Kommunen Kappel-Grafenhausen, Rust und Rheinhausen, während östlich von der A 5 die Kernbereiche der Kommunen Mahlberg, Ettenheim, Ringsheim und Herbolzheim liegen. Damit stellt die A 5 eine Barriere für den Radverkehr zwischen diesen Kommunen in West-Ost-Richtung dar.

Bundesstraße 3 (B 3/B 3 neu)

Die B 3 verläuft ebenfalls in Nord-Süd-Richtung. Von Norden kommend führt sie östlich des Stadtkerns von Mahlberg und westlich des Stadtkerns von Ettenheim vorbei. In Ringsheim und Herbolzheim wurde die B 3 (B 3 neu) im Jahr 2013 auf die Ortsumfahrung auf der Westseite der Bahnlinie umgelegt und die Kernbereiche der früheren Streckenführung verkehrsberuhigt. Die neue Trasse der B 3 führt durch die Gewerbegebiete der beiden Kommunen.

Landesstraßen

- Landesstraße 103 (L 103): Rheinfähre – Kappel-Grafenhausen – Ettenheim
Die L 103 verläuft als Ost-West-Verbindung von der Rheinfähre in Rheinau, durch Kappel und Grafenhausen über den Bahnhof Orschweier weiter nach Ettenheim. In Ettenheim werden von der L 103 sowohl die Kernstadt als auch die Stadtteile Münchweier und Ettenheimmünster erschlossen. Im weiteren Verlauf führt die L 103 in Richtung Haslach im Kinzigtal.
- Landesstraße 104 (L 104): Kappel-Grafenhausen – Rust – Rheinhausen
Die L 104 verläuft als Nord-Süd-Verbindung von Schwanau kommend durch Kappel und Rust nach Rheinhausen. Als Ortsdurchfahrt in Rheinhausen führt die L 104 anschließend in Richtung Breisach am Rhein.
- Landesstraße 106 (L 106): Herbolzheim
Die L 106 verläuft von der B 3 neu südlich des Stadtkerns von Herbolzheim zu den Stadtteilen Wagenstadt und Bleichheim. Im weiteren Verlauf führt die L 106 in Richtung Schuttertal.
- Landesstraße 111 (L 111): Rheinhausen – Herbolzheim
Die L 111 verläuft als West-Ost-Achse von Rheinhausen bis zur B 3 neu in Herbolzheim.

Kreisstraßen

- Kreisstraße 5117 (K 5117) Ettenheim (K 5342) – Broggingen – Bleichheim
- Kreisstraße 5118 (K 5118) Ringsheim (K 5349) – Herbolzheim
- Kreisstraße 5119 (K 5119) Wagenstadt – Tutschfelden – Broggingen
- Kreisstraße 5123 (K 5123) Rheinhausen (L 104 – L 111)
- Kreisstraße 5139 (K 5139) Herbolzheim (L 106) – Kenzingen (L 113)
- Kreisstraße 5342 (K 5342) Wallburg – Münchweier – Kreisgrenze (Herbolzheim) (K 5117)
- Kreisstraße 5345 (K 5345) Mahlberg – Orschweier – Altdorf (K 5346)
- Kreisstraße 5346 (K 5346) Altdorf (B 3) – Ettenheimweiler (K 5117)
- Kreisstraße 5348 (K 5348) Ettenheim (B 3 – L 103)
- Kreisstraße 5349 (K 5349) Rust – Ringsheim (B 3)

Aktuelle Planung: Kreisstraße 5344 (K 5344)

Um eine Verringerung der Verkehrsbelastung in den Ortsdurchfahrten von Ringsheim, Ettenheim-Altdorf, Mahlberg, Mahlberg-Orschweier, Kippenheim und Lahr-Kippenheimweiler zu erreichen, ist derzeit der Neubau der K 5344 in Planung. Mit Vermeidung von Durchgangsverkehr sollen die Ortschaften auch von Lärm und Schadstoffimmissionen entlastet werden. Die geplante Trasse schließt in Ringsheim an die B 3 neu an und führt westlich der Bahntrasse bis nach Lahr. (vgl. Landratsamt Ortenaukreis, o. J.).

Bezüge zum Radverkehr

Während die A 5 eine große Barriere darstellt, bietet die B 3 auf dem Abschnitt östlich der Bahntrasse eine wichtige Verbindung für den Radverkehr, da diese eine direkte Verknüpfung der Kommunen Mahlberg, Ettenheim und Ringsheim ermöglicht. Weiter nach Norden verlaufend können über die B

3 Kippenheim und Lahr erreicht werden. Entlang der B 3 befinden sich in diesem Abschnitt zudem bereits gut ausgebaute gemeinsame Geh- und Radwege.

Da die B 3 ab Ringsheim als Ortsumfahrung westlich der Bahnlinie durch die Gewerbegebiete von Ringsheim und Herbolzheim führt, bietet sich als weitere wichtige Achse die **K 5118 bzw. K 5349** (alte B 3) an. Diese verbindet die Kommunen Ringsheim und Herbolzheim östlich der Bahnlinie miteinander und weist ebenfalls bereits bestehende gemeinsame Geh- und Radwege auf.

Die **L 104** stellt im Gegenzug eine wichtige Verbindung zwischen den Kommunen westlich der Autobahn her (Kappel-Grafenhausen, Rust und Rheinhausen). Auch hier gibt es abschnittsweise bereits bestehende straßenbegleitende Wege.

Als weitere wichtige Achsen sind die direkten Ost-West-Verbindungen zu benennen. Die **L 103** stellt eine Verknüpfung von Kappel-Grafenhausen über Mahlberg bis nach Ettenheim dar. Die **K 5349** verbindet Rust mit Ringsheim und die **L 111** Rheinhausen mit Herbolzheim.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen (2021) wurde die Vorzugstrasse entlang der neuen K 5344 identifiziert. Diese geplante Nord-Süd-Verbindung deckt jedoch aufgrund der Lage westlich der A 5 nur zu Teilen die radverkehrlichen Verbindungen zwischen den Ortschaften ab (siehe Kapitel 2.4.2).

2.2.3 RadNETZ Baden-Württemberg

Das bestehende Routennetz des Landes Baden-Württemberg (RadNETZ BW) (vgl. VM BW, 2022b) ist derzeit über 7.000 km lang und verbindet etwa 700 Kommunen miteinander. Teil des RadNETZ BWs sind zudem insgesamt 21 Landesradfernwege. Die Strecken im RadNETZ BW zeichnen sich durch einheitliche Qualitätsstandards und deutlich erkennbare Beschilderung aus. Das RadNETZ BW dient für die Erarbeitung des Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau als Grundgerüst, welches mit weiteren kleinteiligen Routen ergänzt wird. Im Zuge der Bestandsanalyse wird auch das RadNETZ BW auf Mängel und Handlungsbedarf überprüft. Vom Land Baden-Württemberg empfohlene Maßnahmen zur Aufwertung des RadNETZ BW fließen ebenso in die Konzeption mit ein. In Abbildung 11 sind die derzeit ausgewiesenen Radrouten des RadNETZ BW im Untersuchungsraum dargestellt.

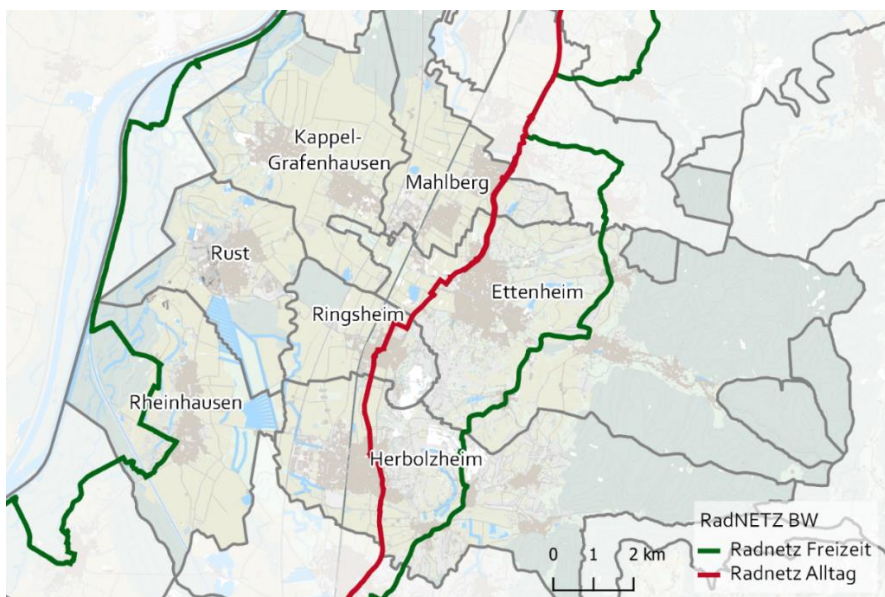


Abbildung 11 – Radrouten des RadNETZ Baden-Württemberg im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Das RadNETZ Alltag verläuft von Kippenheim kommend entlang der B 3 bis Ringsheim. Innerhalb Ringsheims wird es direkt durch den Ortskern geführt, bevor es über Wirtschaftswege zwischen den Bahngleisen und der K 5118 nach Herbolzheim verläuft. In Herbolzheim wird das RadNETZ Alltag auf die K 5118 geleitet, entlang derer es in Richtung Kenzingen verläuft.

Zudem führen zwei Landesradfernwege durch den Untersuchungsraum. Die Veloroute Rhein (Rheinradweg) verläuft im Westen des Untersuchungsraums entlang des Rheins. Der Badische Weinradweg führt entlang der Vorbergzone und im Untersuchungsraum durch die Ortsteile Ettenheimweiler und Wallburg in Ettenheim sowie Wagenstadt und Tutschfelden in Herbolzheim.

Bei den Routen des RadNETZ BW fällt auf, dass sich diese in Nord-Süd-Richtung orientieren und somit Radverkehrsverbindungen zwischen den Kommunen westlich und östlich der A 5 bzw. der Bahnlinie fehlen.

2.2.4 Touristische Radrouten

Um den Alltagsverkehr zu stärken, ist es wichtig, das Radverkehrsnetz an vorhandene touristische Routen anzubinden. Hierdurch können Synergien entstehen und Potenzialüberlagerungen erzeugt werden. In Abbildung 12 sind die wichtigsten touristischen Radrouten im Untersuchungsraum und angrenzend daran abgebildet. Teilweise überlagern sich die Radrouten, sodass optisch „Lücken“ entstehen können.

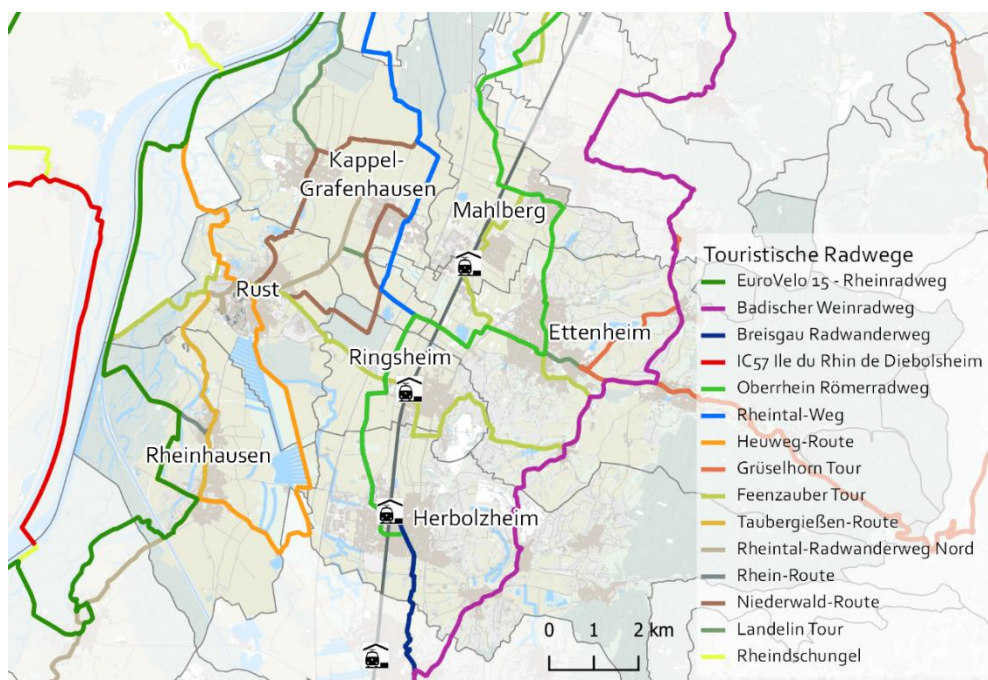


Abbildung 12 – Touristische Radrouten im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Durch den Untersuchungsraum verlaufen unter anderem folgende touristischen Radrouten:

EuroVelo 15 – Rheinradweg

Gesamtlänge: 1.230 km

Start- und Zielpunkt: Andermatt (Quellgebiet des Rheins in den Schweizer Alpen) – Rotterdam (Mündung des Rheins in die Nordsee)

(vgl. Radhaus Freiburg, o. J.)



Badischer Weinradweg

Gesamtlänge: 460 km
 Start- und Zielpunkt: Grenzach – Laudenschbach
 (vgl. Schwarzwald Tourismus GmbH, o. J.)



Breisgau Radwanderweg

Gesamtlänge: 64 km
 Start- und Zielpunkt: Breisach am Rhein – Herbolzheim
 (vgl. Radhaus Freiburg, o. J.)



Oberrhein Römerradweg

Gesamtlänge: 200 km
 Start- und Zielpunkt: Offenburg – Basel
 (vgl. Archäologie Werkstatt, 2019)



Rheintal-Weg

Gesamtlänge: 535 km
 Start- und Zielpunkt: Konstanz – Heppenheim
 (vgl. Radhaus Freiburg, o. J.)



Grüselhorn Tour

Gesamtlänge: 47 km
 Start- und Zielpunkt: Rundroute bei Ettenheim, Mahlberg, Lahr und Schuttertal
 (vgl. Schwarzwald Panoramastraße e. V., 2022a)



Feenzauber Tour

Gesamtlänge: 54 km
 Start- und Zielpunkt: Rundroute bei Mahlberg, Ettenheim und Kappel-Grafenhausen
 (vgl. Radhaus Freiburg, o. J.)



Rheintal-Radwanderweg Nord

Gesamtlänge: 39 km
 Start- und Zielpunkt: Breisach am Rhein – Kappel-Grafenhausen
 (vgl. Radhaus Freiburg, o. J.)

Landelin Tour

Gesamtlänge: 60 km
 Start- und Zielpunkt: Rundroute bei Ettenheim, Kappel-Grafenhausen,
 Lahr und Schuttertal
 (vgl. Schwarzwald Panoramastraße e. V., 2022b)



Rheindschungel

Gesamtlänge: 43 km

Start- und Zielpunkt: Rundweg bei Rheinhausen, Weisweil, Diebolsheim, Boofsheim und Rhinau
(vgl. Alsace Destination Tourisme, o. J.)

Rundrouten bei Rust:

- Heuweg-Route 26 km
- Taubergießen-Route 14 km
- Rhein-Route 20 km
- Niederwald-Route 15 km

(vgl. Alsace Destination Tourisme, o. J.)

Die große Anzahl an touristischen Radrouten zeigt, wie attraktiv die Region zum Radfahren ist und welches Potenzial für den Alltagsradverkehr besteht. Mit der Etablierung neuer Radverkehrsinfrastruktur wie beispielsweise Rad-Service-Stationen, Leihrädern und Mobilitätsstationen kann sowohl der touristische als auch der alltägliche Radverkehr gefördert werden.



Abbildung 13 – Radwegweiser mit Einschubplaketten von touristischen Radrouten im Untersuchungsraum (eigenes Foto (VAR+, 2022))

2.3 Quell-Ziel-Beziehungen und Wunschliniennetz

Bei der Ermittlung der Quell-Ziel-Beziehungen wird zwischen einer großräumigen und einer kleinräumigen Betrachtung unterschieden.

Quell-Ziel-spezifische Fahrbeziehungen der unterschiedlichen Nutzergruppen sind

- Alltags-,
- Einkaufs-,
- Schüler:innen- sowie
- Freizeitradverkehr.

Mögliche Quellen und Ziele im Untersuchungsraum sind unter anderem

- Wohn- und Arbeitsplatzschwerpunkte,
- Einkaufsschwerpunkte,
- Schulstandorte,
- ÖPNV-Haltestellen,
- Freizeit- und Sporteinrichtungen sowie
- Kultureinrichtungen.

Wunschlinien bezeichnen gewünschte, abstrakte Verbindungen. Sie werden meist ohne Rücksicht auf vorhandene Barrieren festgelegt. Diese Wunschlinien gilt es anschließend auf Routen „umzulegen“, was wegen natürlichen Hindernissen wie steilen Hängen oder Flüssen nicht immer möglich ist. Trotzdem bilden Wunschlinien eine praktische Grundlage, um das Radverkehrsnetz festzulegen. In Abbildung 14 sind die Quellen und Ziele sowie Wunschlinien im Untersuchungsraum dargestellt.

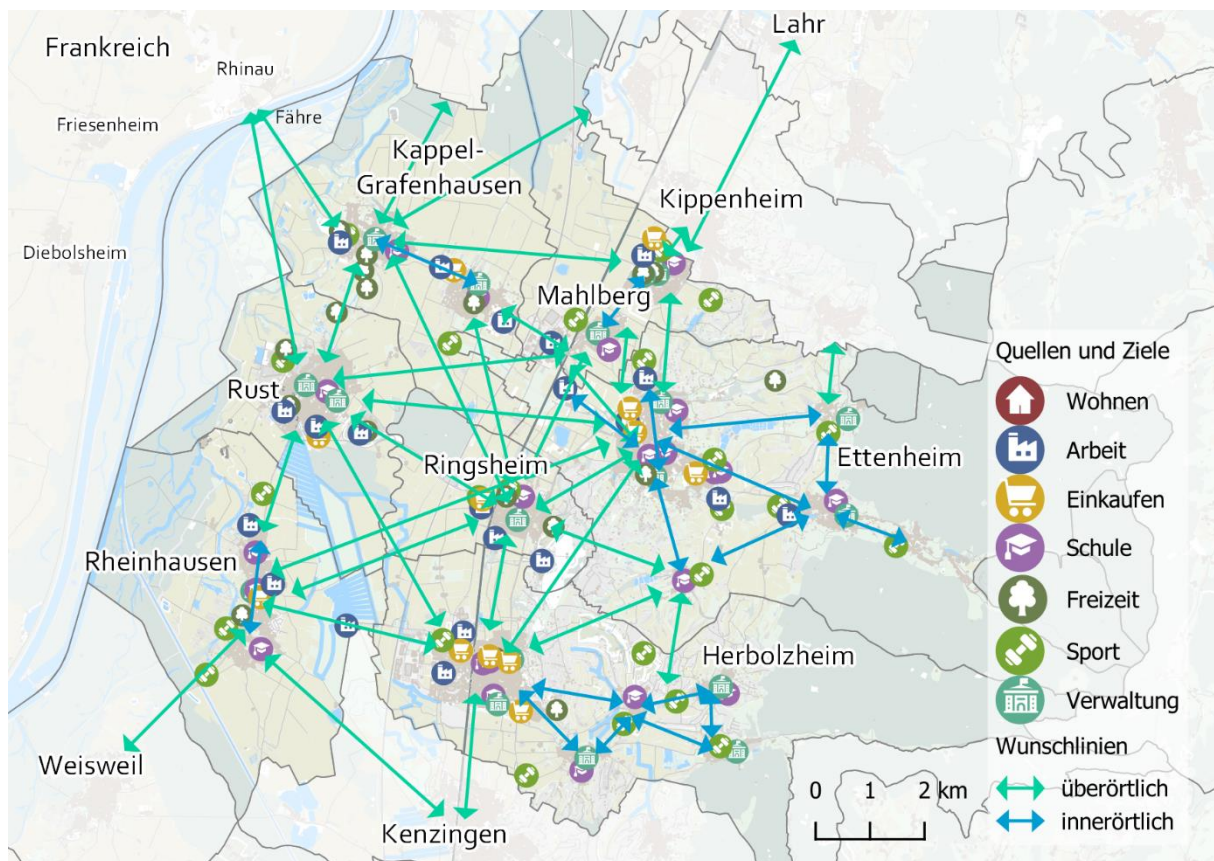


Abbildung 14 – Wunschliniennetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

2.3.1 Arbeitsplätze

Die Verknüpfung der Wohnstandorte mit den Arbeitsplätzen stellt eine wichtige Quell-Zielbeziehung dar. Im Berufspendelverkehr besteht ein hohes Potenzial für den Radverkehr, vor allem auch in Kombination mit Bike+Ride-Stationen an den ÖPNV-Haltestellen. (siehe Kapitel 2.3.3)

In Abbildung 15 sind die Industrie- und Gewerbegebiete im Untersuchungsraum blau hinterlegt.

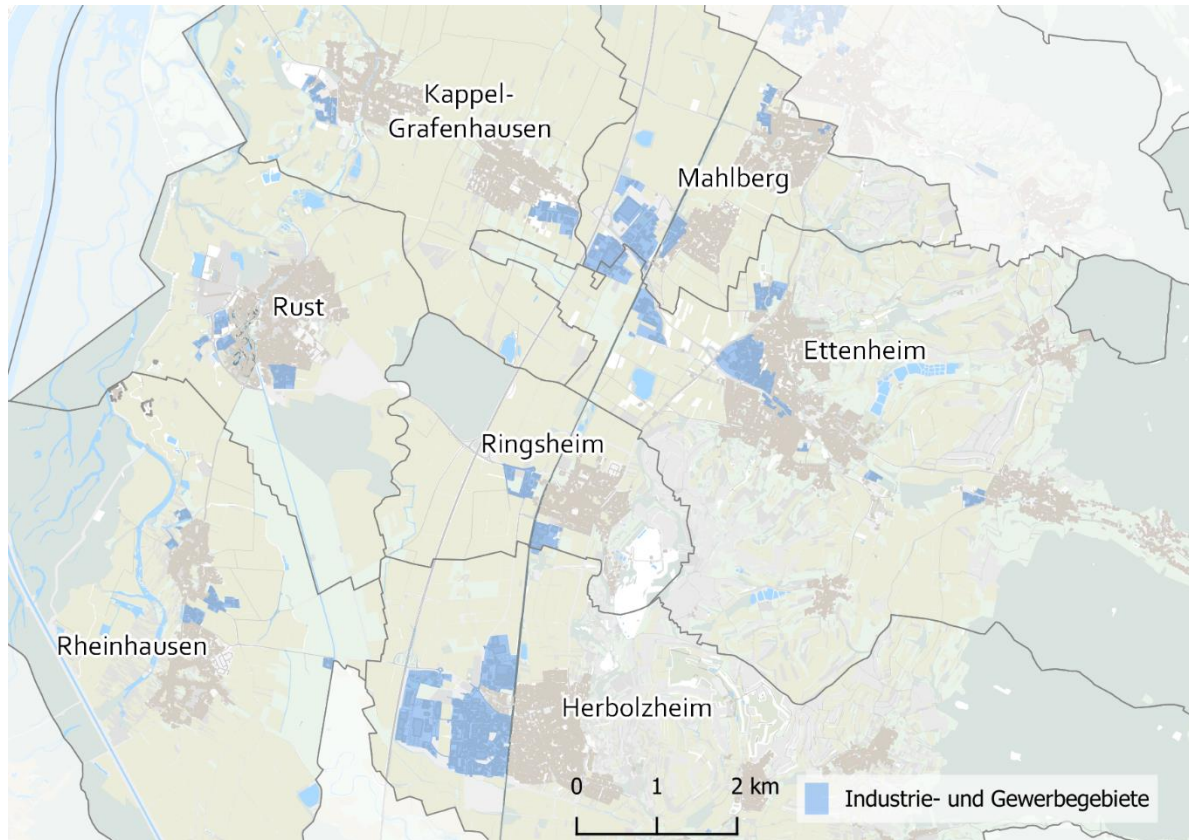


Abbildung 15 – Gewerbegebiete im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Die Tabelle 2 stellt die vorhandenen Arbeitsplätze und die Ein- und Auspendelnden in bzw. aus den einzelnen Kommunen im Jahr 2022 dar.

Tabelle 2 – Ein- und Auspendelnde in den Kommunen (vgl. Bundesagentur für Arbeit, 2022)

Kommune	Einpendelnde	Auspandelnde
Ettenheim	2.400	4.710
Herbolzheim	3.290	3.760
Kappel-Grafenhausen	480	2.400
Mahlberg	1.690	2.200
Rheinhausen	490	1.690
Ringsheim	510	1.000
Rust	3.750	1.380

2.3.2 Schulen

Als Verkehrserzeuger spielen Schulen vor allem in der Nahmobilität eine wichtige Rolle. In den sieben Kommunen gibt es insgesamt 23 Schulen mit etwa 5.700 Schüler:innen (siehe Tabelle 3). Ettenheim hat mit etwa 3.330 die höchste Anzahl an Schüler:innen. Danach kommt Herbolzheim mit etwa 1.200. In den anderen Kommunen sind es zwischen 100 und 500 Schüler:innen.

Tabelle 3 – Schülerzahlen nach Kommunen (vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2022)

Kommune	Schülerzahlen
Ettenheim	3.330
Herbolzheim	1.190
Kappel-Grafenhausen	170
Mahlberg	260
Rheinhausen	180
Ringsheim	100
Rust	500
Gesamt	5.730

Die Grundschulen liegen im Allgemeinen im fußläufigen Einzugsbereich der Schulkinder. Aus diesem Grund ist das Fahrrad im Grundschulalter meist nur die zweite Option, auf dem Weg zur Schule. Bei den weiterführenden Schulen besteht ein deutlich höheres Potential, den Schulweg mithilfe des Fahrrads zurückzulegen. Die Lage der Schulen wurde bei der Erstellung des Radverkehrsnetzes besonders berücksichtigt. Es wurde zudem beachtet, dass Schulkinder aus den umliegenden Kommunen zu den Schulen im Untersuchungsraum einpendeln. Auch die Schulen in der umliegenden Umgebung, wie beispielsweise das Gymnasium in Kenzingen, wurden bei der Planung bedacht. Der Abbildung 16 ist die Lage der Schulen im Untersuchungsraum zu entnehmen.

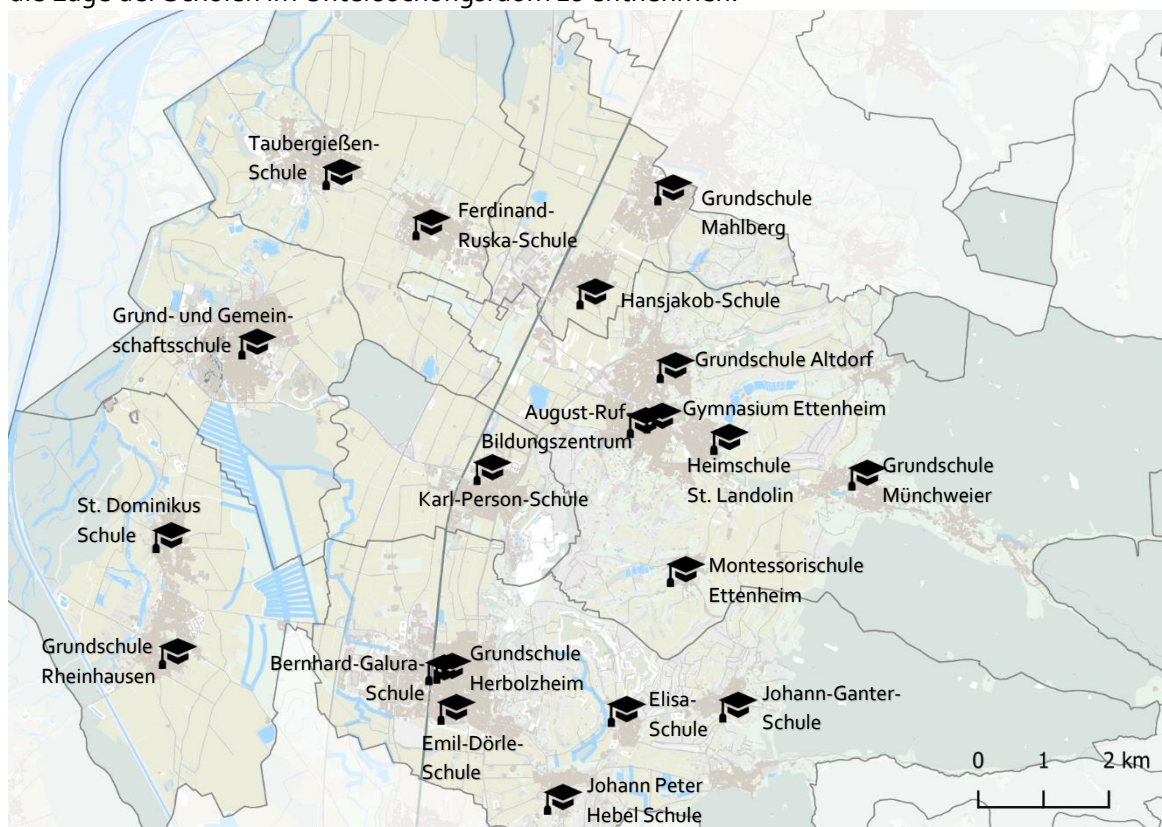


Abbildung 16 – Schulen im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

2.3.3 ÖPNV

Bahnhöfe und Haltepunkte gehören zu den wichtigsten Quell- und Zielpunkten des Radverkehrs. Daher sind ihnen bei der Planung des Radverkehrsnetzes eine hohe Priorität einzuräumen. Unweit jedes Bahnhofs und Haltepunkts bedarf es hochrangiger Routen sowie quantitativ ausreichender und qualitativ hochwertiger Abstellanlagen.

Wie in Kapitel 2.2.1 erläutert, befinden sich die drei Bahnhöfe Orschweier, Ringsheim / Europa-Park und Herbolzheim (Breisgau) im Untersuchungsraum.

In den Städten und Gemeinden gibt es zahlreiche Bushaltestellen, an denen verschiedene Buslinien verkehren und die einzelnen Stadtteile verbinden. In Ringsheim und Rheinhausen erfolgt derzeit eine Überplanung der Buslinienführung und damit einhergehend auch der Standorte der Bushaltestellen. Vorliegende Analysen basieren auf den in den Jahren 2021 / 2022 bestehenden Gegebenheiten im ÖPNV.

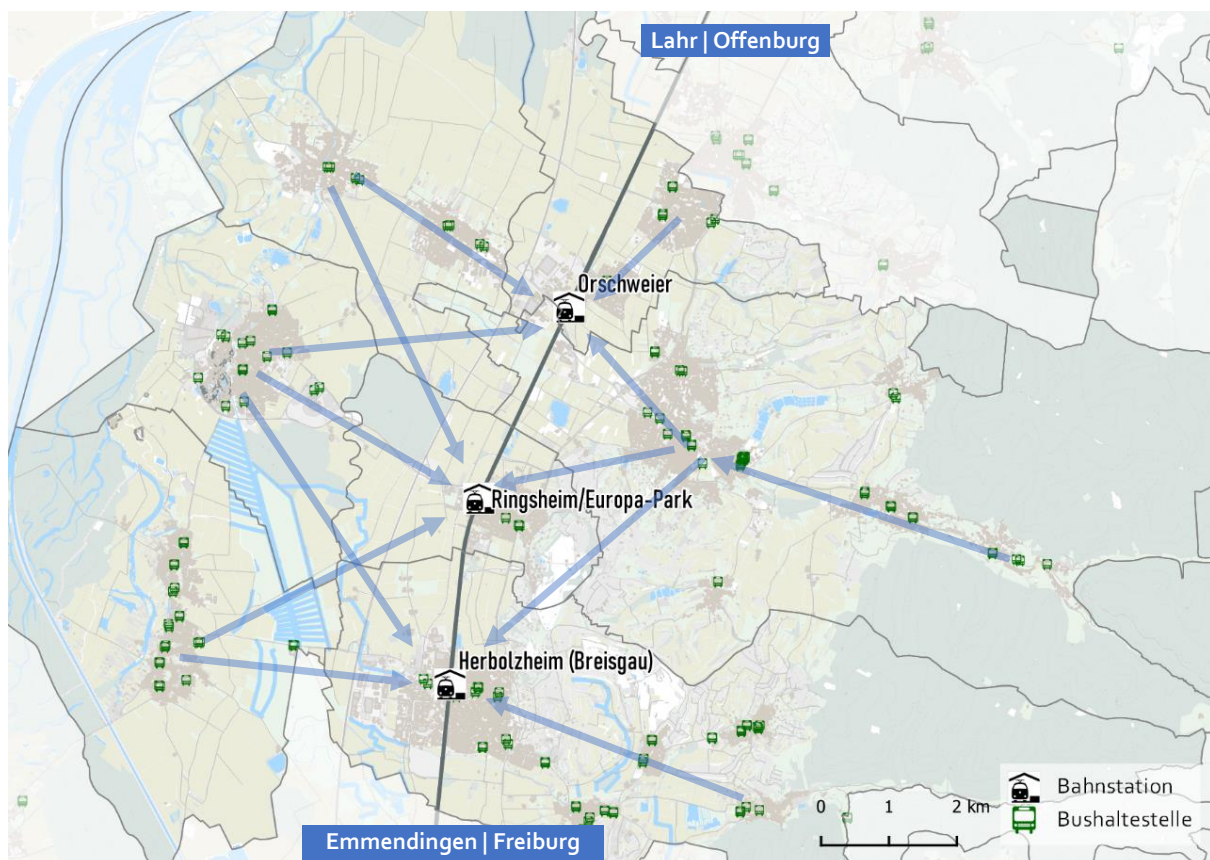


Abbildung 17 – Bahnstationen und Bushaltestellen im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Bezüge zum Radverkehr

Die Verknüpfung vom Radverkehr mit dem öffentlichen Nahverkehr bietet viel Potenzial. Um diese Multimodalität zu unterstützen, müssen die Bahnhöfe von allen Kommunen inkl. der jeweiligen Ortsteile mit dem Fahrrad gut und möglichst direkt erreichbar sein. Die Bahnhöfe sollten über eine ausreichende Anzahl an hochwertigen Radabstellanlagen verfügen. Sie bieten sich außerdem für Mobilitätsstationen an.

In der folgenden Tabelle 4 werden beispielhaft die Fahrzeiten zu übergeordneten Zielen dargestellt, um das Potenzial der Kombination von Radverkehr und öffentlichen Verkehrsmitteln zu verdeutlichen:

Tabelle 4 – Fahrzeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln vom Untersuchungsraum zu den nächstgrößeren Städten (eigene Erhebung (VAR+, 2023))

Start	Ziel	Fahrtzeit (min.)
Bf. Orschweier	Bf. Lahr	4
Bf. Orschweier	Bf. Offenburg	16
Bf. Herbolzheim (Breisgau)	Bf. Emmendingen	10
Bf. Herbolzheim (Breisgau)	Bf. Freiburg	23

Die Schnittstellen von Rad- und Bahnverkehr fließen in die Radverkehrsnetzkonzeption und Maßnahmenplanung ein, um der Bedeutung des „Umweltverbunds“ von Rad, ÖPNV und Fußverkehr gerecht zu werden. So sind die Bahnhöfe Orschweier, Ringsheim / Europa-Park und Herbolzheim (Breisgau) wichtige Quell- und Zielpunkte für den Radverkehr.



Abbildung 18 – Bahnhof Orschweier (eigenes Foto (VAR+, 2022))

2.3.4 Sonstige Zielorte

Mithilfe von OpenStreetMap-Daten wurden weitere Quell- und Zielorte identifiziert. Insbesondere Einkaufsstandorte, Restaurants, Freizeit- und Gemeindevorrichtungen konnten so hervorgehoben und bei der Planung des Radverkehrsnetzes berücksichtigt werden. Wohngebiete können auf Satellitenbildern problemlos identifiziert werden.

Als besonderer Zielort in der Region ist der Freizeitpark in Rust hervorzuheben:

Europa-Park

Der Europa-Park wurde 1975 eröffnet und seitdem stetig erweitert. Mittlerweile erstreckt sich der Freizeitpark über 95 Hektar mit über 100 Attraktionen. In den Hotels des Freizeitparks gibt es insgesamt etwa 5.800 Betten und es lassen sich 107 Gastronomiebetriebe zählen. Bei diesem Angebot besuchen den Europa-Park und den 2019 ergänzten Wasserpark Rulantica jährlich über 6 Millionen Gäste. Damit ist der Europa-Park nach dem Freizeitpark Disneyland Paris der zweitbesucherstärkste Freizeitpark Europas. An Spitzentagen kommen zwischen 50.000 - 60.000 Besucher:innen. Seit 2022 wird die Besucherzahl aufgrund von Personalmangel vorübergehend gedeckelt. (vgl. Europa-Park GmbH & Co Mack KG, 2023)

Die mittlere Anfahrtszeit zum Europa-Park beträgt etwa 2 ½ Stunden. Deshalb kommt für die meisten Gäste eine Anfahrt nur mit dem Auto oder der Bahn in Frage. Der Bahnhof in Ringsheim wird derzeit täglich vom ECE Frankfurt – Mailand und vom TGV Paris – Freiburg angefahren. Vom Bahnhof gibt es einen Shuttle-Bus zum Europa-Park. Für die Nahmobilität, insbesondere im Zusammenhang mit einem längeren Aufenthalt in der Region, kann das Fahrrad wiederum eine bedeutende Rolle einnehmen.

Der Europa-Park stellt mit 4.500 Mitarbeitenden einen wichtigen Arbeitsstandort in der Region dar. Innerhalb des Europa-Parks gibt es mehrere hundert Werksfahräder und es werden Fahrradkurse für Mitarbeitende, die nicht Radfahren können, angeboten. Die vorhandenen, bereits stark ausgelasteten Radabstellanlagen beim Europa-Park lassen auf ein hohes Potenzial für den Radverkehr schließen. Die Anbindung des Europa-Parks an die umliegenden Kommunen und die Bahnhöfe sowie an die Fährverbindung in Kappel-Grafenhausen nach Frankreich wird als sehr wichtig eingestuft.



Abbildung 19 – Europa-Park-Straße in Rust (eigenes Foto (VAR+, 2022))

2.4 Vorhandene Planungskonzepte

Bei der Planung des Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau wurden bereits vorhandene Planungen für den Radverkehr berücksichtigt und über den gesamten Zeitraum der Erstellung des Masterplan Radverkehr bei der Netz- und Maßnahmengestaltung beachtet.

2.4.1 Konzeptionen

Radverkehrskonzept Landkreis Emmendingen

Der Landkreis Emmendingen hat 2012 ein Radverkehrskonzept erarbeitet, in dem auf Grundlage einer umfangreichen Bestandsanalyse Netzlücken identifiziert wurden. Für die Erarbeitung des Masterplan Radverkehr konnte auf die seitdem aktualisierte Übersichtskarte des Bestands und Bedarfs an Radverkehrsanlagen von Februar 2022 zugegriffen werden.

Radverkehrskonzept Ettenheim

Die Stadt Ettenheim hat 2017 ein Radverkehrskonzept erarbeitet, in dem verschiedene Ziele, Maßnahmen und Prioritäten definiert wurden. Auf Basis einer Bestandsaufnahme mit Analyse von Mängeln und Handlungsbedarf wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet. Die Ergebnisse des Radverkehrskonzeptes Ettenheim wurden sowohl bei der Netzkonzeption als auch bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Mobilitätskonzept Herbolzheim

Die Stadt Herbolzheim hat zeitgleich zum Masterplan ein Mobilitätskonzept erarbeitet. Um mögliche Synergien zu nutzen, haben die erstellenden Planungsbüros sich frühzeitig ausgetauscht. In dem Mobilitätskonzept wurden für die Stadt Herbolzheim und die Ortsteile verschiedene Haupt- und Nebenrouten für den Radverkehr identifiziert. Diese wurden mit in die Erstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau einbezogen.

Radverkehrskonzept Kenzingen

In Hinblick auf eine übergeordnete Betrachtung und Anknüpfung der sieben Kommunen im Untersuchungsperimeter mit Nachbarkommunen außerhalb des Untersuchungsraums wurden auch weitere relevante Planungen berücksichtigt. Die Stadt Kenzingen hat ebenfalls zeitgleich ein Radverkehrskonzept erstellt. Auch hier haben sich die Planungsbüros frühzeitig ausgetauscht. So konnten die entsprechenden Radverkehrsverbindungen zwischen Kenzingen und Herbolzheim sowie Rheinhausen abgestimmt werden.

Verknüpfung klimafreundliche Mobilität Landkreis Emmendingen und Breisgau-Hochschwarzwald

Die Landkreise Emmendingen und Breisgau-Hochschwarzwald entwickeln derzeit ein Konzept zur Verknüpfung klimafreundlicher Mobilität. Im Vordergrund stehen vor allem Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an Bahnhöfen sowie die Entwicklung von Bahnhöfen hin zu Mobilitätsdrehscheiben. Des Weiteren wird die Einrichtung von Mobilitätsstationen in allen Gemeinden in den Landkreisen Emmendingen und Breisgau-Hochschwarzwald geprüft. An den Mobilitätsstationen sollen auch Leihfahrräder angeboten werden, weswegen eine Ausweitung des Fahrradverleihsystems „Frelö“ von Freiburg geprüft wird.

2.4.2 Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen

In der im Dezember 2021 fertiggestellten Machbarkeitsstudie für die Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen wurde eine Vorzugstrasse mit einer Länge von insgesamt 30,6 km identifiziert (siehe Abbildung 20) (vgl. Radhaus Freiburg, o. J.). Von dieser verlaufen etwa 11 km in dem Untersuchungsraum des Masterplan Radverkehr. Die Vorzugstrasse verläuft von Lahr kommend westlich der Bahnlinie und führt entlang der geplanten neuen K 5344 (siehe Kapitel 2.2.1) durch das Gewerbegebiet DYNA 5 bis nach Ringsheim zur B 3. In Ringsheim und Herbolzheim verläuft die Trasse weiter entlang der B 3 durch die Gewerbegebiete in Richtung Kenzingen.

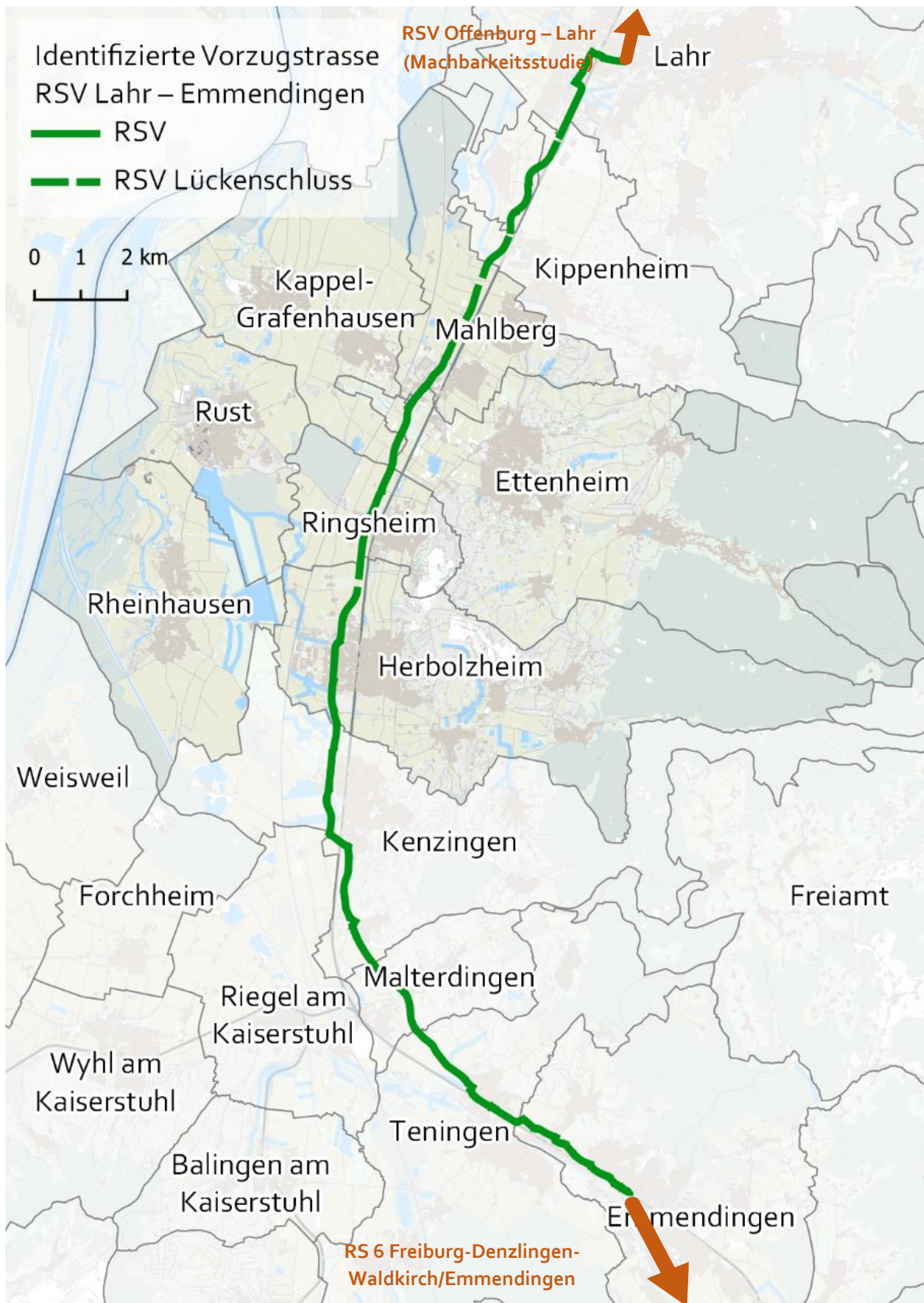


Abbildung 20 – Vorzugstrasse Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Radschnellverbindungen verknüpfen im städtischen Binnenverkehr Haupt- und Neben- bzw. Stadtteilzentren, werden jedoch häufiger als überregionale oder regionale Radverkehrsverbindungen

geplant. Der zentrale Effekt von Radschnellverbindungen ist eine wesentliche Verringerung der Reisezeit infolge einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit sowie einer Verringerung des Energieaufwands aufgrund folgender Faktoren:

- Verlauf (möglichst umwegfreie Führung)
- Bauweise (breiter als konventionelle Radwege)
- geringe Steigung
- störungsfreie Führung (weitgehend Trennung vom MIV und Fußverkehr)
- Vernetzung im Straßensystem (Priorisierung an Knotenpunkten oder niveaufreie bzw. planfreie Kreuzung anderer Wege)

Die Qualität von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg wird in den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ und in den „Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg definiert (vgl. VM BW, 2022a; VM BW, 2018).

Die identifizierte Radschnellverbindungstrasse von Lahr nach Emmendingen soll möglichst direkt über gut ausgebaute Zubringerrouten von allen umliegenden Kommunen erschlossen werden.



Abbildung 21 – Radschnellverbindung Frankfurt – Darmstadt (eigenes Foto (VAR+, 2022))

2.5 Befahrungen

Auf einer Länge von etwa 600 km wurden Befahrungen mit dem Fahrrad durchgeführt. Die dabei entstandenen Videos und Fotos wurden während der Bestandsaufnahme, der Netzkonzeption sowie der Maßnahmenplanung ausgewertet und verwendet. Ein Teil der Befahrungen wurde mit Mitarbeiter:innen der Verwaltungen oder Interessensvertretungen durchgeführt.

Der Abbildung 22 sind die per GPS aufgezeichneten Befahrungstracks zu entnehmen.

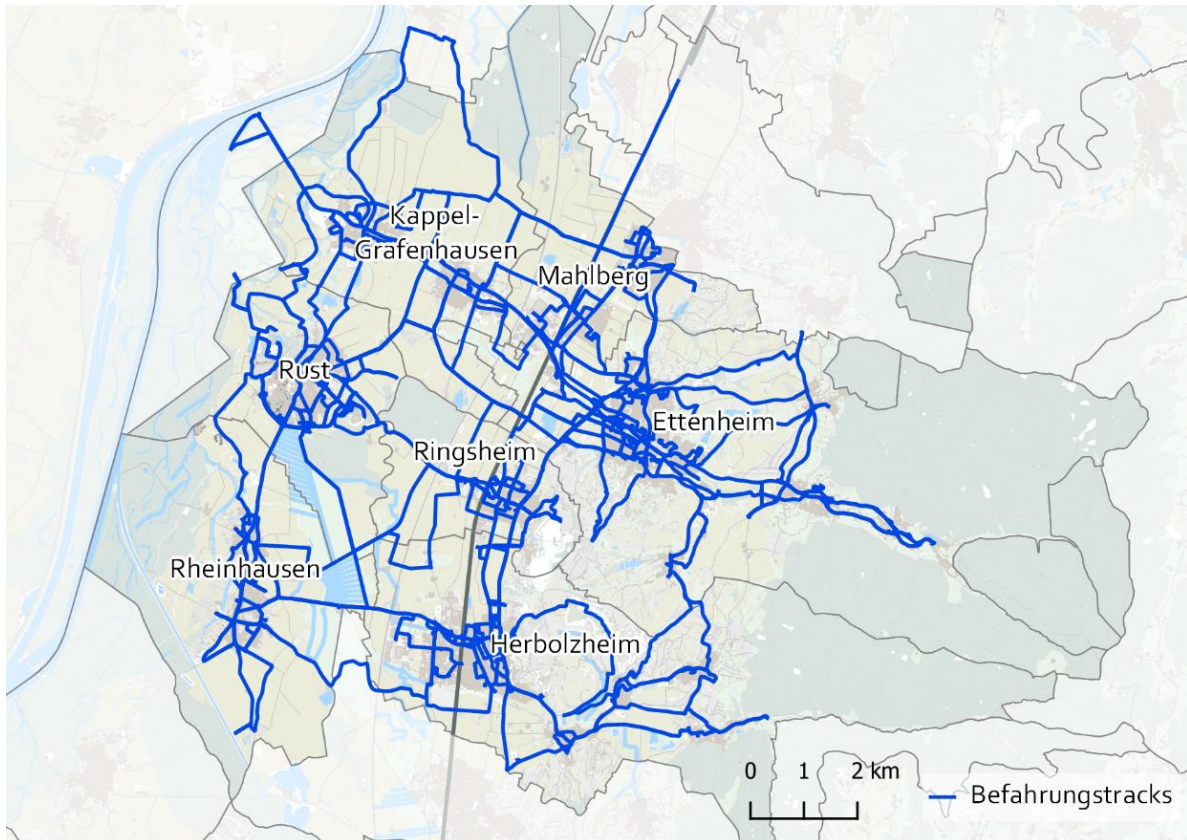


Abbildung 22 – Per GPS aufgezeichnete Befahrungstracks (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

2.6 Unfalldaten Radverkehr

Im Rahmen der Erarbeitung des Masterplan Radverkehr wurde eine Unfallanalyse basierend auf den Daten des Statistischen Bundesamts, welche über den „Unfallatlas“ (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022) Einblick in die Statistik der Jahre 2017-2021 bietet, durchgeführt. Die Daten können nach verschiedenen Parametern gefiltert und zur Weiterverwendung in einem Geoinformationssystem heruntergeladen werden. Der Unfallatlas enthält lediglich Unfälle mit Personenschaden.

Die Untersuchungen können wichtige Hinweise auf Gefahrenpunkte im Verkehrssystem einer Kommune geben. Mithilfe kartografischer Darstellungen wird gezeigt, welche Punkte bzw. Strecken risikobehaftet sind und somit bei der Netzkonzeption und vor allem der Maßnahmenplanung besonders berücksichtigt werden müssen. Ziel ist, alle Verkehrsteilnehmer:innen vor Unfällen zu bewahren. Durch gezielte Maßnahmen können Gefahrenpunkte insbesondere für Radfahrende entschärft werden.

In der Anlage unter der Karte 2 sind die Unfälle mit Rad- und Fußverkehrsbeteiligung aus den Jahren 2017-2021 dargestellt. Hierbei werden die Unfallbeteiligten (Fahrrad, Fußgänger:in, Kfz) sowie die Unfallschwere (getötet, schwerverletzt, leichtverletzt) dargestellt. Abbildung 23 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt der Unfallanalyse-Karte von Ettenheim:

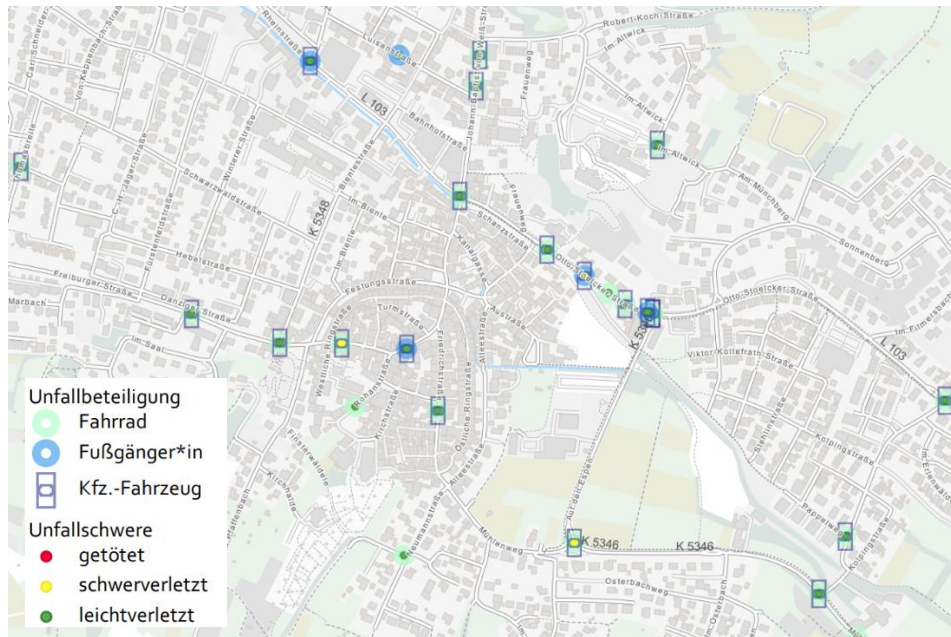


Abbildung 23 – Unfälle mit Rad- und Fußverkehrsbeteiligung in Ettenheim 2017-2021 (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende, Datengrundlage: Statistisches Bundesamt Unfallatlas 2017-2021)

In der Anlage unter der Karte 3 sind mittels einer Heatmap die Unfälle mit ausschließlich Radverkehrsbeteiligung aus den Jahren 2017-2021 dargestellt. Mit der Heatmap wird die Unfalldichte dargestellt, wobei schwere Unfälle stärker gewichtet wurden. Abbildung 24 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt der Unfall-Heatmap von Ettenheim:

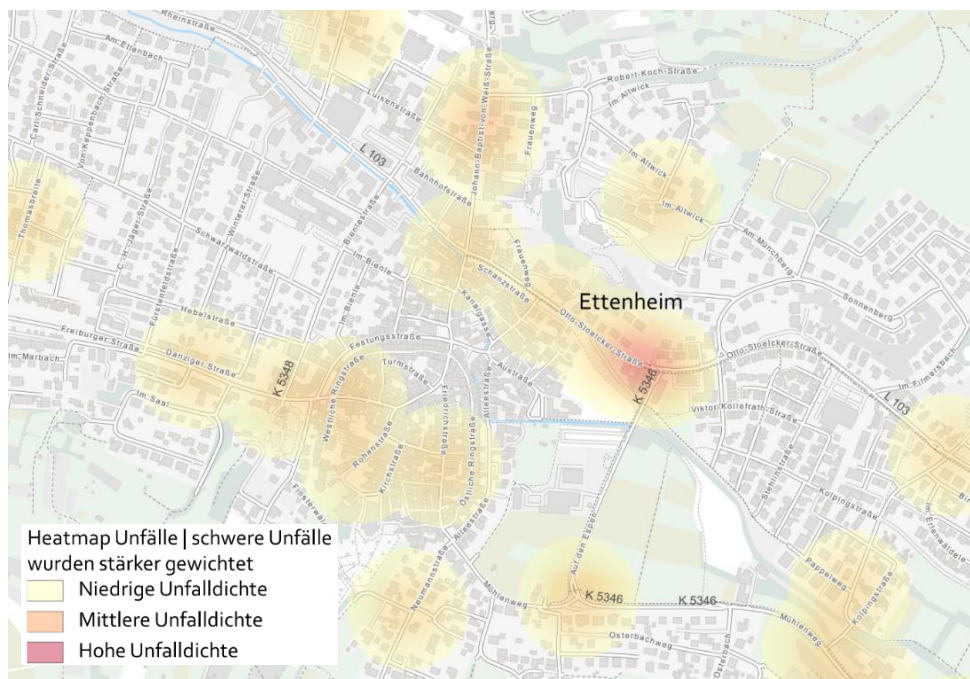


Abbildung 24 – Heatmap der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung in Ettenheim 2017-2021 (eigene Darstellung (VAR+, 2022), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende, Datengrundlage: Statistisches Bundesamt Unfallatlas 2017-2021)

Umfangreiche Forschungsvorhaben und Erkenntnisse über das Unfallrisiko, typische Unfallabläufe und unfallbeeinflussende Verhaltensweisen von Radfahrenden sind in die Erarbeitung des Masterplan

Radverkehr eingeflossen. Für die verkehrssichere Gestaltung des zukünftigen Radverkehrs werden z. B. die von der Unfallforschung der Versicherer (UDV) durchgeführten Untersuchungen genutzt (vgl. Unfallforschung der Versicherer, 2015).

2.7 Radwegweisung

Die Radwegweisung im Untersuchungsraum soll direkte Verbindungen zwischen den wichtigen Quellen und Zielen für alle Radverkehrsnutzergruppen erkennbar machen und die Alltags- und Freizeitradroutennetze sinnvoll miteinander verknüpfen. Ein zentrales Thema ist die Kontinuität der Zielbeschilderung, welche die Ziele in der Region in Form von Zielpiktogrammen darstellt und somit erheblich zur Orientierung beiträgt.

Die Darstellung der Radwegweisung in Baden-Württemberg orientiert sich an den Standards für die „Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr in Baden-Württemberg“ (vgl. VM BW, 2020). Die Radwegweisung folgt dabei einem einheitlichen Prinzip, um eine gute Erkennbarkeit für die Nutzenden zu erlangen. Es wird zwischen den auf Abbildung 25 dargestellten drei Schildertypen nach Einsatzkriterien unterschieden:


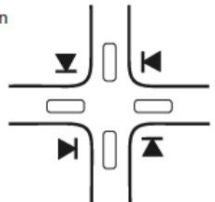

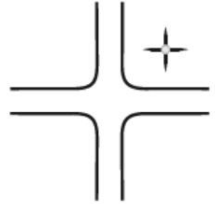



Zielwegweiser	Typ	Standort	
Einsatz - Verzweigung von Fahrradroutes - Querung und Einmündung wichtiger Straßen mit Radverkehr Inhalte: - Zielangabe - Entfernungsangabe - Richtungsangabe - Fahrradpiktogramm	Tabellenwegweiser 	vor den Knotenpunkt an allen relevanten Zuläufen 	
	Pfeilwegweiser 	im Knotenpunkt von allen Seiten sichtbar 	
Zwischenwegweiser Einsatz: - Versatz einer Fahrradroute - zur Bestätigung auf einer Fahrradroute Inhalte: - Richtungsangabe - Fahrradpiktogramm	Zwischenwegweiser		
	zur Bestätigung 	bei Versatz 	zur Bestätigung auf einer Fahrradroute 

Abbildung 25 – Schildertypen und Anwendungsbereiche (VM BW, 2020)

Tabellenwegweiser werden meist an größeren Verkehrsknoten genutzt, an denen an jeder Zufahrt ein Wegweiser notwendig ist. Damit werden sie vor allem in der städtischen Radwegweisung eingesetzt. Die Tabellenwegweiser sind immer nur einseitig bedruckt und damit nur aus einer Richtung sichtbar. Sie können auch als Vorwegweiser bereits vor einer Kreuzung angebracht werden, um frühzeitig auf die Radrouten hinzuweisen.

Pfeilwegweiser werden an Standorten eingesetzt, an denen der Wegweiser aus allen Richtungen sichtbar ist. Sie bieten sich meist für land- und forstwirtschaftliche Wege, Wohnstraßen und kleinere

Kreuzungen außerorts an. Sie werden auch an wichtigen Quell- und Zielpunkten mit hohem Publikumsverkehr zum Beispiel an Bahnhöfen genutzt.

Zwischenwegweiser werden einerseits an Standorten genutzt, wo nicht zwischen verschiedenen Zielen entschieden werden muss, sondern nur ein Versatz oder Abbiegen des Routenverlaufs erfolgt. Ein Abbiegen wird durch einen Pfeil nach links, schräg links, rechts oder schräg rechts dargestellt. Andererseits dienen sie auf längeren Abschnitten ohne Wegweisung als Bestätigung für die Radfahrenden. Die Zwischenwegweiser können mit einer kleinen Zielangabe unterhalb des Pfeils ergänzt werden.

Zusätzlich zur Zielangabe kann auf den Wegweisern Folgendes abgebildet werden:

- Zielpiktogramme
- Streckenpiktogramme (Steigung)
- Touristische Routenpiktogramme

(vgl. VM BW, 2020)

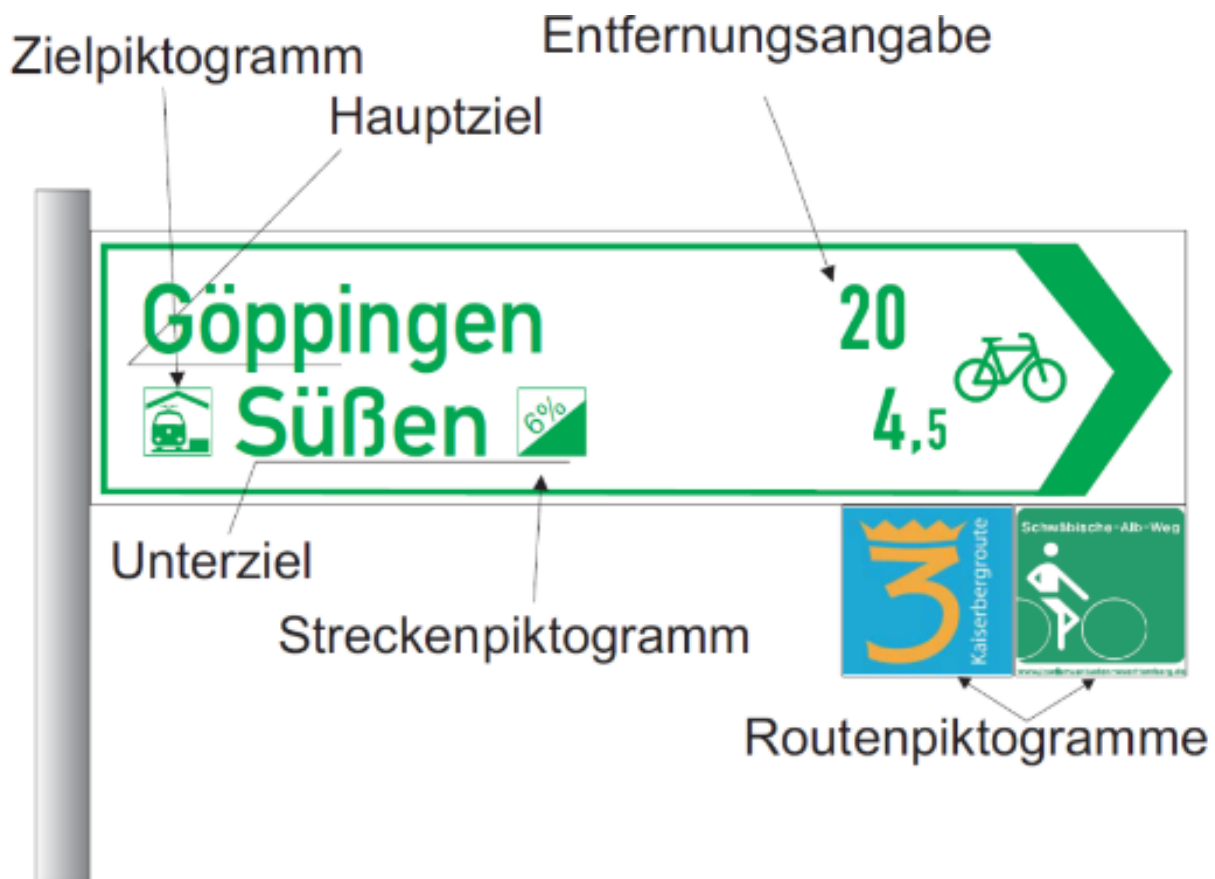


Abbildung 26 – Elemente eines Radwegweisers (VM BW, 2020)

Mithilfe der Zielpiktogramme kann auf verschiedenste Ziele hingewiesen werden. In Abbildung 27 werden beispielhaft mögliche Ziele dargestellt:


















Öffentlicher Verkehr					
Bahnhof		Bushaltestelle		Straßenbahn	
S-Bahn		Flughafen		Fahrradstation	
U-Bahn		Bike+Ride-Anlage		öffentliche Fahrradverleihstation	
Alltagsziele					
Gewerbegebiet		Fahrradmietbox		Trinkwasser	
Einkaufsmöglichkeit		Gastronomie		Information	
Krankenhaus		Café		Arzt	
Fahrradwerkstatt		WC		Lademöglichkeit	
Freizeitziele					
Stadion		Schloss / Ruine / Burg		Hotel	
Sport		Museum		Campingplatz	
Schwimmbad		Jugendherberge		Aussichtsturm	

Abbildung 27 – Auswahl an Zielpiktogrammen (vgl. HMWEVW, 2020)

Mithilfe von Befahrungen vor Ort konnte der vorhandene Stand der Radwegweisung begutachtet und analysiert werden. Im Folgenden werden die wichtigsten aufgenommenen Punkte zur Bestandsituation zusammengefasst.

Informationsdichte

Auf den vorhandenen Radwegweisern werden nur selten Zielpiktogramme genutzt. In Abbildung 28 ist beispielhaft der Radwegweiser an der K 5349 zwischen Ringsheim und Rust dargestellt. An diesem wird nicht mit Zielpiktogrammen auf die Bahnhöfe in Ringsheim und Herbolzheim hingewiesen. Zudem wird nicht auf weiter entfernte Ziele wie Lahr oder den Rhein und die Verbindung nach Frankreich mit der Fähre hingewiesen. Aufgrund der wachsenden Distanzen, die mittlerweile mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, stellt dies einen Mangel dar. Positiv hervorzuheben ist, dass der Europa-Park bereits ein eigenes Ziel ist.



Abbildung 28 – Radwegweiser auf der Gemarkung von Ringsheim am Radweg parallel zur K 5349 (eigenes Foto (VAR+, 2022))

Eindeutigkeit der Zielrichtung

Bei der vorhandenen Radwegweisung wurde die eindeutige Ausrichtung überprüft. In Abbildung 29 ist ein Zwischenwegweiser zwischen Wallburg und Münchweier zu sehen. Dieser ist direkt zwischen zwei geradeaus verlaufenden Wegen verortet. Hierbei wird nicht deutlich, welcher der Wege (in diesem Fall der linke) gemeint ist.



Abbildung 29 – Radwegweiser auf der Gemarkung von Ettenheim zwischen Wallburg und Münchweier (eigenes Foto (VAR+, 2022))

Instandhaltung vorhandener Radwegweiser

Im Zuge der Bestandsaufnahme wurden an einigen Standorten Radwegweiser gesichtet, die nicht gepflegt sind (siehe Abbildung 30). Dies führt dazu, dass die Radwegweiser unlesbar sind oder ggf. gar nicht wahrgenommen werden.



Abbildung 30 – Schräg stehender Zwischenwegweiser (links); Verdreckter Pfeilwegweiser (rechts) (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Ebenso wurde die Radwegweisung von anderen Radrouten, wie Mountainbike-Routen, aufgenommen. Auch diese sind teilweise nicht lesbar durch Verschmutzung, Pflanzenbewuchs oder der Anbringung von zu vielen Schildern an einem Pfosten (siehe Abbildung 31).



Abbildung 31 – Radwegweisung für Mountainbike-Routen in Ettenheim (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Erkennbarkeit der Wegführung

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die leichte Erkennbarkeit von Radwegweisern. Die Auswahl des Wegweisertyps spielt hier eine maßgebliche Rolle. Tabellenwegweiser sind oftmals leichter lesbar als Pfeilwegweiser. In Abbildung 32 (linkes Bild) ist zur Veranschaulichung ein Pfeilwegweiser abgebildet. Radfahrende können diesen während der Fahrt nur schwierig lesen und müssen bis zum Knotenpunkt mit dem Wegweiser fahren, um sich zu orientieren. Tabellenwegweiser haben den Vorteil, dass diese bereits kurz vor dem Knotenpunkt positioniert sind.

Des Weiteren sollte eine doppelte Beschilderung vermieden und auf eine einheitliche Darstellung geachtet werden, um Radfahrende nicht zu verwirren. In Abbildung 32 (rechtes Bild) ist beispielhaft die

doppelte Beschilderung einer touristischen Radroute sowohl auf Pfeil- als auch auf Zwischenwegweiser dargestellt.



Abbildung 32 – Pfeilwegweiser (links); Doppelte Beschilderung einer touristischen Radroute (rechts) (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Informationstafeln

Die Abbildung 33 zeigt zwei gute Beispiele von Informationstafeln, auf denen der Verlauf und Informationen zu touristischen Radrouten dargestellt sind. Informationstafeln für den Alltagsradverkehr gibt es derzeit nicht im Untersuchungsraum.



Abbildung 33 – Informationstafeln; links: Badischer Weinradweg (Ettenheim); rechts: EuroVelo 15 Rheinradweg (Rheinhausen) (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Im Kapitel 4.6 werden Maßnahmen zur Optimierung der Radwegweisung vorgeschlagen.

2.8 Radabstellanlagen

Das Vorhandensein von Radabstellanlagen an den Quell- und Zielorten von Wegebeziehungen ist ein wesentlicher Faktor zur Nutzung des Fahrrads. Aufgrund dessen ist es wichtig, dass die Radabstellanlagen sowohl quantitativ als auch qualitativ den Anforderungen des jeweiligen Standorts entsprechen.

Die Bestandsanalyse erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage von zwei Ortsbefahrungen mit umfassender Fotodokumentation. Hierzu wird eine Auswahl an relevanten Quellen und Zielen in den einzelnen Kommunen getroffen und diese folgenden Kategorien zugeteilt:

- Bildungseinrichtungen / Kinderbetreuung
- Öffentlicher Verkehr
- Freizeit & Kultur
- Gesundheit & Soziales
- Mehrzweckhallen
- Einkaufen
- Öffentliche Einrichtung
- Unternehmen / Arbeitgeber:innen
- Gastronomie
- Hotels / Beherbergung
- Innenstadt / Fußgängerzone / Einzelhandel
- Sonstige

Zusätzlich werden die übermittelten Grundlagendaten der jeweiligen Kommunen gesichtet sowie in Einzelfällen bei fehlenden Daten die Standorte kontaktiert. Eine Abfrage der Planungen seitens der Landkreise in Bezug auf den ÖPNV stellt sicher, dass Planungsvorhaben an den Bus- und Bahnhaltestellen im Untersuchungsraum berücksichtigt werden.

Der Fokus liegt bei der Erfassung von Daten zur Anzahl und Art der Radabstellanlagen (Vorderradbügel, Rahmenbügel, Fahrradbox). Weitere Faktoren wie Überdachung, schlechte Zugänglichkeit, hohe Anzahl an frei abgestellten Fahrrädern etc. werden ebenfalls berücksichtigt.

Ergebnis der Bestandsanalyse ist, dass an nahezu allen betrachteten Orten Handlungsbedarf besteht, sowohl was die Quantität als auch die Qualität der Radabstellanlagen angeht. Im Wesentlichen ist jedoch Handlungsbedarf bei Bildungseinrichtungen / Kinderbetreuung, Bahnhöfen und Großunternehmen sowie teilweise an Sportstätten, Mehrzweckhallen, beim Lebensmittelhandel und öffentlichen Einrichtungen gegeben. An Bushaltestellen gibt es mit Ausnahme der Bushaltestelle Gymnasium Ettenheim keine Radabstellanlagen.



Abbildung 34 – Negativbeispiele Radabstellanlagen; links: Schlecht zugängliche Vorderradbügel; rechts: Ungenutzte Vorderradbügel (eigene Fotos (VAR+, 2022))



Abbildung 35 – Negativbeispiele Radabstellanlagen; links: Fehlende Radabstellanlagen Mitarbeiter:innen-Campus Rust; rechts: Zugewachsene Vorderradbügel Sport-Club Kappel (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Vorderradbügel dominieren die Art der Abstellanlagen. Es gibt erfreulicherweise aber auch Standorte mit Rahmenbügel. Fahrradboxen bestehen ausschließlich an den drei Bahnhöfen Ringsheim, Orschweier und Herbolzheim. In Orschweier und in Herbolzheim handelt es sich dabei um eine hohe Anzahl an Fahrradboxen (80 - 100 Stück). Gleichzeitig deckt der Bestand nicht die Nachfrage. Für die Fahrradboxen am Bahnhof in Orschweier besteht eine Warteliste.



Abbildung 36 – Positivbeispiele Radabstellanlagen; links: Rahmenbügel Rheingießehalle Rust; rechts: Fahrradboxen Bahnhof Ringsheim (eigene Fotos (VAR+, 2022))

Qualitativer Handlungsbedarf besteht in erster Linie in Bezug auf die Sicherheit, den Zustand und die Zugänglichkeit der Radabstellanlagen. Vorderradbügel weisen im Vergleich zu Rahmenbügel eine geringere Sicherheit auf, da das Fahrrad in der Regel nur ab- und nicht angeschlossen werden kann. Der Zustand der Radabstellanlagen ist vielerorts schlecht, da sie verbogen, verrostet oder zugewachsen und selten witterungsgeschützt sind. Des Weiteren sind sie oftmals schlecht zugänglich, weil der Abstand zwischen den einzelnen Bügel gering ist oder die Abstellanlagen zugeparkt oder zugestellt sind. Platz für Spezialräder besteht nur an wenigen Stellen. Öffentliche Lademöglichkeiten für E-Bikes wurden weder seitens der beteiligten Kommunen zurückgemeldet noch gesehen. Vereinzelt bieten private Unternehmen (z. B. Hotels) entsprechende Angebote an.

Im Zuge der ersten Beteiligung konnte die Öffentlichkeit Mängel hinsichtlich Radabstellanlagen benennen. Die Rückmeldungen spiegeln die Erkenntnisse aus der Bestandsanalyse durch die Planungsbüros wider. So werden eine unzureichende Anzahl und fehlender Witterungsschutz insbesondere bei Radabstellanlagen bei Sport- und Mehrzweckhallen, bei Kinderbetreuungs- sowie öffentlichen Einrichtungen bemängelt. Fehlende Radstellplätze und mangelnde Sicherheit wird seitens der Öffentlichkeit bei Bahnhöfen und an der Bushaltestelle Gymnasium Ettenheim, der einzigen Bushaltestelle mit Radabstellanlagen, gesehen.



2.9 Mobilitätsstationen und Sharingangebote

Die künftige Mobilität wird immer stärker vernetzt sein. Die Existenz von Mobilitätsstationen zur verknüpften Mobilität und damit einhergehend verschiedene Sharingangebote, auch über das Fahrrad hinaus, werden an Bedeutung zunehmen. Nebst der reinen Radabstellanlagen wird daher auch die Verfügbarkeit von Mobilitätsstationen und Sharingangeboten untersucht.

Derzeit gibt es im gesamten Untersuchungsraum keine öffentlichen Sharingangebote oder Mobilitätsstationen. Vereinzelt bieten private Unternehmen einen Fahrradverleih an. Eine gemeinsame Werbung und Vermarktung erfolgen nicht.

Seitens des Landkreises Emmendingen wird im Rahmen des Projekts „Verknüpfung klimafreundlicher Mobilität“ geprüft, wo geeignete Mobilitätsstationen verortet und mit welchem Angebot sie ausgestattet werden könnten. Konkrete Details liegen zum Zeitpunkt der Bestandsanalyse zum Masterplan noch nicht vor.

Das Mobilitätsnetzwerk Ortenau befasst sich ebenfalls mit den Thema Mobilitätsstationen. Im Zuge des Projekts „einfach mal umsteigen – Mobilitätsstationen für Stadt und Land“ ist die Errichtung von rund 150 Mobilitätsstationen (Busanbindung, Car-Sharing, Bike-Sharing) bis 2030 in den Partnerkommunen¹ geplant. Zudem strebt das Mobilitätsnetzwerk das Ziel an, mittels eines einheitlichen Designs mögliche zukünftige Vernetzungen und Interaktionen hervorzuheben. Im Hintergrund werden voraussichtlich sowohl im Ortenaukreis als auch im Landkreis Emmendingen dieselben Betreiber stehen (Frelö bzw. Nextbike). Inwiefern die Systeme kombinierbar sind, kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden.

Die Öffentlichkeit sieht ebenfalls Handlungsbedarf bei der Schaffung von Mobilitätsstationen und Sharingangeboten (siehe Kapitel 5.1). Insbesondere in Rust wurden entsprechende Rückmeldungen eingetragen.

¹ Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme sind 14 Kommunen Teil des Netzwerks. Schwanau und Lahr sind die südlichsten Kommunen, die im Netzwerk vertreten sind und grenzen unmittelbar an den Untersuchungsraum des Masterplan Radverkehr. Es sind keine Kommunen des Masterplan Radverkehr Partnerin des Mobilitätsnetzwerks Ortenau. Eine Erweiterung des Netzwerks ist denkbar. Dies wird vorerst aber nicht angestrebt, da erst Erfahrungen gesammelt werden sollen.

3 Netzkonzeption des Radverkehrsnetzes

Auf Grundlage der Bestandsanalyse, der Befahrungen, des Wunschliniennetzes sowie weiterer Grundlagendaten wurde in enger Abstimmung mit den Steuerungsgruppenmitgliedern und der Öffentlichkeit unter Beachtung der Vorgaben der Richtlinien integrierte Netzgestaltung (RIN o8) (vgl. FGSV, 2008) und der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt o6) (vgl. FGSV, 2006) das **Klassifizierte Radverkehrsnetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau** entworfen. Das Radverkehrsnetz definiert die Haupttrouten des Radverkehrs. Es bildet dabei einen Idealzustand ab, der aktuell noch nicht erfüllt ist. Dabei werden bestehende Radwege miteinbezogen und neue Wege vorgeschlagen.

Die planerische Darstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau ist in Abbildung 37 schematisch und in der Anlage (Karte 1) detailliert zu finden.

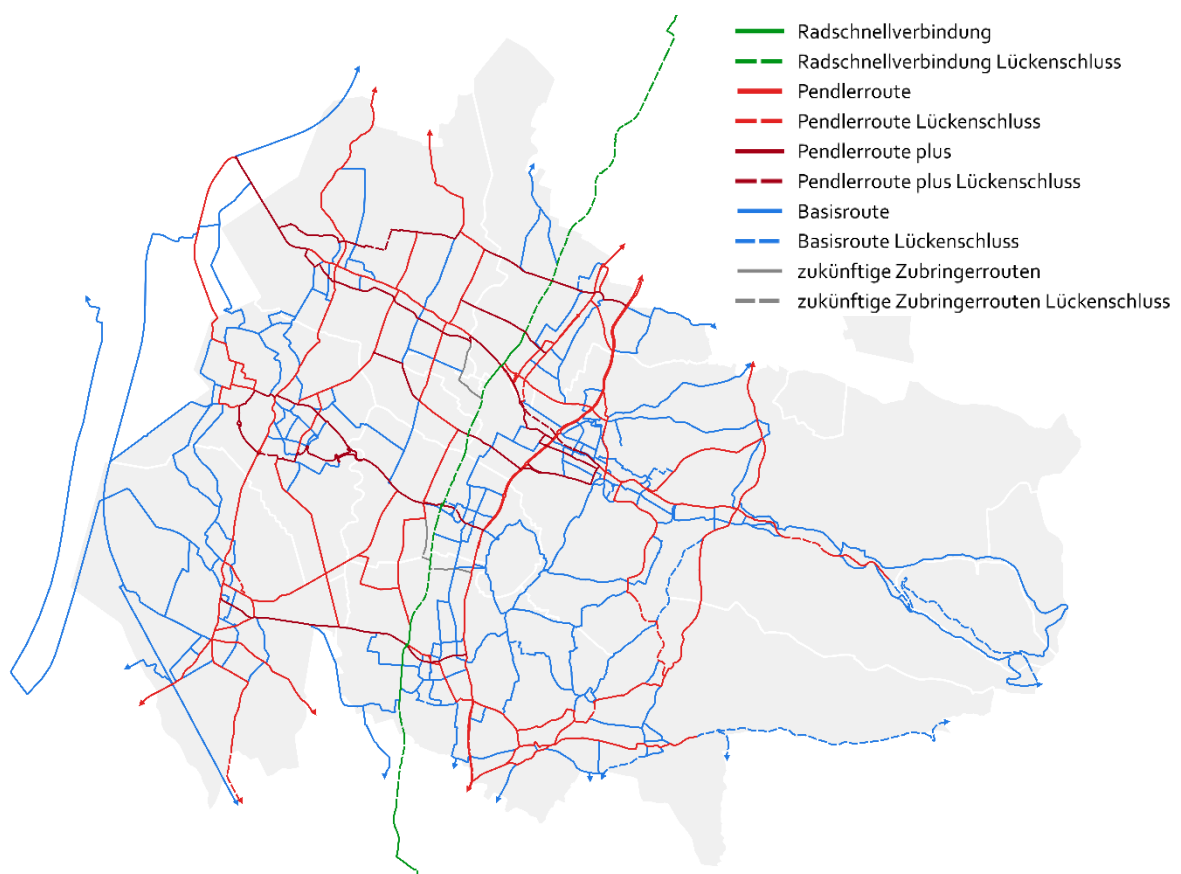


Abbildung 37 – Schematische Darstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Um das Radverkehrsnetz zu entwickeln, werden die im Wunschliniennetz (siehe Kapitel 2.3) identifizierten Wunschverbindungen, wenn möglich, auf bestehende Radverbindungen umgelegt. Falls keine Verbindungen vorhanden sind oder diese als unzureichend empfunden werden, werden neue Routen, gegebenenfalls zusätzlich zu bestehenden, entwickelt. Insbesondere Wirtschaftswege ermöglichen gute Voraussetzungen für potenzielle Wege. Innerhalb der Siedlungsgebiete bilden sich wegen der Vielzahl von flächenhaft verteilten Quellen und Zielen oftmals keine klaren Wunschlinien heraus. Daher wird angestrebt, ein dichtes Netz über die Städte und Gemeinden zu legen. Kein Gebäude sollte zu weit von der nächsten Route entfernt sein. Dabei wird darauf geachtet, dass wichtige Zielpunkte wie Bahnhöfe, Schulen oder Einkaufsschwerpunkte besonders gut verbunden sind (siehe Kapitel 2.3).

3.1 Klassifizierung und Netzsystematik

Um das Radverkehrsnetz zu ordnen und die Relevanz verschiedener Routen herauszuarbeiten, wird jedes Netzelement einer von vier Klassen zugeordnet: Radschnellverbindungen, Pendlerrouen, Basisrouten und künftige Zubringerrouen (zur Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen). Diese bilden eine Hierarchie ähnlich der von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen. Je höher die Kategorie, desto höher die Relevanz im Netz und dessen Ausbaustandard, woraus eine hohe Wegequalität mit einer hohen gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeit resultiert.

Die nachfolgenden Kriterien für die klassifizierten Routen dienen zur Orientierung und sollten nach den in den Regelwerken geforderten Qualitätsmerkmalen mittel- bis langfristig umgesetzt werden.

Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen bilden die höchste Kategorie. Sie verlaufen entlang zentraler Achsen durch dicht besiedelte Raumschaften. Sie sind (über-)regionale Radverbindungen mit einer hohen zu erwartenden Anzahl an Nutzenden und sollen entsprechend auch die höchste Qualität bieten. Radschnellverbindungen weisen unter anderem folgende Eigenschaften auf:

- Länge der Gesamtstrecke mindestens 5 km
- interkommunale Verbindung zwischen Quellen und Zielen des Alltagsradverkehrs
- sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten
- ausreichende Breiten, die das Nebeneinanderfahren und Überholen ermöglichen
- direkte, umwegfreie Linienführung
- möglichst wenig Beeinträchtigung durch bzw. an Knotenpunkten
- Separation vom Fußverkehr

Wie in Kapitel 2.4.2 erläutert, wurde bereits 2021 in einer entsprechenden Machbarkeitsstudie eine Vorzugstrasse für eine Radschnellverbindung von Lahr durch den Untersuchungsraum bis nach Emmendingen identifiziert. An diese schließt sich im Norden eine identifizierte Vorzugstrassen von Lahr nach Offenburg an, während im Süden sich aktuell der RS 6 von Emmendingen nach Freiburg bereits in Planung befindet.

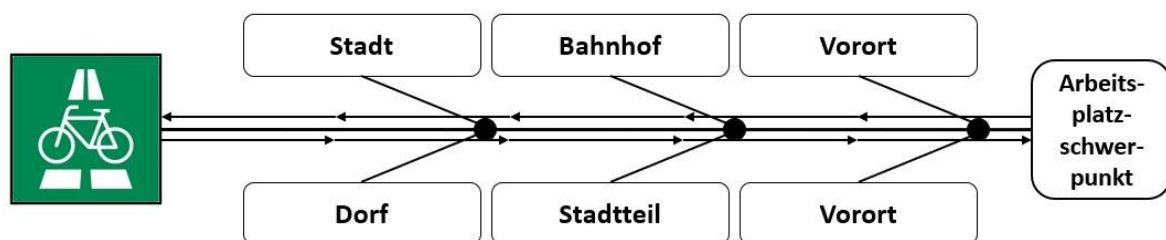


Abbildung 38 – Radschnellverbindung mit Zubringerrouen (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Pendlerrouen

Pendlerrouen verbinden die einzelnen Kommunen miteinander, stellen Verbindungen ins Umland dar und erschließen die wichtigsten Ziele. So werden Innenstädte, Bahnhöfe, Schulzentren sowie Industrie- und Gewerbegebiete mit den umliegenden Wohngebieten verbunden. Die Routen verlaufen möglichst direkt. Die Wege sollen breit genug sein, um Überholvorgänge zwischen Radfahrenden zu ermöglichen. An Knotenpunkten sollen sie, wenn möglich, bevorzugt werden. Es wird eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 Kilometern pro Stunde angestrebt. Einige Pendlerrouen

übernehmen bei Umsetzung der Radschnellverbindung auch die Funktion als Zubringerroute. Diese Routen werden als **Pendlerroute+** gekennzeichnet.

Basisrouten

Auf Basisrouten wird innerörtlich lediglich eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 Kilometern pro Stunde angestrebt, weswegen diese Routen oftmals auf Nebenstraßen mit rechts-vor-links-Regelung und Tempo 30 verlaufen oder zusätzliche Verbindungen von Ortsteilen untereinander darstellen. Im Vergleich zu Pendler Routen, welche durch ihre direkte Führung oftmals entlang von Hauptverkehrsstraßen verlaufen, liegen Basisrouten innerorts überwiegend auf Nebenstraßen. Sie bilden damit häufig ruhige Alternativverbindungen, welche für risikoaverse Nutzergruppen, wie etwa Schüler:innen, attraktiver sein können.

Zukünftige Zubringerrouten

Zukünftige Zubringerrouten stellen zusätzliche kurze Verbindungen dar, die bei Realisierung der Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen wichtige Anschlussstellen an diese darstellen. Während die Pendler Routen+ auch ohne Umsetzung der Radschnellverbindung sinnvolle Verbindungen, die zur Verknüpfung der Kommunen realisiert werden sollen, darstellen, ist die Umsetzung der zukünftigen Zubringerrouten nur mit Realisierung der Radschnellverbindung sinnvoll.

Tabelle 5 ist eine Aufteilung nach den einzelnen Routenarten und deren Gesamtlänge im Untersuchungsraum zu entnehmen.

Tabelle 5 – Radverkehrsnetz im Untersuchungsraum Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Netzkategorie	Länge insgesamt [km]	davon Lückenschlüsse [km]
Radschnellverbindungen Lahr – Emmendingen	Weitere Informationen in der Machbarkeitsstudie (2021)	
Pendler Routen	120,4	6,6
Pendler Routen+	41,8	3,3
Basisrouten	191,4	17,0
Zukünftige Zubringerrouten	3,2	0,6
Gesamt	356,8	27,5

Verhältnis der Klassifizierungsstufen zu den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung

Die Klassifizierung des Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau beschreibt vor allem den gewünschten Ausbau- und Qualitätsstandard. Im Gegensatz dazu definieren die „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) Routenkategorien nach zentralörtlicher Funktion (vgl. FGSV, 2008). In beiden Systemen werden zentralere Netzelemente höher bewertet.

In den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ werden für höhere Kategorien ebenfalls höhere Fahrgeschwindigkeiten und weniger Unterbrechungen angestrebt (vgl. FGSV, 2008). Die Tabelle 6 zeigt die Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeiten und Zeitverluste nach den Vorgaben der RIN.

Tabelle 6 – Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeit (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)

		Kategorie	Angestrebte Fahrgeschwindigkeit [km/h]	Maximale Zeitverluste je km
Außerhalb bebauter Gebiete	AR II	Überregionale Radverkehrsverbindung	20 - 30	15 s
	AR III	Regionale Radverkehrsverbindung	20 - 30	25 s
	AR IV	Nahräumige Radverkehrsverbindung	20 - 30	35 s
Innerhalb bebauter Gebiete	IR II	Innergemeindliche Radschnellverbindung	15 - 25	-
	IR III	Innergemeindliche Radhauptverbindung	15 - 20	-
	IR IV	Innergemeindliche Radverkehrsverbindung	15 - 20	-
	IR V	Innergemeindliche Radverkehrsanbindung	-	-

Aufgrund der Ähnlichkeiten der beiden Systeme RIN und Klassifizierung des Radverkehrsnetzes lassen sie sich, wie in Tabelle 7 dargestellt, überlagern.

Tabelle 7 – Klassifikation der Routen nach RIN 2008 und VAR+ (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)

		RIN 2008		VAR+
		Außerorts	Innerorts	
AR II	Überregionale Radverkehrsverbindung	IR II	Innergemeindliche Radschnellverbindung	Radschnellverbindung
AR III	Regionale Radverkehrsverbindung	IR III	Innergemeindliche Radhauptverbindung	Pendlerroute / Pendlerroute + / zukünftige Zubringerrouten
AR IV	Nahräumige Radverkehrsverbindung	IR IV	Innergemeindliche Radverkehrsverbindung	Basisroute

3.2 Klassifiziertes Radverkehrsnetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau

Das Klassifizierte Radverkehrsnetz mit einer Gesamtlänge von 357 Kilometern (ohne Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen) wurde in insgesamt 20 Pendler Routen, sieben Pendler Routen+ sowie Basisrouten und zukünftige Zubringerrouten aufgeteilt. Die planerische Darstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau ist als Anlage unter Karte 1 Bestandteil des Masterplan Radverkehr.

Radschnellverbindung

Im Rahmen der im Dezember 2021 fertiggestellten Machbarkeitsstudie des Regionalverbands Südlicher Oberrhein wurde eine Vorzugstrasse für die Radschnellverbindung von Lahr nach Emmendingen ermittelt (siehe Kapitel 2.4.2). Von dieser verlaufen etwa 11 km durch den Untersuchungsraum des Masterplan Radverkehr. Um die Vorzugstrasse für die Radschnellverbindung zu identifizieren,

wurden eine detaillierte Bestandsaufnahme vorgenommen, verschiedene Varianten untersucht und befahren und anhand eines Bewertungsschemas analysiert. Gemeinsam mit der gebildeten Steuerungsgruppe, die aus Vertreterinnen und Vertretern der Raumschaft bestand, wurde der Verlauf abgestimmt. Die Vorzugstrasse verläuft von Lahr kommend westlich der Bahnlinie und führt entlang der geplanten neuen K 5344 durch das Gewerbegebiet DYNA 5 bis nach Ringsheim zur B 3. In Ringsheim und Herbolzheim verläuft die Trasse weiter entlang der B 3 durch die Gewerbegebiete in Richtung Kenzingen.

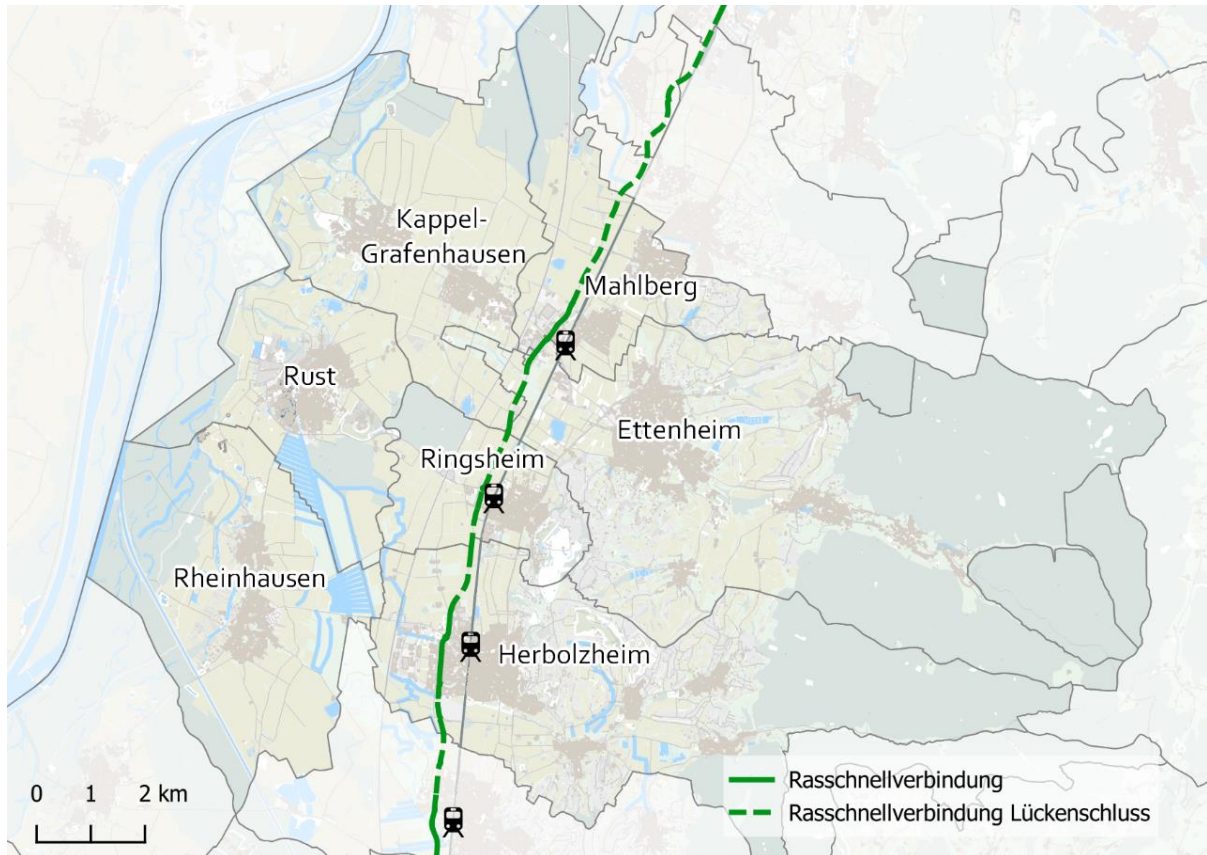


Abbildung 39 – Vorzugstrasse Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Pendlerrouten

Die insgesamt 20 Pendlerrouten umfassen eine Gesamtlänge von etwa 120 km. Die Routen unterscheiden sich in Nord-Süd-, West-Ost- und Ortsteilverbindungen. In der Tabelle 8 sind alle Pendler-routen aufgelistet und mit einer groben Verortung sowie der Länge beschrieben.

Tabelle 8 – Liste der Pendler Routen im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Route	Verortung	Länge insgesamt [km]
Pendlerroute 1 P1	Nord-Süd-Achse: Mahlberg – Ettenheim – Ringsheim – Herbolzheim B 3 – Alte B 3	17,88
Pendlerroute 2 P2	Nord-Süd-Achse: Kappel-Grafenhausen – Rust – Rheinhausen L 104	13,06
Pendlerroute 4a P4a	Rheinhausen (Niederhausen – Oberhausen) K 5122 – Herbolzheimer Straße	2,18
Pendlerroute 5 P5	Ettenheim (Kernstadt – Münchweier – Ettenheimmünster) L 103	6,53
Pendlerroute 5a P5a	Ettenheim (Kernstadt – Wallburg) Prälat-Schofer-Straße – Am Sportplatz	2,75
Pendlerroute 6 P6	Herbolzheim (Kernstadt – Wagenstadt – Bleichheim) B 3 – Bahnhof – Moltkestraße – Schwimmbadstraße – L 106	7,40
Pendlerroute 6a P6a	Herbolzheim (Tutschfelden – Broggingen) Frohmatten – K 5119	3,63
Pendlerroute 7 P7	Nord-Süd-Achse: Kappel-Grafenhausen – Ringsheim – Rheinhausen außerorts Verbindungen – Wirtschaftswege	12,83
Pendlerroute 8 P8	Nord-Süd-Achse: Wallburg – Münchweier – Broggingen – Wagenstadt / Rheinhausen K 5342 – Siedlerhöfe – K 5117 – K 5119 – L 106 / Kirchstraße	12,27
Pendlerroute 8a P8a	Rheinhausen: Oberhausen L 104 – Im Entennest – Wirtschaftsweg – K 5123	3,17
Pendlerroute 9 P9	Ettenheim: Kernstadt – Ettenheimweiler – Broggingen K 5346 – K 5117	7,03
Pendlerroute 10 P10	Rust Rheindamm – Wege um die Parkplätze beim Europa-Park	4,14
Pendlerroute 11 P11	West-Ost-Achse: Kappel-Grafenhausen – Mahlberg – Ettenheim L 103 – Bahnhof Orschweier – K 5345	6,24
Pendlerroute 11a P11a	Ettenheim – Mahlberg Anschluss L 103 – Bahnhof Orschweier	0,58
Pendlerroute 12 P12	Mahlberg K 5345	4,02
Pendlerroute 12a P12a	Mahlberg Bahnhofstraße	1,47
Pendlerroute 13 P13	Nord-Süd-Achse: Kappel-Grafenhausen – Rust – Herbolzheim außerorts Verbindungen – Innerer Ring – Elzwiesen	9,37
Pendlerroute 14 P14	Nord-Süd-Achse: Ringsheim – Herbolzheim Landsiedlung	2,86
Pendlerroute 14a P14a	Ringsheim – Herbolzheim Wirtschaftsweg – Landsiedlung	1,53
Pendlerroute 15 P15	Mahlberg Sportplatzstraße – Wassergartenstraße	1,54
Gesamt		120,48

Pendler Routen+

Die insgesamt sieben Pendler Routen+ umfassen eine Gesamtlänge von etwa 42 km. Da die Vorzugstrasse der Radschnellverbindung in Nord-Süd-Richtung verläuft und die umliegenden Kommunen an diese mithilfe der Pendler Routen+ angeschlossen werden sollen, verlaufen alle Pendler Routen+ in West-Ost-Richtung. In der Tabelle 9 sind alle Pendler Routen aufgelistet und mit einer groben Verortung sowie der Länge beschrieben.

Tabelle 9 – Liste der Pendler Routen+ im Untersuchungsraum (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Route	Verortung	Länge insgesamt [km]
Pendler Route 3+ P3+	Rust – Ringsheim Ritterstraße – K 5349 – Hauptstraße	10,44
Pendler Route 4+ P4+	Rheinhausen – Herbolzheim L 111 – K 5118	5,17
Pendler Route 5+ P5+	Kappel-Grafenhausen – Mahlberg – Ettenheim L 103 – Tramweg – L 103	9,35
Pendler Route 5a+ P5a+	Ettenheim (Gewerbegebiet – Kernstadt) Wolfsmatten – Straßburger Straße	2,57
Pendler Route 16+ P16+	Kappel-Grafenhausen – Mahlberg außerorts Verbindungen – Schmiedeweg – Stauferstraße	7,26
Pendler Route 17+ P17+	Kappel-Grafenhausen – Mahlberg Feldstraße	2,02
Pendler Route 18+ P18+	Kappel-Grafenhausen – Ettenheim Sportplatzstraße – außerorts Verbindungen – K 5348	4,99
Gesamt		41,8

Basisrouten

Das Basisroutennetz umfasst insgesamt etwa 191 km und stellt zusätzliche Verbindungen meist auf Nebenstraßen dar. Auf der Abbildung 40 sind die Basisrouten hervorgehoben abgebildet.



Abbildung 40 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der Basisrouten (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

Zukünftige Zubringerrouten

Die zukünftigen Zubringerrouten umfassen insgesamt etwa 3 km und 3 Routen. Eine Route verläuft vom Gewerbegebiet in Grafenhausen über Wirtschaftswege zur Vorzugstrasse der Radschnellverbindung. Die zweite Route schließt das neu entstehende Gewerbegebiet in Ringsheim westlich der B 3 an. Die dritte Route verbindet südlich von Ringsheim die K 5118 mit der B 3. Hierfür ist eine neue Brücke über die Bahngleise notwendig. Die Abbildung 41 stellt die zukünftigen Zubringerrouten hervorgehoben dar.

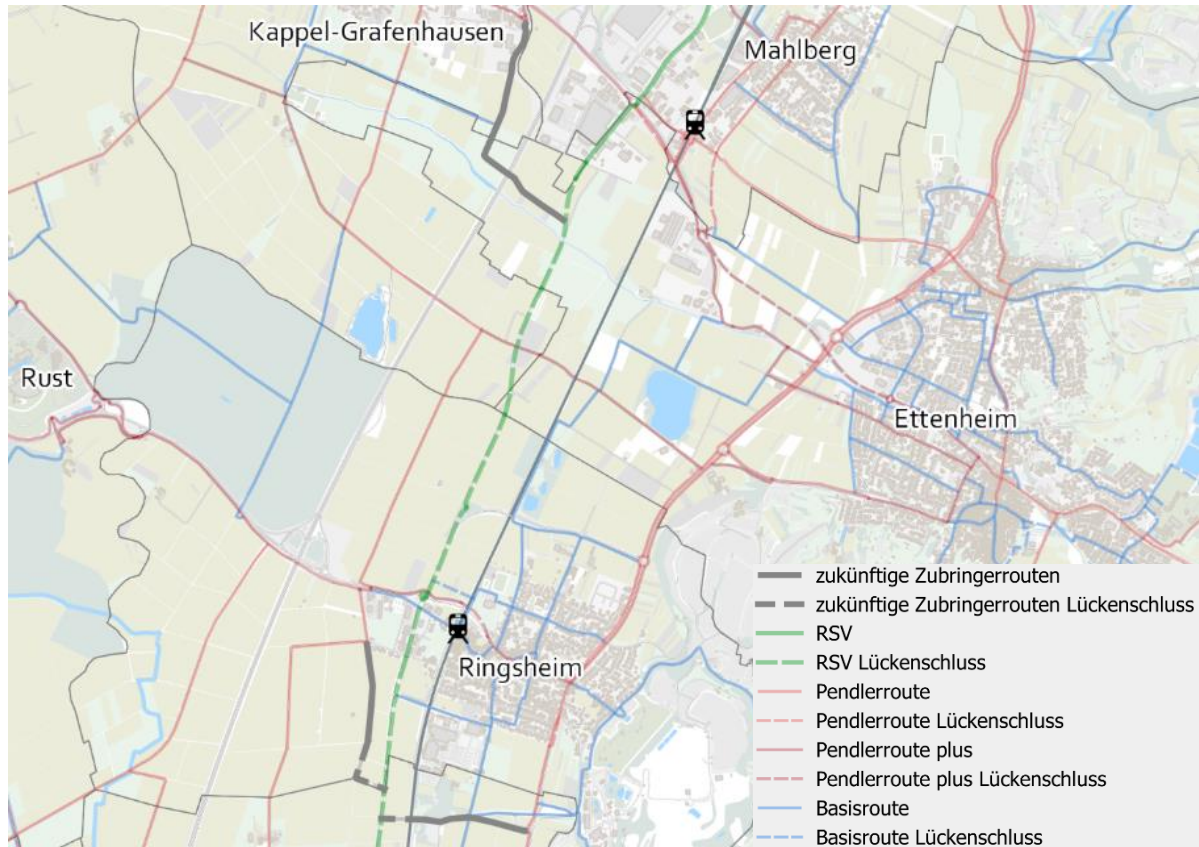


Abbildung 41 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der zukünftigen Zubringerrouten (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

3.3 Lückenschlüsse

Als Lückenschlüsse werden Elemente des Radverkehrsnetzes bezeichnet, welche aktuell nicht oder nur in unzureichender Qualität existieren. Sie werden als gestrichelte Linie dargestellt, um auf besonders aufwändige Baumaßnahmen hinzuweisen. Unbefestigte Wege und Routen, die auf Landstraßen ohne zusätzliche Radwege verlaufen, sind ebenfalls als Lückenschluss markiert. Hierdurch entstehen neue Verbindungsvorschläge zur Netzverdichtung. Routen auf Innerortsstraßen oder befestigten Wirtschaftswegen sind in der Regel nicht als Lückenschluss markiert, dennoch besteht in diesen Fällen oftmals Handlungsbedarf.

In der Tabelle 10 sind die Längen der Lückenschlüsse je Route zusammengefasst.

Tabelle 10 – Länge der Lückenschlüsse im Klassifizierten Radverkehrsnetz (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Route	Länge Gesamt (km)	Lückenschluss (km)
Pendlerroute 1 (P1)	17,88	1,36
Pendlerroute 2 (P2)	13,06	-
Pendlerroute 3+ (P3+)	10,44	0,95
Pendlerroute 4+ (P4+)	5,17	-
Pendlerroute 4a (P4a)	2,17	0,34
Pendlerroute 5+ (P5+)	9,35	1,45
Pendlerroute 5+a (P5+a)	2,56	-
Pendlerroute 5 (P5)	6,53	1,00
Pendlerroute 5a (P5a)	2,74	-
Pendlerroute 6 (P6)	7,40	0,08
Pendlerroute 6a (P6a)	3,62	0,36
Pendlerroute 7 (P7)	12,82	-
Pendlerroute 8 (P8)	12,27	-
Pendlerroute 8a (P8a)	3,16	0,62
Pendlerroute 9 (P9)	7,02	1,88
Pendlerroute 10 (P10)	4,13	-
Pendlerroute 11 (P11)	6,23	-
Pendlerroute 11a (P11a)	0,58	0,44
Pendlerroute 12 (P12)	4,02	0,48
Pendlerroute 12a (P12a)	1,47	-
Pendlerroute 13 (P13)	9,36	-
Pendlerroute 14 (P14)	2,86	-
Pendlerroute 14a (P14a)	1,53	-
Pendlerroute 15 (P15)	1,54	-
Pendlerroute 16+ (P16+)	7,26	0,86
Pendlerroute 17+ (P17+)	2,02	-
Pendlerroute 18+ (P18+)	4,99	-
Basisrouten (B)	191,36	16,95
Zukünftige Zubringerrouen (Z)	3,18	0,63
Gesamt	356,72	27,40

4 Maßnahmenkonzept

Für die Umsetzung des Masterplan Radverkehr sollen verschiedene Handlungsfelder angegangen sowie Fördermittel in Anspruch genommen werden. Es ist wichtig, mögliche Synergien frühzeitig zu erzeugen und mit den verschiedenen Baulastträgern sowie weiteren beteiligten Akteur:innen Abstimmungsgespräche zu führen.

Hauptziel der entwickelten Maßnahmen ist es, durchgehende Routen mit hoher Qualität herzustellen und im Straßenraum sichtbar zu machen. Die Maßnahmenvorschläge richten sich nach den im Radverkehrsnetz festgelegten Routenklassifizierungen:

- I. Radschnellverbindung (Maßnahmen wurden in der Machbarkeitsstudie RSV Lahr – Emendingen erarbeitet)
- II. Pendler Routen und Pendler Routen+ (P1 bis P18+)
- III. Basisrouten (ergänzende Maßnahmenvorschläge wie Lückenschlüsse, Fahrradstraßen und Behebung von Gefahrenstellen)
- IV. Zukünftige Zubringer Routen

Neben dem Ausbau des Netzes sind weitere infrastrukturelle Maßnahmen in einzelnen Handlungsfeldern erforderlich. Es wird empfohlen, im Rahmen des Maßnahmenkonzepts in folgenden Handlungsfeldern tätig zu werden:

- A. Ausbau und Befestigung der Forstwege
- B. Einrichtung von Querungsstellen außerorts
- C. Schaffung von Übergängen innerorts / außerorts (z. B. in Kombination mit Mittelinseln)
- D. Schutzstreifen und Beschilderung außerorts
- E. Fahrradstraße in jeder Kommune
- F. Mobilitätspunkt / Bike+Ride in jeder Kommune

4.1 Vorgehen bei der Maßnahmenplanung

Entlang der als bedeutsam identifizierten Routen wurden im Rahmen des Masterplan Radverkehr, welcher eine erste planerische Detaillierungsstufe darstellt, die Handlungserfordernisse als Einzelmaßnahmen an Strecken, Knoten und Querungen herausgearbeitet und Maßnahmenvorschläge abgeleitet. In je einem Maßnahmenkataster pro Kommunen ist auf Maßnahmendatenblättern eine erste fachtechnische Einschätzung zur Umsetzung, verbunden mit einer überschlägigen Kostenschätzung sowie optional einem Alternativvorschlag, dargestellt. Im nächsten Schritt zur Umsetzung bedarf es einer planerischen Vertiefung (Vorplanung mit Varianten).

Als Voraussetzung für die Maßnahmenplanung wurden die linienhaften Routen zunächst in Streckenabschnitte gleicher Qualität sowie Knotenpunkte unterteilt. Auf diese Weise können gleichförmige Abschnitte als Strecke mit einem Maßnahmenvorschlag versehen werden (d. h. weitgehend homogene Führungsform, Breite, Oberflächenqualität etc.). Ziel dabei ist die Herstellung sicherer, konsistenter, klar erkennbarer und zügig befahrbarer Führungen für den Radverkehr entlang der abgestimmten Routen. Für die Pendler Routen und Pendler Routen+ wurden durchgängig Lösungen erarbeitet, für die Basisrouten lediglich an aus planerischer Sicht relevanten Abschnitten und Knoten z. B. für Lückenschlüsse, mögliche Fahrradstraßen, besondere Gefahrenstellen oder besonders verbesserungswürdige Verkehrssituationen.

Ausgehend von der Segmentierung wurden die einzelnen Strecken und Routen anhand ihrer verkehrstechnischen Parameter begutachtet und aus den verschiedenen Regelwerken entsprechende Radverkehrsanlagen bzw. Musterlösungen vorgeschlagen.

Die Planung erfolgte maßgeblich auf Grundlage folgender Regelwerke:

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) (vgl. FGSV, 2010)
- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) (vgl. FGSV, 2020a)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV zur StVO) (vgl. FGSV, 2020b)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) (vgl. FGSV, 2006)

Zur Ausgestaltung der Maßnahmen wurde sich an den **Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg** orientiert (vgl. VM BW, 2017). Darüber hinaus wurden auch die weitergehenden landesspezifischen Regelungen zum RadNETZ und Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg beachtet und angewandt:

- Radstrategie Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2016a)
- Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2016b)
- Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2022a)
- Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2018a)
- Erlass für die Anordnung von Schutzstreifen für den Radverkehr auf Außerortsstraßen (vgl. VM BW, 2023)

Aufgrund der Weiterentwicklung der Regelwerke wurden zusätzliche Maßnahmen nach dem derzeitigen Stand der Technik aufgenommen. Diese Maßnahmen sind teilweise „noch“ nicht in den Regelwerken der StVO / VwV-StVO, ERA oder RASt zu finden. Es handelt sich dabei um Sonderlösungen, deren Einsatz bereits in verschiedenen Kommunen erprobt wurde und die voraussichtlich zum Großteil in den anstehenden Neuauflagen der genannten Regelwerke (insbesondere der geplanten Neuauflage der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) ihren Niederschlag finden werden.

Das Büro VAR+ hat außerdem die Qualitätsstandards mehrerer Bundesländer ausgewertet und eigene Entwicklungen hinzugefügt und dies als Grundlage für die vorgeschlagenen Maßnahmen herangezogen. Die von VAR+ für den Masterplan Radverkehr genutzten Musterlösungen als Basis für die Maßnahmenvorschläge sind in den Maßnahmenkatastern in einem eigenen Abschnitt enthalten.

4.2 Maßnahmenkataster

Zur übersichtlichen Darstellung des Handlungsbedarfs und zum besseren Datenhandling wurden alle sich aus dem Radverkehrskonzept ergebenden strecken- und knotenbezogenen Maßnahmenvorschläge in einer umfangreichen Maßnahmendatenbank zusammengefasst und in Katasterform dargestellt. In dem Maßnahmenkataster finden sich alle 443 für den Untersuchungsraum entwickelten Maßnahmenvorschläge. Die Maßnahmen gliedern sich wie folgt je Kommune auf:

Anhang 1.1 – Maßnahmenkataster Ettenheim	112 Maßnahmen
Anhang 1.2 – Maßnahmenkataster Herbolzheim	83 Maßnahmen
Anhang 1.3 – Maßnahmenkataster Mahlberg	53 Maßnahmen
Anhang 1.4 – Maßnahmenkataster Kappel-Grafenhausen	62 Maßnahmen
Anhang 1.5 – Maßnahmenkataster Rust	55 Maßnahmen

Anhang 1.6 – Maßnahmenkataster Ringsheim 34 Maßnahmen**Anhang 1.7 – Maßnahmenkataster Rheinhausen 44 Maßnahmen**

Teilweise überschneidet sich das RadNETZ BW mit dem Klassifizierten Radverkehrsnetz und damit werden auch Maßnahmen auf diesem vorgeschlagen. Diese Maßnahmen wurden übersichtshalber und um die weitere Arbeit zu erleichtern, ebenfalls in einem Maßnahmenkataster zusammengefasst:

Anhang 1.8 – Maßnahmenkataster RadNETZ BW 58 Maßnahmen

Im vorliegenden Kapitel sollen die Grundlagen der Maßnahmenermittlung dargelegt werden. Neben der Erläuterung des Vorgehens wird eine Übersicht der geplanten Maßnahmen mit aggregierten Kenndaten gegeben sowie wichtige Lückenschlüsse und weitere Kernelemente der Maßnahmenplanung für den Masterplan Radverkehr vorgestellt.

Die Maßnahmenplanung wurde in einem Geoinformationssystem, hinterlegt mit vielfältigen Hintergrundinformationen inklusive der zur Verfügung gestellten Grundlagendaten, vorgenommen. Im nächsten Schritt, insbesondere für die Kostenschätzung, wurden die Daten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm aufbereitet und die Berechnungen für die überschlägigen Kostenannahmen vorgenommen. Im abschließenden Schritt wurden zur Illustration und Orientierung Fotos mithilfe der Befahrungsvideos sowie Kartendarstellungen mit dem Geoinformationssystem erstellt und die Maßnahmendatenblätter mit einer Datenbanksoftware zusammengefügt. Begleitende Tabellen und Steckbriefe zu den einzelnen Routen runden das Maßnahmenkataster als eigenständiges Gesamtwerk ab.

Auf den Maßnahmendatenblättern sind alle planungsrelevanten Bestandsdaten aufgeführt, die vorgeschlagenen Musterlösungen dargestellt und mit der überschlägigen Kostenannahme hinterlegt. Im Einzelnen sind folgende Inhalte enthalten:

- Maßnahmennummer und Routenklassifizierung
- Angabe zur Lage und Länge
- Karten- sowie Luftbildabbildung
- Baulastträger (anhand der Straßenklassifizierung)
- Beschreibung des Ist-Zustandes
- Maßnahmenvorschlag (Musterlösung)
- Beschreibung der Maßnahme (optional)
- Alternativer Maßnahmenvorschlag (optional)
- Überschlägige Kostenannahme
- Priorität
- Foto der Situation vor Ort
- Abbildung der Musterlösung

Abbildung 42 zeigt beispielhaft das Muster eines Maßnahmendatenblatts inklusive aller zuvor aufgeführten Inhalte bzw. Erläuterungen.

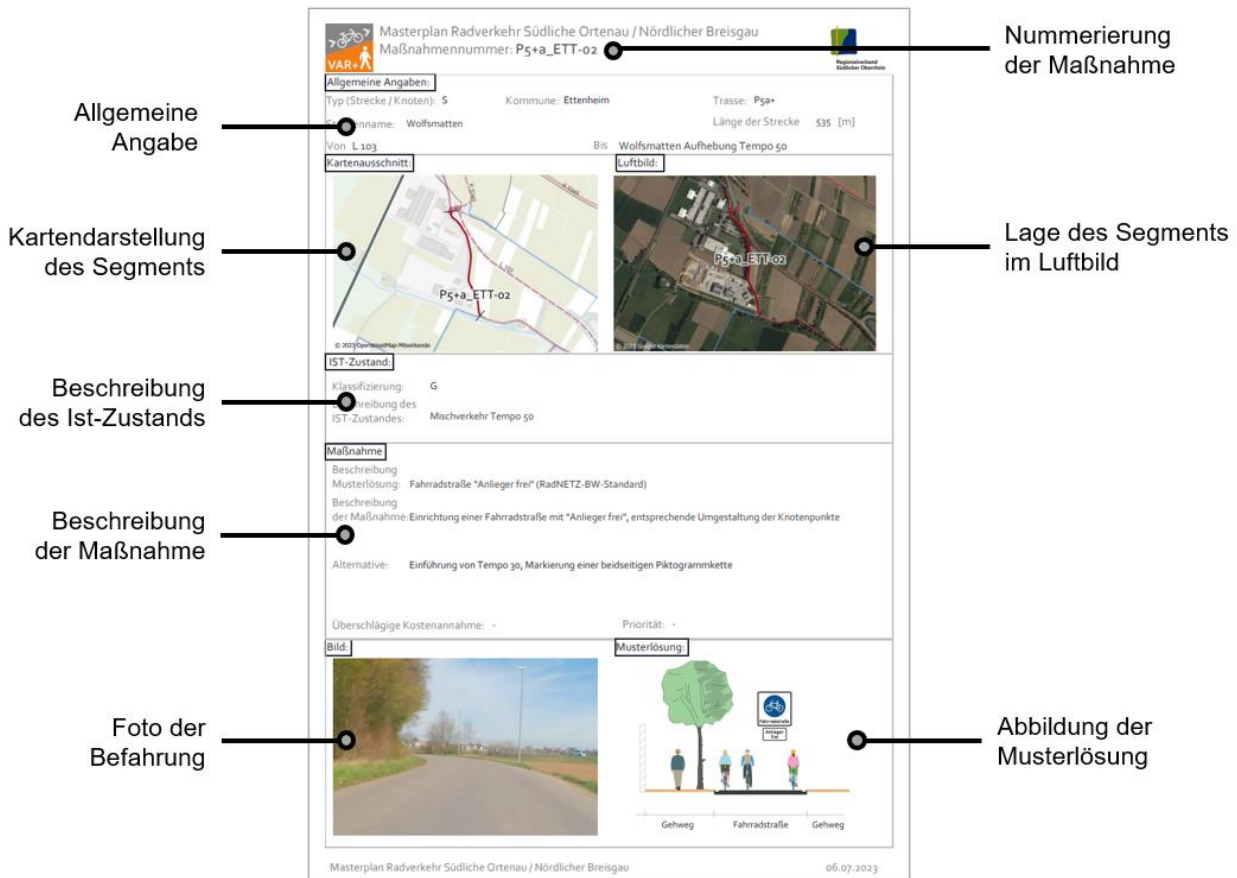


Abbildung 42 – Muster Maßnahmendatenblatt (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

4.3 Kosten Radverkehrsnetz

Der Masterplan Radverkehr stellt eine erste Grundlage dar, um anhand der Maßnahmen mit festgestelltem Handlungsbedarf sowie der aufgeführten Kostenschätzung weitere Fördermittel beantragen zu können. Für den Ausbau der Infrastruktur des Masterplan Radverkehr sind entsprechende Komplementärmaßnahmen im Haushalt bereitzustellen und mit den weiteren beteiligten Baulastträgern die Maßnahmen abzustimmen.

Die in den Maßnahmenkatastern und diesem Kapitel angegebenen Kostenpunkte sind überschlägige Kostenannahmen, die auf Basis von pauschalen Kostensätzen (netto) berechnet werden. Diese sind abhängig von der allgemeinen Preisentwicklung im Bausektor und können im Rahmen der für den Masterplan Radverkehr anvisierten Detailstufe nur bedingt auf örtliche Besonderheiten eingehen. Insbesondere bei größeren und komplexen Bauwerken wie planfreien Knotenpunkten sind die ermittelten Werte also eher als Bestimmung der zu erwartenden finanziellen Größenordnung zu betrachten. Es muss mit teils signifikanten Abweichungen gerechnet werden. Zusätzliche detailliertere Planungen und Kostenschätzungen sind notwendig. Zudem ist die Baulastträgerschaft nicht immer eindeutig. Im Rahmen der Bestandserfassung wurde bei allen Routen die Straßenklassifizierung und damit die angenommene Baulastträgerschaft mit aufgenommen. Um diese sowie die Kostenaufteilung abschließend zu klären sind jedoch tiefergehende Planungen und Abstimmungen zwischen den verschiedenen Akteur:innen nötig. Die aufgeführten Kostenpunkte sind somit, wenn nicht anders angegeben, als Kostenannahme für die gesamte Maßnahme zu verstehen, nicht als die zu erwartenden Kosten exklusiv für die Kommunen.

Es wird vorgeschlagen, im Rahmen der Umsetzung Maßnahmen zu einzelnen Arbeitsprogrammen zusammenzufassen, um beispielsweise Markierungsarbeiten oder zusammenhängende Maßnahmen entlang eines Straßenzuges in einem Bündel zu planen und ausschreiben zu können.

Gesamtkostenübersicht Ausbau Masterplan Radverkehr

Tabelle 11 – Kostenübersicht Ausbau des Radverkehrsnetzes Masterplan Radverkehr (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Lage	Länge der Maßnahmen (km)	Anzahl der Maßnahmen	Kosten (Mio. €)
Pendlerrouen	120,41	281	16,67
Pendlerrouen+	41,79	105	11,97
Basisrouen (nur Abschnitte beplant)	28,35	50	4,14
Zukünftige Zubringerrouen	3,18	7	0,84
Summe	193,72	443	33,62

Die **443 Maßnahmenvorschläge** zur Verbesserung des Radverkehrsnetzes Masterplan Radverkehr beziehen sich auf **350 Strecken** und **93 Knotenpunkte**.

Die Maßnahmenempfehlungen und Kosten für die Umsetzung der Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen können der 2021 fertiggestellten Machbarkeitsstudie entnommen werden.

In der Tabelle 12 sind die Kostenschätzungen des Radverkehrsnetzes nach den Kommunen aufgliedert und den zuständigen Baulastträgern zugeordnet.

Tabelle 12 – Kostenschätzungen des Radverkehrsnetzes nach Kommunen (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Kommune	Voraussichtlicher Baulastträger				Gesamt (in Mio. €)
	Baden-Württemberg		Landkreis	Kommune	
	Kosten für Maßnahmen an Bundesstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Landesstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Kreisstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Gemeindestraßen (in Mio. €)	
Ettenheim	1,52	2,65	2,67	2,72	9,56
Herbolzheim	-	2,43	1,05	2,39	5,87
Kappel-Grafenhausen	-	0,54	-	2,37	2,91
Mahlberg	0,31	0,26	1,46	1,16	3,19
Rheinhausen	-	0,96	0,65	1,41	3,02
Ringsheim	0,05	-	0,37	4,77	5,19
Rust	-	0,19	2,52	1,17	3,88
Gesamt	1,88	7,03	8,72	15,99	33,62

In der Tabelle 13 sind die Kosten nach den einzelnen Routen sowie die Kosten für die enthaltenen Lückenschlüsse dargestellt. Während die Lückenschlüsse nur etwa 14 Prozent der Länge von allen mit Maßnahmenempfehlungen versehenen Routen ausmachen, fallen auf diese jedoch fast 50 Prozent der Kosten. Bei einem Großteil der Maßnahmen handelt es sich um kleinere Eingriffe, mit denen mit geringen finanziellen Mitteln die Situation für den Radverkehr erheblich verbessert werden kann. Viele dieser Maßnahmen können in näherer Zukunft umgesetzt werden, während bei einem Neubau von Wegen und Ingenieurbauwerken ein längerer Umsetzungszeitrahmen gesetzt werden muss.

Tabelle 13 – Zusammenstellung der Kosten nach Route und Lückenschlüssen in diesen (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Route	Länge gesamt (km)	Lücken- schluss (km)	Anzahl der Maßnahmen	Gesamtkosten (Mio. €)	Davon Kosten Lückenschlüsse (Mio. €)
P1	17,88	1,36	47	4,28	1,52
P2	13,06	-	30	0,89	-
P3+	10,44	0,95	39	6,44	6,00
P4+	5,17	-	6	1,40	-
P4a	2,17	0,34	11	0,25	0,12
P5+	9,35	1,45	25	2,05	0,99
P5+a	2,56	-	7	0,76	-
P5	6,53	1,00	19	1,39	1,00
P5a	2,74	-	3	0,08	-
P6	7,40	0,08	19	0,79	0
P6a	3,62	0,36	12	0,84	0,36
P7	12,82	-	17	0,43	-
P8	12,27	-	30	1,18	-
P8a	3,16	0,62	7	0,77	0,61
P9	7,02	1,88	15	2,16	0,81
P10	4,13	-	3	0,06	-
P11	6,23	-	19	0,37	-
P11a	0,58	0,44	3	0,52	0,43
P12	4,02	0,48	17	1,41	0,48
P12a	1,47	-	2	0,45	-
P13	9,36	-	16	0,57	-
P14	2,86	-	3	0,05	-
P14a	1,53	-	3	0,03	-
P15	1,54	-	5	0,15	-
P16+	7,26	0,86	13	1,07	0,84
P17+	2,02	-	5	0,09	-
P18+	4,99	-	10	0,16	-
Basisrouten (B)	191,36	16,95	50	4,14	2,98
Zukünftige Zu- bringerouten (Z)	3,18	0,63	7	0,84	0,75
Gesamt	193,8	27,40	443	33,62	16,89

4.4 Einzellösungen für Konfliktbereiche / Querungen

Im Rahmen des Masterplan Radverkehr wurden für vier Verkehrssituationen Detailplanungen angefertigt, um die Situation des Rad- und Fußverkehrs zu verbessern (siehe **Anhang 3 – Einzellösungen für Konfliktbereiche / Querungen**). Im folgenden Kapitel werden diese vier Einzellösungen beschrieben.

4.4.1 K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg

Bei der erarbeiteten Einzellösung handelt es sich um eine Knotenpunktumgestaltung in der Gemeinde Mahlberg im Ortsteil Orschweier. Der Knotenpunkt liegt am südlichen Ortsrand. Es kreuzen sich hier die Kreisstraße 5345 und die Bahnhofstraße. In nordwestlicher Richtung wird der Bahnhof Orschweier über die Bahnhofstraße erreicht. In südöstliche Richtung führt ein straßenbegleitender Radweg entlang der Kreisstraße zum Ortsteil Altdorf in Ettenheim. Wie auf Abbildung 43 zu sehen, wird derzeit, um die Kreisstraße zu queren, das Verkehrsbegleitgrün neben der Kreisstraße an verschiedenen Stellen gequert. Der Knotenpunkt wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung als großer Gefahrenpunkt hervorgehoben.

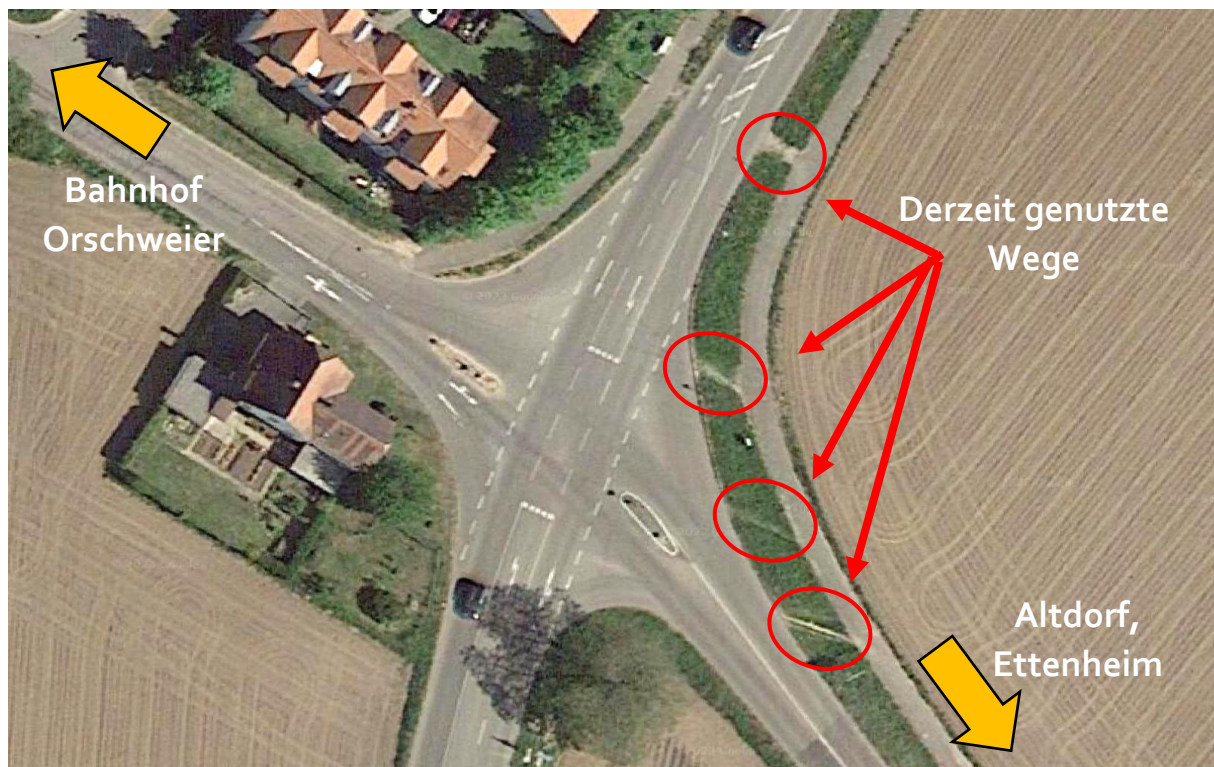


Abbildung 43 – Bestandssituation Knotenpunkt K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellite)

Um diese Gefahrenstelle zu beheben, wurde im Rahmen des Masterplan Radverkehr eine Detaillösung angefertigt. Diese ist auf Abbildung 44 und im **Anhang 3.1 K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg** dargestellt.

Um den Radverkehr sicher von dem straßenbegleitenden Weg auf die Fahrbahn zu leiten, ist eine 4,00 m breite neue Asphaltfläche vorgesehen. Auf der Fahrbahn wird der Radverkehr direkt auf einen 2,00 m breiten, rot markierten Aufstellbereich geleitet. In der Bahnhofstraße beginnt dann direkt ein 1,50 m breiter Schutzstreifen in Richtung Bahnhof, der im Knotenpunktbereich ebenfalls rot markiert ist, um den abbiegenden Kfz-Verkehr auf den querenden Radverkehr aufmerksam zu machen.

In Gegenrichtung wird der Radverkehr auf der Bahnhofstraße mittels einer Piktogrammreihe ebenfalls auf einen 2,00 m breiten, rot markierten Aufstellbereich geleitet. Um den Radverkehr weiter auf den straßenbegleitenden Weg zu führen, ist ein weiterer mit Inselkopf gesicherter rot markierter Aufstellbereich vorgesehen, um im weiteren Verlauf über die oben genannte 4,00 m breite, neu zu bauende Asphaltfläche in Richtung Altdorf fahren zu können.

Des Weiteren wurde der Knotenpunkt mittels Sperrflächen eingengt, um den abbiegenden Kfz-Verkehr zu verlangsamen. Die Gemeinde Mahlberg überlegt zudem, ob zukünftig der Umbau zu einem Kreisverkehr sinnvoll wäre.

Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme werden ohne Planungsleistungen auf 26.000 Euro (netto) geschätzt.

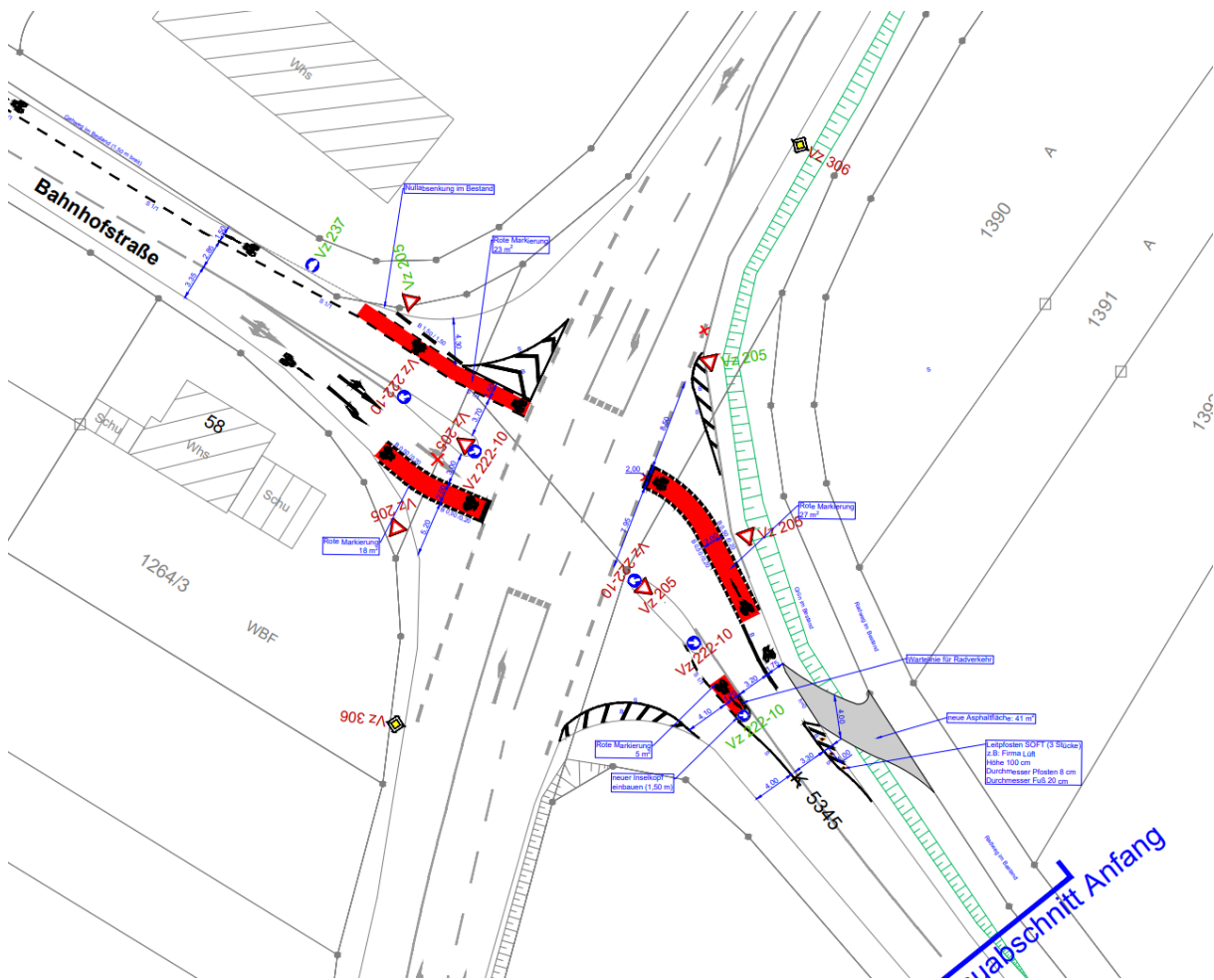


Abbildung 44 – Detaillösung K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

4.4.2 K 5349 Brücke über die Alte Elz und Unterführung, Rust

Die Gemeinde Rust hat als wichtigstes Projekt für den Radverkehr die Verbesserung der Führung entlang der Kreisstraße 5349 am südlichen Ortsrand benannt. Die aktuelle Radverkehrsführung führt von Osten kommend nördlich der K 5349 bis zur Franz-Sales-Straße. Von dieser bis zum Kreisverkehr K 5349 / L 104 fehlt eine Radverkehrsverbindung. Im Anschluss verläuft der gemeinsame Geh- und Radweg auf der Südseite der Europa-Park-Straße.

Wie auf der Abbildung 45 dargestellt, wird vorgeschlagen, den Radverkehr mittels einer Rad- und Fußverkehrsunterführung auf Höhe der Pendlerroute 13 auf die Südseite der Kreisstraße zu einem

bestehenden Weg zu führen (Pendlerroute 3+). Dieser Weg endet bei der bestehenden Unterführung für den Kfz-Verkehr (Peter-Thumb-Straße). Hier soll der Weg weiter südlich der K 5349 bis zum Kreisverkehr und dem dort bestehendem Weg neu gebaut werden. Hierfür ist eine Rad- und Fußverkehrsbrücke über die Alte Elz notwendig (Pendlerroute 3+).



Abbildung 45 – Bestandssituation und geplante Radverkehrsverbindung K 5349, Rust (Radverkehrsnetz Masterplan Radverkehr) (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellite)

Mittels der Einzellösung wurde dieser oben beschriebene Neubau einer Wegeverbindung für den Rad- und Fußverkehr detailliert dargestellt. Die genaue Ausgestaltung der Detaillösung ist in Abschnitten auf der Abbildung 46 und der Abbildung 47 und in Gänze im **Anhang 3.2 K 5349 Brücke über die Alte Elz und Unterführung, Rust** dargestellt.

Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme werden ohne Planungsleistungen auf 2,52 Mio. Euro (netto) geschätzt.

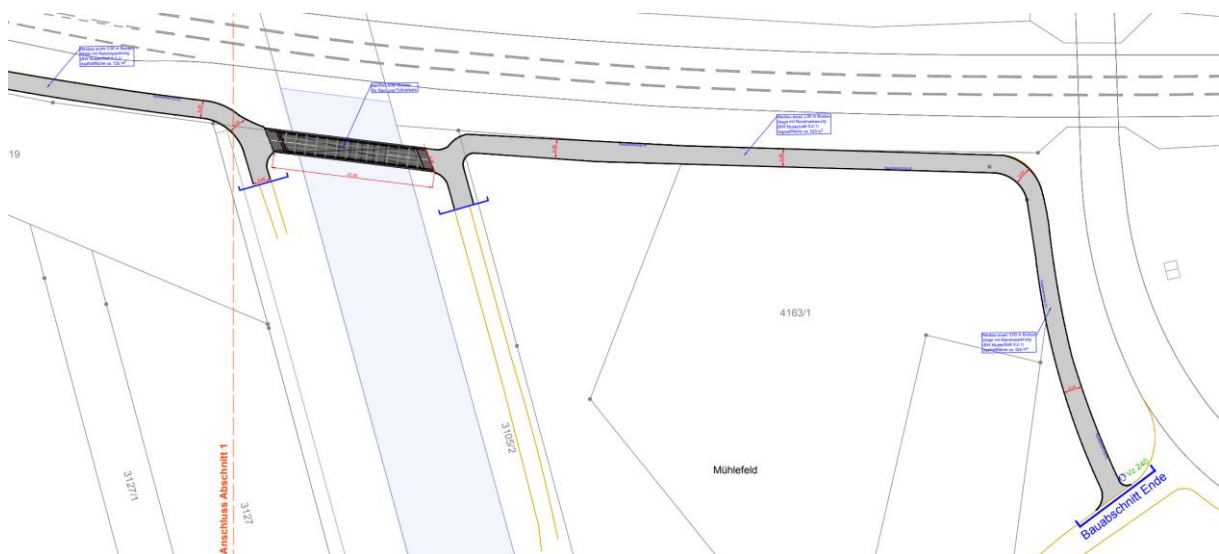


Abbildung 46 – Detaillösung Neubau einer Brücke über die Elz und eines gemeinsamen Geh- und Radwegs südlich der K 5349, Rust (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

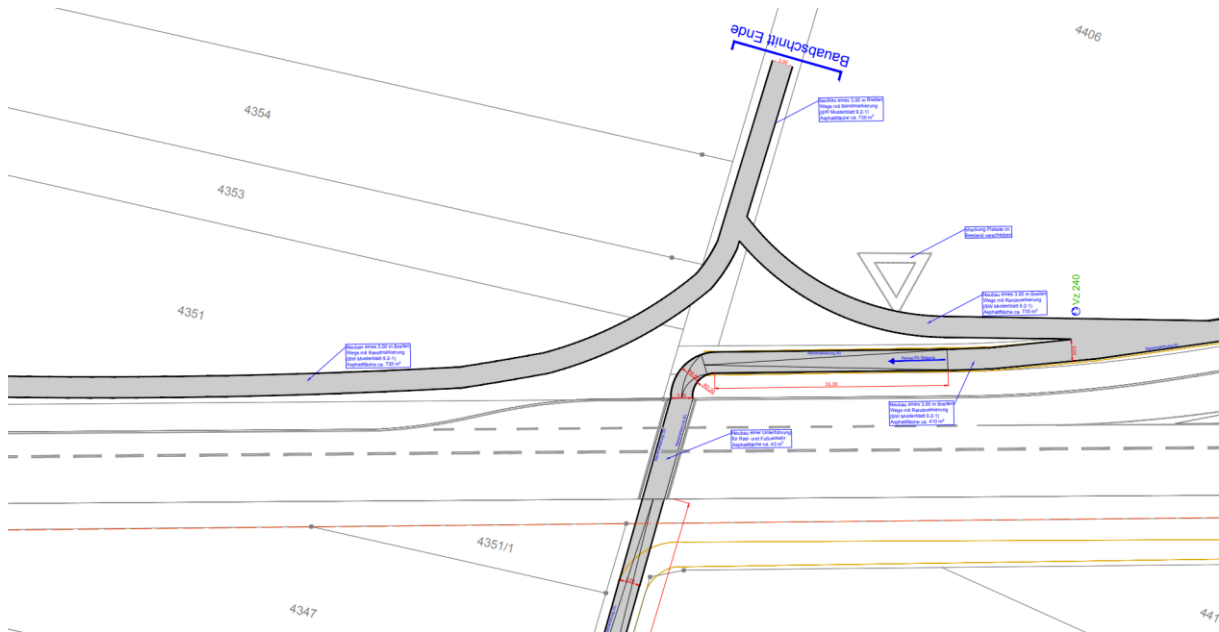


Abbildung 47 – Detaillösung Neubau einer Unterführung unter der K 5349 und Anschluss an den bestehenden gemeinsamen Geh- und Radweg nördlich der K 5349, Rust (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

4.4.3 B 3 / K 5349, Ringsheim

Diese Einzellösung umfasst den Umbau der Führung des Radverkehrs am Kreisverkehr nördlich von Ringsheim. Hier trifft die K 5349, die als Ortsdurchfahrt durch Ringsheim führt, auf die B 3 in Richtung Ettenheim nach Norden und Rust in Richtung Westen. Aktuell gibt es an dem dreiarmligen Kreisverkehr eine Querungsstelle auf der Westseite (siehe Abbildung 48). Um den Radverkehr zu stärken und Unfälle zu vermeiden, soll eine weitere Querungshilfe am südlichen Arm umgesetzt werden.

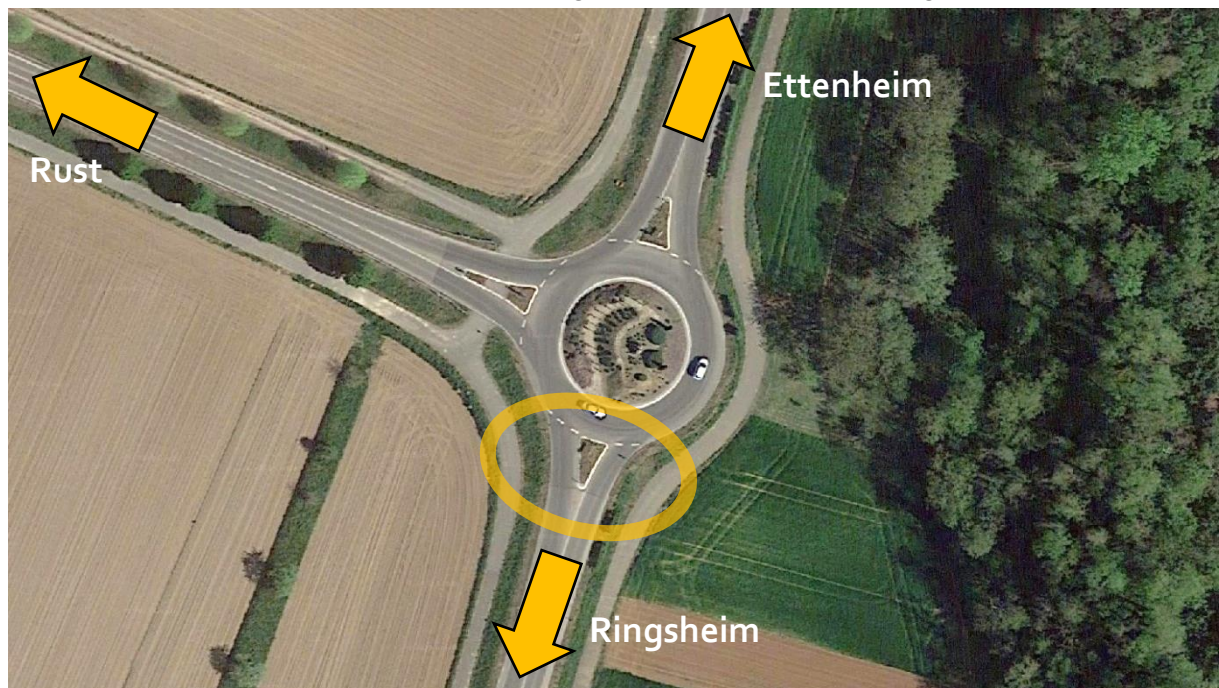


Abbildung 48 – Bestandssituation Knotenpunkt B 3 / K 5349, Ringsheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellite)

Die Detaillösung auf Abbildung 49 und im **Anhang 3.3 B 3 / K 5349, Ringsheim** stellt die Ausgestaltung einer solchen Querungshilfe an diesem Kreisverkehr nach aktuellen Standards dar.

Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme werden ohne Planungsleistungen auf 23.000 Euro (netto) geschätzt.

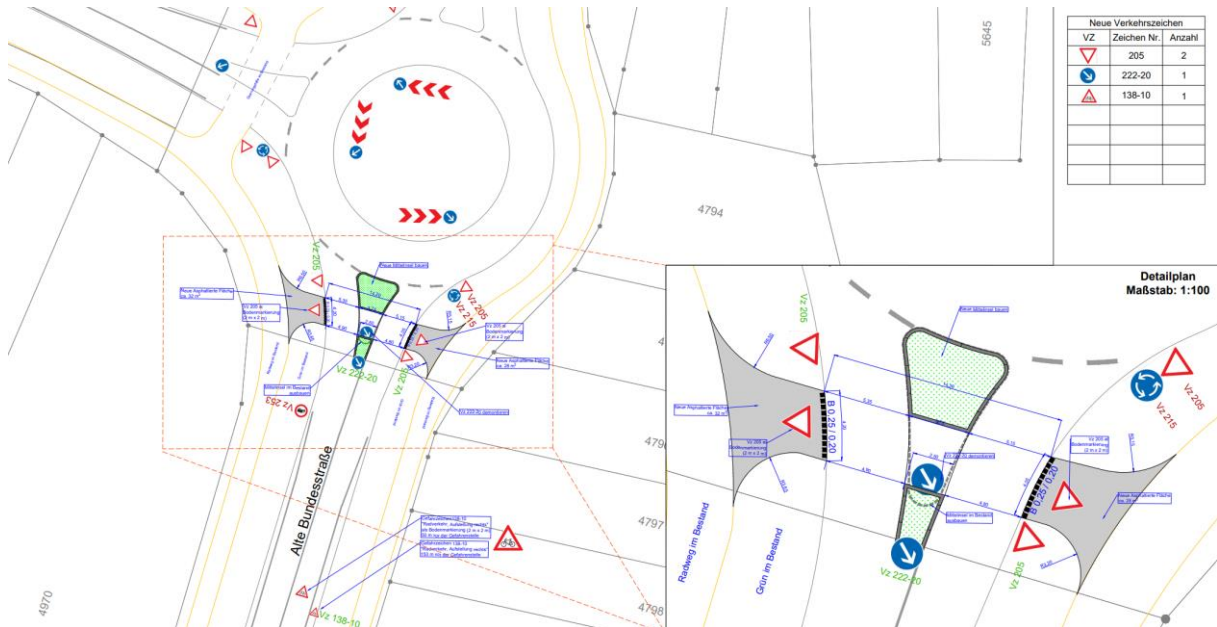


Abbildung 49 – Detaillösung B 3 / K 5349, Ringsheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

4.4.4 L 103 vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim

Die Einzellösung in Ettenheim umfasst eine wichtige Verbindung zwischen dem Einkaufs- und Gewerbegebiet südwestlich von Altdorf und dem Stadtzentrum (siehe Abbildung 50).

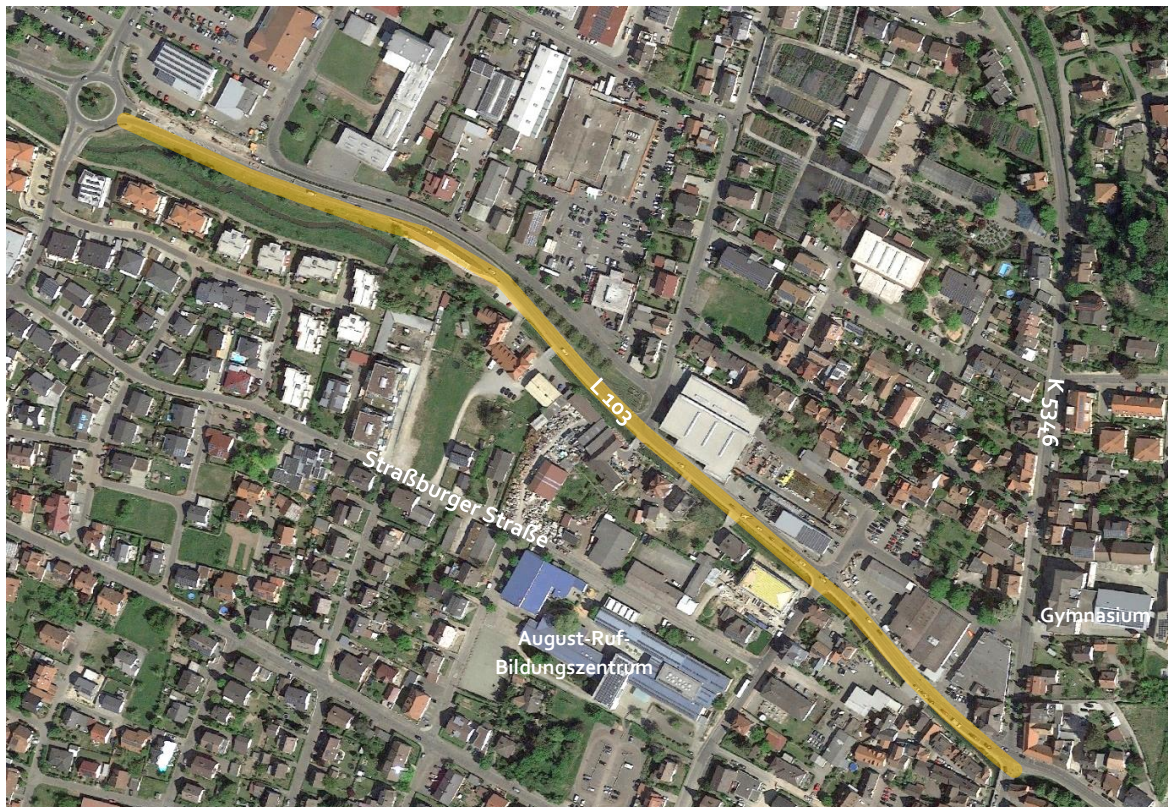


Abbildung 50 – Bestandsituation L 103 Streckenabschnitt vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellit)

Die Landesstraße 103 weist täglich ein sehr hohes Verkehrsaufkommen auf. Die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei Tempo 50. An den Knotenpunkten L 103 / K 5348 und L 103 / K 5346 sind Lichtsignalanlagen eingerichtet. Ab dem Knotenpunkt L 103 / K 5346 wird der Radverkehr auf der Nordseite auf einem Schutzstreifen und auf der Südseite auf einem gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.

Als Maßnahme für diesen Abschnitt wurde die Markierung eines einseitigen Schutzstreifens mit roter Furtmarkierung und einer gegenläufigen Piktogrammreihe empfohlen. An den Lichtsignalanlagen sollen zudem Radaufstellbereiche markiert werden. Um den im Osten anschließenden Schutzstreifen weiterzuführen, wurde der vorgeschlagene Schutzstreifen ebenfalls auf der Nordseite eingeplant. Aufgrund der mangelnden Flächenkapazität ist kein beidseitiger Schutzstreifen möglich. Um den Radverkehr in Gegenrichtung jedoch ebenfalls sichtbar zu machen, ist die Markierung einer Piktogrammreihe eine gute Alternative. Auf der Abbildung 51 ist ein Ausschnitt der Detaillösung dargestellt. Dem **Anhang 3.4 L 103 vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim** kann die vollständige Einzellösung entnommen werden.

Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme werden ohne Planungsleistungen auf 47.000 Euro (netto) geschätzt.

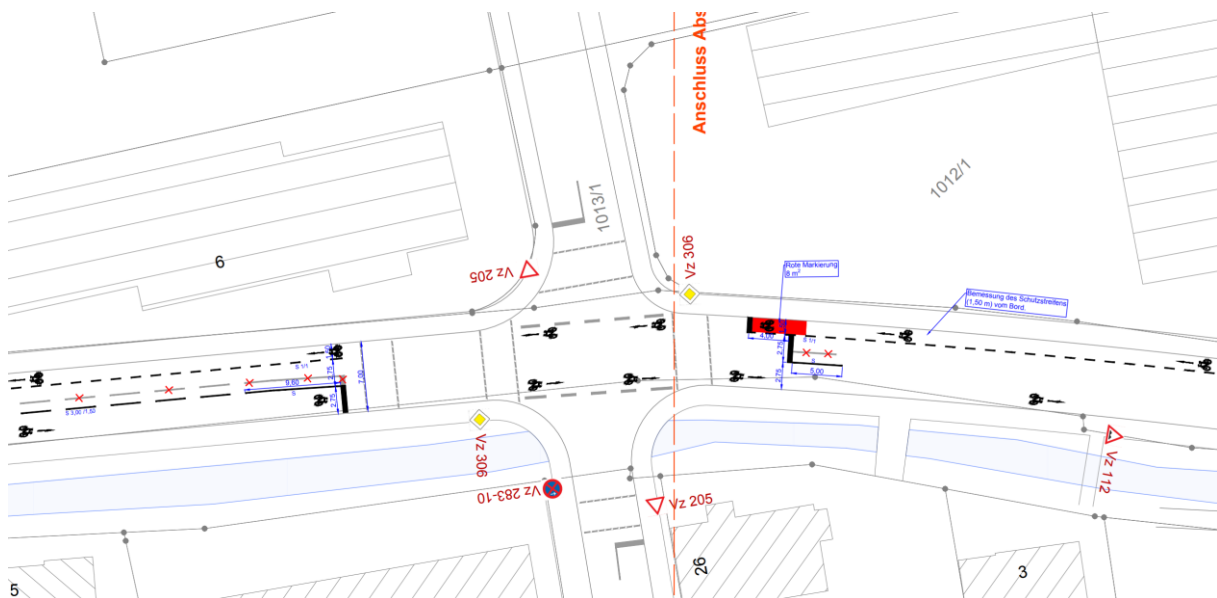


Abbildung 51 – Ausschnitt der Detaillösung L 103, Ettenheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

4.5 Nutzen-Kosten-Analyse

Ziel der Nutzen-Kosten-Analyse ist es, im Rahmen eines einheitlichen Verfahrens die geplanten Maßnahmen zu bewerten, um den Kosten den entsprechenden Nutzen gegenüberstellen zu können. Als Beispiel zeigt die die Ökobilanz des Fahrrads bei einer Gegenüberstellung der Verkehrsmittel, dass die Nutzung des Fahrrads die geringsten CO₂-Emissionen aufweist (siehe Abbildung 52).

Klimawirkung des Personennahverkehrs

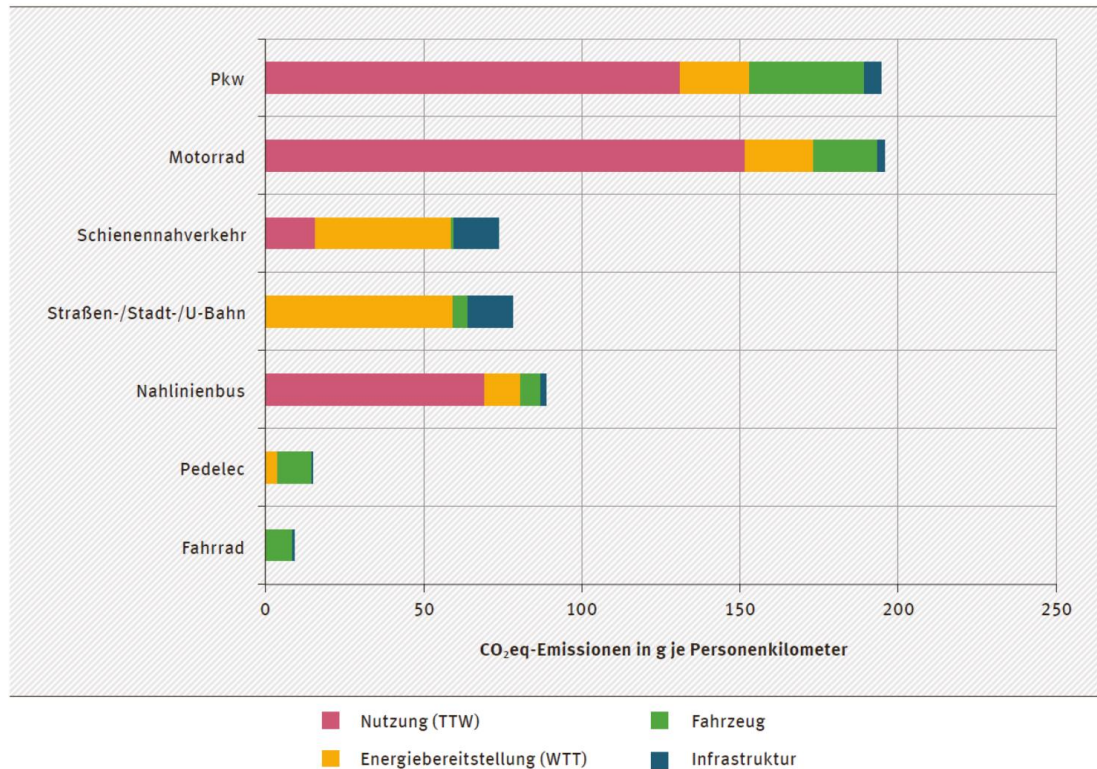


Abbildung 52 – Klimawirkungen des Personennahverkehrs, Werte für 2017 (vgl. Umweltbundesamt, 2021)

Für eine Nutzenbewertung zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur müssen die Investitionskosten gegen den monetarisierbaren Nutzen der geplanten Maßnahmen im Kontext des Radverkehrsnetzes aufgewogen werden (siehe Abbildung 53).

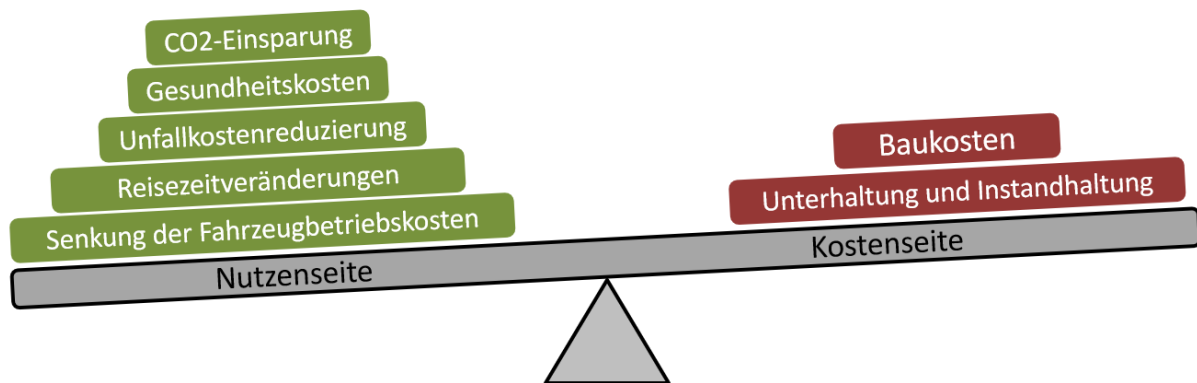


Abbildung 53 – Schematische Darstellung Abwägung des Nutzens und der Kosten (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Im Rahmen des Masterplan Radverkehr wurde das Nutzen-Kosten-Verhältnis der vier erarbeiteten Einzellösungen (siehe Kapitel 4.4) ermittelt. Die dort aufgeführten Kostenschätzungen für die Umsetzung der Maßnahmen fließen in die Nutzen-Kosten-Analyse mit ein.

4.5.1 Grundlagen

Es liegen keine Verkehrsmodelle zur Ermittlung der Potenzialabschätzung für den Untersuchungsraum vor. Es werden daher vereinfachte Verfahren zur Abschätzung des Potenzials für den Radverkehr angewendet. Diese beziehen sich auf die mögliche Verlagerung von Kfz-Verkehren auf den Radverkehr mit Bezug auf die Zielsetzung des Landes Baden-Württemberg, den Radverkehrsanteils bis 2030 zu verdoppeln. Ebenso ist die Erhöhung des Radverkehrsanteils aufgrund der Umsetzung von 50 % der Maßnahmen aus dem Masterplan Radverkehr als Grundlage für die Steigerung des Radverkehrs zugrunde gelegt. Für die Erstellung der Nutzen-Kosten-Schätzung werden ebenso folgende weitere Grundlagen herangezogen:

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen, 2008
- Bundesanstalt für Straßenwesen (Bast): Radschnellverbindungen – Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse, 2019
- Durchgeführte und vorhandene Verkehrszählungen im Planungsraum

Bei der Nutzen-Kosten-Analyse werden die Maßnahmenwirkungen als Einsparung im Vergleich zum jetzigen Bestand ermittelt. Es wurden folgende Mengen in die Berechnung einbezogen:

- Angaben zur Verlagerung von Pkw-Fahrten auf das Fahrrad (eingesparte Pkw-km/Jahr)
- Angaben zum Anteil aktiver radfahrender Personen (in Prozent der eingesparten Pkw-Fahrleistung)
- Verkehrszählungen
- Durchschnittliche Fahrweiten
- Angaben zur Veränderung des Unfallgeschehens
- Angaben zu Unfallkosten
- Kostenschätzung der Maßnahmen sowie Nutzungsdauer (vgl. BMVBS, 2008)

Die beschriebenen Mengen werden bei der Nutzenbewertung entweder direkt als Eingangsgröße für die Bewertung verwendet oder mithilfe von Faktoren in die erforderliche Messgröße umgewandelt. Im Anschluss erfolgt die Bewertung, indem die Wirkungen der Eingangsgrößen anhand von Kostensätzen in Geldbeträge umgewandelt werden. (vgl. BMVBS, 2008)

In der Tabelle 14 werden die für die Nutzen-Kosten-Analyse verwendeten sogenannte Nutzen-Indikatoren vorgestellt:

Tabelle 14 – Verwendete Nutzen-Indikatoren für die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses (vgl. eigene Darstellung (VAR+, 2023) nach BMVBS, 2008)

Indikator 1 – Saldo der Treibhausgasemissionen (CO₂)

CO₂ als bedeutendstes Treibhausgas ist mit verantwortlich für die Erwärmung der Erdoberfläche und steht damit im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Aus dem Verbrennungsprozess beim Betrieb von Fahrzeugen kommt es zu verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Um diese zu verringern, besteht ein großes Einsparpotenzial bei der Verlagerung vom motorisierten Verkehr zum Fahrrad- und Fußverkehr.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Ermittlung der eingesparten Pkw-km gegenüber dem Bestandsfall
- Multiplikation der eingesparten Fahrleistung mit dem Emissionsfaktor CO₂-Emissionen Pkw-innerorts (261 g/Pkw-km)
- Monetarisierung durch Multiplikation der CO₂-Emissionen (in Tonnen) mit Kostensatz (231,00 €/t)

Indikator 2 – Saldo der Schadstoffemissionen

Eine wesentliche Quelle für Schadstoffemissionen sowie Grob- und Feinstaubemissionen ist der Straßenverkehr. Maßnahmen zur Radverkehrsförderung können einen Beitrag zur Verringerung von Umweltproblemen und der Verbesserung der Lebensqualität durch die Reduktion des motorisierten Verkehrs leisten.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Ermittlung der eingesparten Pkw-km gegenüber dem Bestandsfall
- Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,01 €/Pkw-km)

Indikator 3 – Saldo der Unfallschäden in den Kategorien Getötete/Schwerverletzte/Leichtverletzte

Obwohl die Unfallzahlen auf Deutschlands Straßen zurückgehen, verunglücken immer noch viele Menschen. Ein Qualitätsmerkmal einer lebenswerten Stadt oder Gemeinde ist eine „ungefährdete“ Teilhabe am sozialen Leben. Insbesondere Schutzbedürftige wie Schüler:innen und Senior:innen sollen sich ebenfalls ohne Risiko fortbewegen können. Aus diesem Grund muss die Radverkehrsförderung auch auf die Verbesserung der Sicherheit abzielen.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Genaue Betrachtung aller Unfälle mit Fahrradbeteiligung der letzten fünf Jahre im Maßnahmensgebiet
- Einschätzung der künftigen Veränderung in Prozent gegenüber dem Bestandsfall unter Berücksichtigung des existierenden und künftigen Modal Splits
- Monetarisierung des Saldos der Personunfälle anhand von Kostensätzen

Indikator 4 – Saldo der Betriebskosten

Mit der Verlagerung des Pkw-Verkehrs auf das Fahrrad kommt es zu einem geringeren Ressourcenverbrauch. Dadurch ergibt sich ein volkswirtschaftlicher Nutzen in Höhe der Betriebskosteneinsparung. Dieser Indikator beinhaltet zudem auch den Kraftstoffverbrauch und verdeutlicht damit auch den Schutz begrenzter, nicht erneuerbarer Ressourcen.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Ermittlung der eingesparten Pkw-km gegenüber dem Bestandsfall
- Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,20 €/Pkw-km)

Indikator 5 – Veränderung der Krankheitskosten durch Verbesserung des Gesundheitszustandes

Regelmäßige Bewegung (mind. eine halbe Stunde an mehreren Tagen der Woche) führt nachweisbar zur Verringerung bestimmter Krankheitsrisiken. Insbesondere Ausdauersportarten wie Radfahren, Joggen und Schwimmen eignen sich hierfür. Vorteil des Radfahrens ist, dass es sich, vorausgesetzt es gibt eine entsprechende Infrastruktur, gut in den Alltag integrieren lässt.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Ermittlung des Anteils an jährlichen Fahrradkilometern, die bezogen auf die eingesparten Pkw-km von aktiven Radfahrenden erbracht werden
- Monetarisierung der so berechneten „Personen-Kilometer aktiver Personen/Jahr“ durch Multiplikation mit dem Kostensatz (0,125 €/Pkm)

Indikator 6 – Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur

Der Indikator verdeutlicht die langfristigen Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind. Hierdurch wird eine vollständige Kostentransparenz geschaffen.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Anteilige Berechnung aus den relevanten Investitionskosten
- Multiplikation mit -1, da die Unterhaltungskosten als negativer Nutzen bei den Nutzenkomponenten eingehen

In der Tabelle 15 wird der für die Nutzen-Kosten-Analyse verwendete sogenannte Kosten-Indikator vorgestellt:

Tabelle 15 – Verwendeter Kosten-Indikator für die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses (vgl. eigene Darstellung (VAR+, 2023) nach BMVBS, 2008)

Indikator 1 – Investitionskosten der Maßnahme

Um die Effizienz der Maßnahme zu ermitteln, müssen den Wirkungen auch die Kosten, die mit der Maßnahme zur Förderung des Radverkehrs in Zusammenhang stehen, gegenübergestellt werden.

Berechnungs-/Bewertungsverfahren

- Ermittlung aller Kosten, die in Zusammenhang mit der Radverkehrsmaßnahme stehen
- Berechnung der jährlichen Kosten gemäß Annuitätenmethode

Um die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme zu berechnen, werden die Kosten der Maßnahme dem Nutzen gegenübergestellt. Hierbei wird die Summe des jährlichen Nutzens durch die Summe der jährlichen Kosten dividiert (Nutzen-Kosten-Quotient). **Ist der Nutzen-Kosten-Quotient über 1 ist die Wirkung der Maßnahme positiv.** (vgl. BMVBS, 2008)

4.5.2 Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse

Für die in Kapitel 4.4 vorgestellten Einzellösungen wurde jeweils eine Nutzen-Kosten-Analyse angefertigt, um die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen zu ermitteln. Dieses Nutzen-Kosten-Verhältnis wurde anhand der in Kapitel 4.5.1 vorgestellten Berechnungsweise ermittelt. In der Kostenermittlung wurden die Kosten für Planungsleistungen mit einbezogen. Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt:

**K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (siehe Kapitel 4.4.1)**

Um das Nutzen-Kosten-Verhältnis für die Umgestaltung des Knotenpunktes K 5345 / Bahnhofstraße in Mahlberg zu ermitteln, wurde eine Verkehrszählung und eine Analyse der Unfälle der letzten fünf Jahre im Maßnahmensgebiet durchgeführt. Es wurde von einer Verdopplung des Radverkehrsanteils auf Basis der Umsetzung von 50 % der Maßnahmen aus dem Masterplan ausgegangen.

Errechneter Nutzen-Kosten-Quotient: 15,7

Ein Nutzen-Kosten-Quotient von 15,7 zeigt, dass der Nutzen gegenüber den Kosten deutlich überwiegt.

K 5349 Brücke über die Alte Elz und Unterführung, Rust (siehe. Kapitel 4.4.2)

Um das Nutzen-Kosten-Verhältnis für die vorgeschlagene Wegführung entlang der K 5349 mithilfe der Neuerrichtung einer Unterführung sowie einer Brücke in Rust zu ermitteln, wurden die Mitarbeiter- sowie Besucherzahlen des Europa-Parks sowie die Pendelnden pro Tag in Rust betrachtet und auf den zu erwartenden Radverkehr abgestellt. Auf Basis der Annahmen potenzieller Radverkehrsanteile konnten eingesparte Kfz-Kilometer pro Jahr abgeschätzt werden. Zudem wurden die Unfälle der letzten fünf Jahre im Maßnahmensgebiet analysiert und ebenso der Berechnung zugrunde gelegt.

Errechneter Nutzen-Kosten-Quotient: 2,9

Ein Nutzen-Kosten-Quotient von 2,9 zeigt, dass der Nutzen gegenüber den Kosten deutlich überwiegt.

B 3 / K 5349, Ringsheim (siehe Kapitel 4.4.3)

Um das Nutzen-Kosten-Verhältnis für die Herstellung einer weiteren Querungshilfe am Kreisverkehr B 3 / K 5349 in Ringsheim zu ermitteln, wurde auf Verkehrszählungen der Gemeinde Ringsheim im Jahr 2019 zurückgegriffen und eine Analyse der Unfälle der letzten fünf Jahre im Maßnahmensgebiet durchgeführt. Es wurden die Querverbindungen zum Bahnhof Ringsheim sowie die Schüler-, Ausbildungs- und Freizeitverkehre beachtet. Zudem stellt die Querungshilfe eine wichtige Verbindung für Verkehre sowohl nach Rust (z. B. für die Mitarbeitenden des Freizeitparks) als auch nach Ettenheim dar. Es wurde von einer Verdopplung des Radverkehrsanteils auf Basis der Umsetzung von 50 % der Maßnahmen aus dem Masterplan ausgegangen.

Errechneter Nutzen-Kosten-Quotient: 8,4

Ein Nutzen-Kosten-Quotient von 8,4 zeigt, dass der Nutzen gegenüber den Kosten deutlich überwiegt.

L 103 vom Kreisverkehr bis zur K5346, Ettenheim (siehe Kapitel 4.4.4)

Um das Nutzen-Kosten-Verhältnis für die Umgestaltung der L 103 zwischen Kreisverkehr und bestehenden Schutzstreifen zu ermitteln, wurden zwei Verkehrszählungen und eine Analyse der Unfälle der letzten fünf Jahre im Maßnahmensgebiet durchgeführt. Es wurde von einer Verdopplung des Radverkehrsanteils auf Basis der Umsetzung von 50 % der Maßnahmen aus dem Masterplan ausgegangen.

Errechneter Nutzen-Kosten-Quotient: 6,6

Ein Nutzen-Kosten-Quotient von 6,6 zeigt, dass der Nutzen gegenüber den Kosten deutlich überwiegt.

4.6 Optimierung der Radwegweisung

Die Radwegweisung dient in erster Linie der Orientierung, ist aber auch Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit und ermöglicht es, das Radverkehrsnetz sichtbar zu machen. Als Grundlage für die Planung und als allgemein anerkanntes gültiges Regelwerk hat die FGSV die „Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (HBR) herausgebracht. Für Baden-Württemberg ist die Radwegweisung in den Standards für die „Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr in Baden-Württemberg“ geregelt (vgl. VM BW, 2020).

Schilderinhalt und Anwendungshinweise

Damit den Nutzenden eine hohe Informationsdichte zur Verfügung gestellt werden kann, sollten an wichtigen Quell-, Ziel- und Entscheidungspunkten sowie an ÖPNV-Haltestellen Zielwegweiser zum Einsatz kommen. Die Rahmenkennung ermöglicht eine eindeutige Zuordnung zu einem Standort.

Als Erkennungsmerkmal sind auf den Zielwegweisern Fern- und Nahziele mit Kilometerangabe dargestellt. Diese können mit zusätzlichen Ziel- und Streckenpiktogrammen ausgestattet sein, um eine Überbeschilderung zu vermeiden und weitere Hinweise zu den Merkmalen der Strecke geben zu können.

Umleitungsbeschilderung

Zur Vermeidung von Gefahren an Bau- oder Störungsstellen können Umleitungen und deren Beschilderung erforderlich werden. Dabei ist zu beachten, dass Radfahrende aufgrund von Baustellen nicht unvermittelt auf die Fahrbahn wechseln oder längere Umwege in Kauf nehmen müssen. Grundlage bilden die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), die Richtlinien für Umleitungsbeschilderung (RUB) und im Falle von Baustellen die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA). Es ist zu erwarten, dass eine den Anforderungen des Radverkehrs entsprechende Ausführung zu einer hohen Akzeptanz führt. In Anlehnung an das Verkehrszeichen 442-23 Vorwegweiser sollte die Umleitungsbeschilderung für Hauptradrouten auch die Fern- und Nahziele aufführen.

Hinweis-, Ortstafeln und Stationsmarken

Als weiteres Qualitätsmerkmal sollten zusätzliche Hinweise wie Ortstafeln und Höhenangaben als ergänzende Beschilderung zur Anwendung kommen (siehe Abbildung 54). Darüber hinaus empfiehlt sich eine Beschilderung zur Kennzeichnung von Schwachstellen und Vermittlung von Informationen an besondere Streckensituationen.



Abbildung 54 – Ortstafeln sowie Hinweis- und Stationsmarken (vgl. HMWEVL, 2018)

Knotenpunktwegweisung

In der auch touristisch geprägten Region Südlicher Oberrhein würde sich die Knotenpunktwegweisung anbieten (siehe Abbildung 55).

Das Knotenpunktsystem beinhaltet mehrere Knoten, sogenannte Point of Interest (POI), die für individuelle Routen zusammengestellt werden.

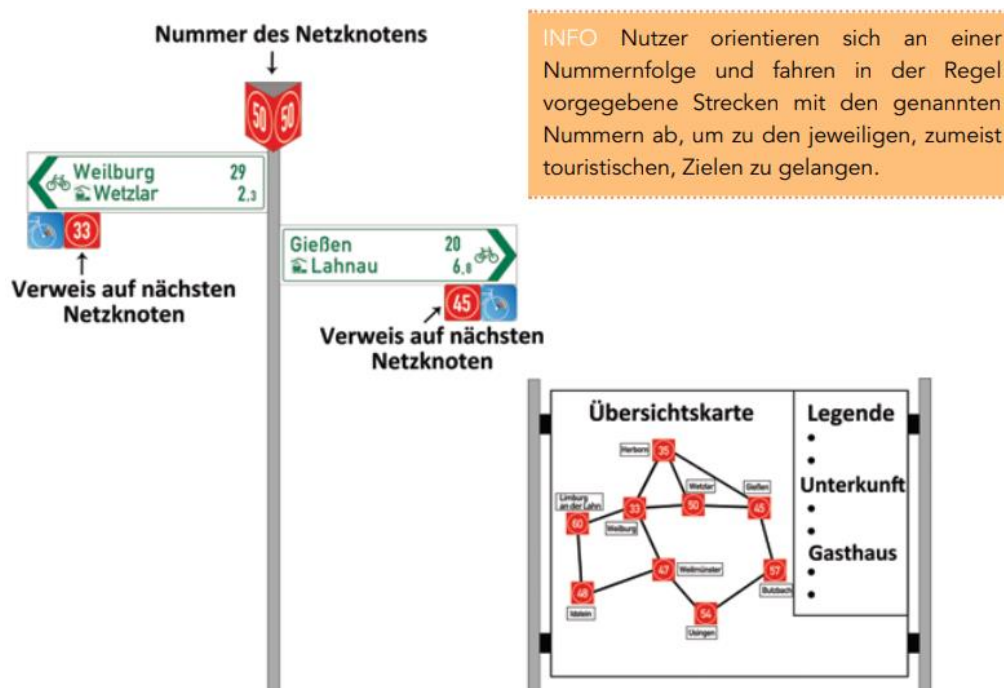


Abbildung 55 – Knotenpunktwegweisung (vgl. HMWEVL, 2018)

Die Radwegweisung im Untersuchungsraum beschränkt sich derzeit auf ein touristisch geprägtes Radwegweisungsnetz. Dieses sollte entsprechend der zukünftigen Nutzung auf die definierten Alltagsverbindungen bestehend aus den Radschnellverbindungen, Pendlerrouen und Basisrouten ausgedehnt werden.

4.7 Optimierung der Radabstellanlagen

Im Rahmen des Masterplan Radverkehr wurde eine Konzeption zur Optimierung der Radabstellanlagen im Untersuchungsraum erarbeitet. Dabei erfolgte die Berechnung des Stellplatzbedarfes für jede Kommune. Radabstellanlagen sollten sich, wenn möglich, nahe bei den Quell- und Zielorten befinden, da Fahrräder in der Regel nicht dort abgestellt werden, wo noch freie Plätze sind, sondern dort, wo der Fußweg am kürzesten ist. Ungenügend geschützte, unsichere oder unkomfortable Radabstellanlagen werden ungern genutzt und führen dazu, dass Personen mit anderen Verkehrsmitteln anreisen. Zur Förderung des Radverkehrs ist daher auf Quantität und Qualität der Radabstellanlagen zu achten.

Hinsichtlich der Qualität gibt es gewisse Grundanforderungen (vgl. FGSV, 2012). Diese umfassen unter anderem folgende Aspekte:

- Diebstahlschutz / Schutz vor Vandalismus
- Wetterschutz
- Standort / Erreichbarkeit
- Zugänglichkeit / Barrierefreiheit
- Berücksichtigung Sonderparkplätze (Spezialräder, Anhänger etc.)
- Standsicherheit / Untergrund
- Komfort wie Mindestabstände / Flächenbedarf, Handlichkeit
- Sonstiges wie Aufbewahrung und Abschließen von Gepäckstücken, Bereitstellung von Reparatur- und Wartungsservices, Verfügbarkeit von Rast- und Informationsmöglichkeiten insbesondere im touristischen Radverkehr



Abbildung 56 – Qualitativ hochwertige Radabstellanlagen; links: Witterungsgeschützte Rahmenbügel Rathaus Rust; rechts: Gut zugängliche Rahmenbügel mit ausreichend Platz für Spezialfahrräder Edeka Herbolzheim (eigene Fotos (VAR+, 2022))

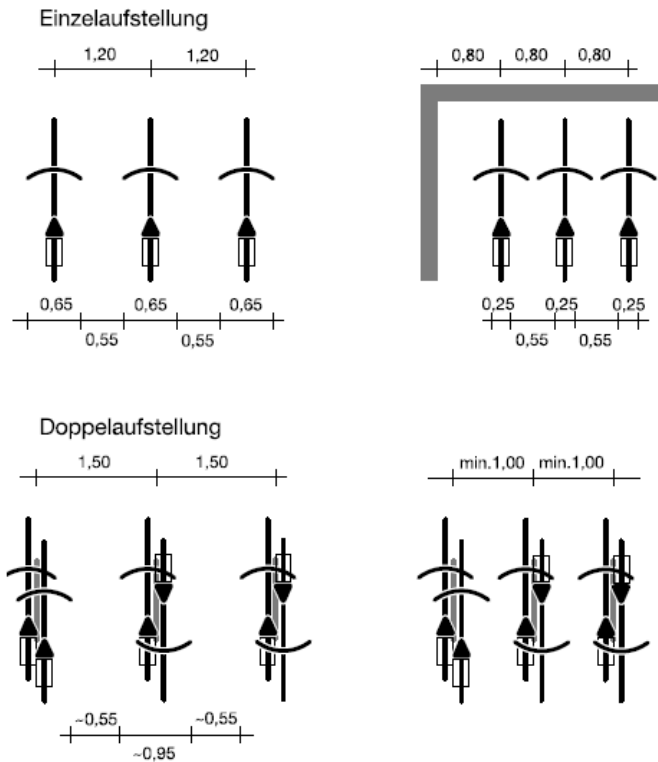


Abbildung 57 – Empfohlene Achsabstände von Radabstellanlagen (FGSV, 2012)

Darüber hinaus gibt es spezifische qualitative Anforderungen an die Abstellanlagen bspw. bei

- Wohngebäuden (u. a. Anhänger, Lastenräder, Lademöglichkeiten),
- Schulen (u. a. Kinderfahrräder, Tretroller),
- Arbeitsstätten (ggf. Lademöglichkeiten),
- Einzelhandelseinrichtungen und Dienstleistungsbetrieben (u. a. Anhänger, Lastenräder, Platz für Beladung),
- Bahnhöfen, ÖPNV-Haltestellen und Carsharing-Anlagen (u. a. erhöhter Diebstahl- und Wetterschutz, Beleuchtung),
- Freizeiteinrichtungen und Veranstaltungsstätten (u. a. temporäre Abstellanlagen, ggf. Gepäckschließfächer) sowie
- im Innenstadtbereich (u. a. gestalterische Aspekte, ggf. demontierbare Anlage).



Abbildung 58 – Bike+Ride-Anlage mit einfachen und doppelstöckigen Radabstellanlagen inkl. Schließfächern (VM BW, 2019)

Abhängig von Abstellzeit und -dauer (kurzfristiges Parken, langfristiges Parken über Stunden oder dauerhaftes Parken über Nacht) entstehen nutzungsspezifische Anforderungen an Fahrradabstellanlagen. Einen Einfluss hat zudem die Art der An- und Abfahrt (kontinuierlich / pulkartig) und die Nutzungsintensität (regelmäßig / gelegentlich).

Der Bedarf an Radabstellanlagen wird mithilfe der „Verwaltungsvorschrift über die Herstellung notwendiger Stellplätze“ des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2015) sowie dem Leitfaden für Bike+Ride (vgl. VM BW, 2019) ermittelt. Die Regelwerke bieten eine Übersicht der zu empfehlenden Abstellanlagen in Abhängigkeit der Art und Größe unterschiedlichster Einrichtungen. Die Richtwerte gelten für Neubauten², sollten aber auch für Bestandseinrichtungen als Anhaltswerte herangezogen werden³. Insbesondere bei der Dimensionierung von Bike+Ride-Anlagen gilt es zu beachten, dass nicht die Ist-Situation, sondern die Zielsetzung für den Radverkehrsanteil entscheidend ist.

² Bei Neubauten besteht für Kommunen die Möglichkeit, regulierend auf die Anzahl der Kfz- und Fahrradstellplätze einzugreifen.

³ Ergänzend dazu kann es sinnvoll sein, Beobachtungen zur Auslastung durchzuführen, um einen bedarfsgerechten Ausbau insbesondere öffentlich zugänglicher Abstellanlagen zu gewährleisten.

Tabelle 16 – Richtwerte für Radabstellanlagen nach Nutzungsart (VM BW, 2015)

1	Wohnheim	
1.1	Studierenden-, Schüler-, Kinder- und Jugendwohnheime	1 je 2 Plätze
1.2	Altenheime, Behindertenwohnheime	1 je 10 Plätze
1.3	Sonstige Wohnheime	1 je 2 Plätze
2	Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen	
2.1	mit Büronutzfläche	1 je 100 m ² Büronutzfläche (1)
2.2	Räume mit erheblichem Besucherverkehr (Schalter-, Abfertigungs- oder Beratungsräume, Arztpraxen o. ä.)	1 je 70 m ² Nutzfläche (4)
3	Verkaufsstätten	1 je 50 m ² Verkaufsnutzfläche (2)
4	Versammlungsstätten	1 je 10 Besucherplätze
5	Sportstätten	
5.1	Sportplätze	1 je 250 m ² Sportfläche (3)
5.2	Spiel- und Sporthallen	1 je 50 m ² Sportfläche (3)
5.3	Sportstadion	1 je 10 Besucherplätze
5.4	Freibäder	1 je 100 m ² Grundstücksfläche
5.5	Hallenbäder	1 je 5 Kleiderablagen
6	Gaststätten	1 je 6-12 m ² Gastraum
7	Hotels, Pensionen, Kurheime und andere Beherbergungsbetriebe	1 je 10 Betten
8	Jugendherbergen	1 je 5 Betten
9	Krankenhäuser, Kureinrichtungen	1 je 20 Betten
10	Schulen, Einrichtungen für Kinder und Jugendliche	
10.1	Allgemeinbildende Schulen	1 je 3 Schüler/-innen
10.2	Berufsschulen	1 je 5 Schüler/-innen
10.3	Hochschulen	1 je 5 Studierende
10.4	Kindergärten, Kindertagesstätten u. dgl.	5 je Gruppenraum
10.5	Jugendfreizeitheime und dgl.	1 je 3 Besucherplätze
11	Handwerks- und Industriebetriebe	1 je 225 m ² Nutzfläche (4)
12	Museen und Ausstellungsgebäude	1 je 100 m ² Nutzfläche (4)
(1) Nicht zur Büronutzfläche werden gerechnet: Sozial- und Sanitärräume, Funktionsflächen für betriebstechnische Anlagen, Verkehrsflächen. (2) Nicht zur Verkaufsnutzfläche werden gerechnet: Sozial- und Sanitärräume, Kantinen, Ausstellungsflächen, Lagerflächen, Funktionsflächen für betriebstechnische Anlagen (3) Nicht zur Sportfläche werden gerechnet: Sozial- und Sanitärräume, Umkleieräume, Geräteräume, Funktionsflächen für betriebstechnische Anlagen (4) Nicht zur Nutzfläche werden gerechnet: Sozial- und Sanitärräume, Kantinen, Funktionsflächen für betriebliche Anlagen, Verkehrsflächen.		

Die Richtwerte aus Tabelle 16 werden bei der Anwendung im Rahmen des Masterplan Radverkehr auf konkrete Fälle auf ihre Plausibilität geprüft und ggf. angepasst. Beispielsweise wurde für Handwerks- und Industriebetriebe nicht die Nutzfläche, sondern die Anzahl an Mitarbeitenden als Richtmaß herangezogen. Darüber hinaus werden weitere Quellen und Empfehlungen zur Stellplatzzahl beigezogen wie bspw. die Schweizer Norm VSS 40 065 «Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen» (vgl. Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute VSS, 2019).

Um die Flughöhe zu wahren und sich nicht in Details zu verlieren, wird für bestimmte Quell- und Zielorte auf Individualberechnungen verzichtet und es werden anstelle dessen Pauschalempfehlungen gegeben. Diese sind Tabelle 17 zu entnehmen.

Tabelle 17 – Pauschalempfehlungen Radabstellanlagen (eigene Darstellung (RAPP, 2023))

Einrichtung	Richtwert
Gastronomie	1 je 6-12 m ² Gastraum
Hotels/Beherbergung	1 je 10 Betten
Unternehmen (Gewerbe & Industrie)	2 pro 10 Arbeitsplätze
Kundenintensive Dienstleistung (Post, Bank, Arzt- und Therapiepraxis, Apotheke, Friseur)	1 je 70 m ²
Kirche	1 je 10 Sitzplätze
Friedhof	1 je 700 m ² Fläche
Park	1 je 100 m ² Fläche
Spielplatz	1 je 10 m ² Fläche
Wanderparkplatz (Ebene)	1 pro 3 Kfz-Stellplätze
Wanderparkplatz (Steigung)	1 pro 5 Kfz-Stellplätze
Car-Sharing	2 pro Car-Sharing-Stellplatz
Grillplatz	1 je 20 m ² Fläche
See (pro Zugang)	1 je 100 m ² Fläche
Einzelhandel	1 je 50 m ² Verkaufsnutzfläche*

* nicht für jedes einzelne Geschäft notwendig, bei Anhäufung mehrerer Geschäfte (z. B. Fußgängerzone) sind gesammelte Abstellanlagen sinnvoll

Für die Dimensionierung von Radabstellanlagen an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs wird auf den vorgängig erwähnten Leitfaden zurückgegriffen. Durch die Einrichtung von Bike+Ride-Anlagen kann der Einzugsbereich von Haltestellen auf bis zu 5 km (bei E-Bikes bis 8 km) erweitert werden. Für die Abschätzung erforderlicher Radabstellplätze wird grundsätzlich ein Einzugsbereich von 2 km zugrunde gelegt.

Im Busverkehr wird zwischen den Haltestellenkategorien „Stadtbus“ und „Regionalbus“ unterschieden. Da im Zusammenhang mit dem Busverkehr tendenziell ein geringes Bike+Ride-Aufkommen zu erwarten ist, ist maximal ein Bike+Ride-Basisangebot zu schaffen, d. h. bis zu 6 Stellplätze in frei zugänglichen Abstellanlagen. Ein Verzicht auf das Basisangebot ist in begründeten Ausnahmefällen möglich, unter anderem dann, wenn die Bushaltestelle im Bike+Ride-relevanten Einzugsbereich weiterer Haltestellen liegt. Da durch den jeweiligen Einzugsbereich der verschiedenen Bahnhöfe bereits das gesamte bebaute Gebiet abgedeckt wird, sind an den Bushaltestellen nicht zwingend Bike+Ride-Abstellanlagen vorzusehen. Es wird dennoch empfohlen, an einzelnen Bushaltestellen, zu denen die Entfernung der am weitesten entfernten Bebauung über 350 m beträgt, ein Basisangebot an Radabstellanlagen zu schaffen.

Entscheidungsbaum zur Bedarfsermittlung
Kleinere Haltestellen

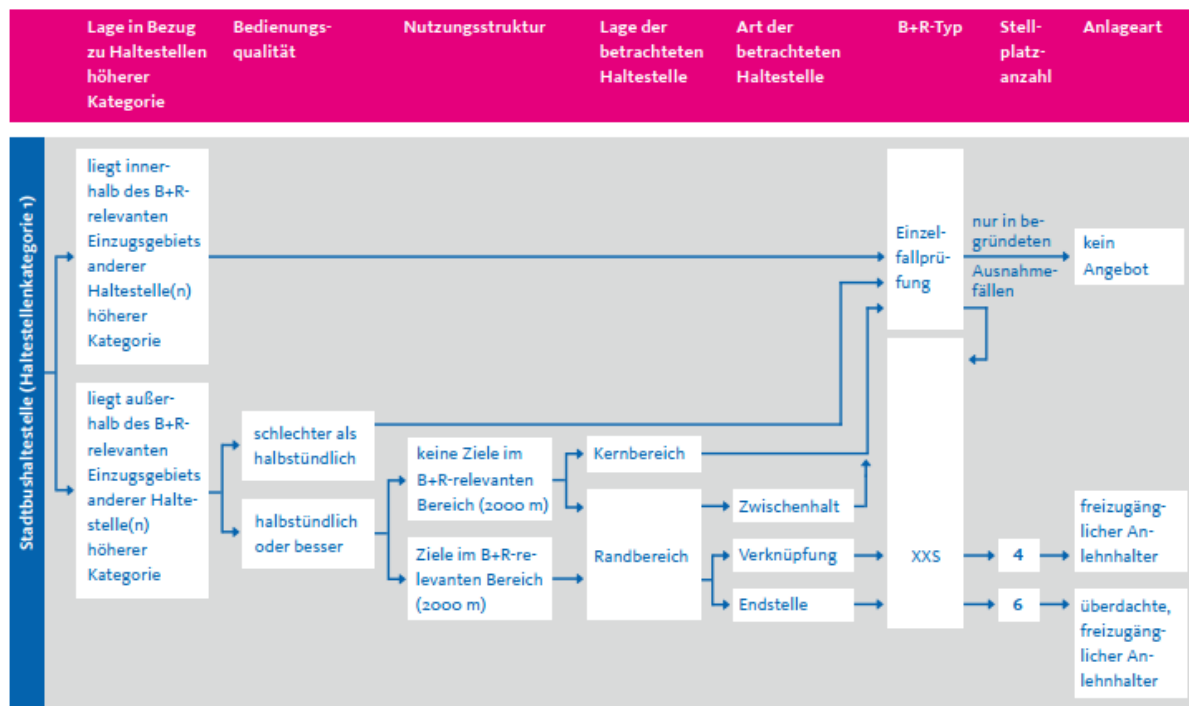


Abbildung 59 – Bike+Ride-Leitfaden Baden-Württemberg (VM BW, 2019)

Alle Bahnhöfe im Masterplangebiet werden in die Haltestellenkategorie „Regionaler Eisenbahnknoten / wichtigen RE-Halt“ eingestuft. Je nach Umfeld des Bahnhofs (Wohngebiet, Gewerbe, zentrale Einrichtungen, besonderer Verkehrserzeuger wie Schule oder Arbeitgeber) sowie Nutzergruppe (Vor-/ Nachtransport) und deren Ansprüche an Abstellanlagen (u. a. Zugänglichkeit und Services) sind Anlagen zwischen 200 und 1.000 Stellplätzen unterschiedlichen Typs denkbar. Die genaue Stellplatzanzahl ergibt sich über eine datenbasierte Analyse, die unter anderem die Anzahl Ein- und Aussteiger:innen am Bahnhof berücksichtigt. Bei Vergleich des berechneten Stellplatzbedarfs mit den im Umfeld der Bahnhöfe (unter anderem wild) abgestellten Fahrräder und den vorhandenen langen Wartelisten für sichere Parkmöglichkeiten, lassen sich die Abschätzungen plausibilisieren. Es zeigt sich, dass sie nicht zu hoch gegriffen sind. Zu berücksichtigen ist, dass das Stellplatzangebot auch auf zusätzlich erzeugten Bedarf ausgerichtet sein sollte.

Der spezifische Stellplatzbedarf sowie allfälliger Mehr- oder Modernisierungsbedarf (d. h. Ersatz von Stellplätzen mit unzureichender Qualität) von Abstellanlagen an den jeweiligen Quellen und Zielen können der Karte 4 – Konzept Radabstellanlagen sowie der Tabelle im Anhang 2 – Berechnungen zum Stellplatzbedarf entnommen werden.

4.8 Einrichtung von Mobilitätsstationen und Sharingangebote

In Hinblick auf die Verfügbarkeit von Sharingangeboten und Mobilitätsstationen wird die Einrichtung an Bahnhöfen sowie an großen Schulen, insbesondere am Städtischen Gymnasium in Ettenheim, empfohlen. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass in jeder Kommune mindestens eine Mobilitätsstation vorhanden ist. Dieser Vorschlag wird durch die aktuellen Planungen seitens des Landkreises Emmendingen im Zuge des Projekts „Verknüpfung klimafreundliche Mobilität“ gestützt.

Der Umfang der Mobilitätsstationen sollte sich nicht nur auf den Fahrradverkehr beschränken. Nebst sicheren und wettergeschützten Radabstellanlagen sollten folgende (Leih-)Angebote bereitgestellt werden:

- Fahrräder (Frelø bzw. Nextbike)
- E-Fahrräder
- (E-)Cargo-Fahrräder
- Pkw

Eine Kombination mit Stellplätzen (und Ladestationen) für E-Scooter wird empfohlen, um das Angebot klimafreundlicher Mobilität weiter zu bündeln und Hürden, u. a. auch in der kombinierten Mobilität, abzubauen. Zudem hat dies einen positiven Nebeneffekt, dass E-Scooter nicht (unorganisiert) auf den benachbarten Aufenthalts- und Verkehrsflächen abgestellt werden.

Des Weiteren bietet sich eine Ergänzung der Mobilitätsstationen mit folgenden Elementen an:

- Servicestation (Luftpumpe, Reparaturwerkzeug etc.)
- Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- Taxistellplätze
- Packstation
- Aufbewahrungsmöglichkeiten / Schließfächer
- Interaktive Informationen zum Ort, Sehenswürdigkeiten, Fahrradrouten im Umfeld etc.
- WLAN für mobile Kommunikationsgeräte
- Kleine Shops
- Öffentliche Toilettenanlagen



Abbildung 60 – Mobilitätsstationen Stadt Offenburg bzw. im Rahmen des Mobilitätsnetzwerks Ortenau (Stadt Offenburg, 2020)



Abbildung 61 – Frelø Freiburg mit Lastenrad und Reparaturstation (VAG, o. J.)

5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Erstellung des Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau fand ein zweistufiges Beteiligungsverfahren statt. Das erste Beteiligungsverfahren erfolgte ausschließlich online, das zweite Beteiligungsverfahren setzte sich aus einer Kombination von Workshops und einer weiteren Online-Beteiligung zusammen.

Bei beiden Beteiligungsrounds haben die Städte, Gemeinden, Landkreise und der Regionalverband über zahlreiche Kanäle zur Teilnahme geworben. Dank umfassender Streuung entsprechender Pressetexte und Informationsschreiben konnte eine breite Beteiligung erreicht werden.

5.1 Erste Beteiligung

Im Zeitraum vom 12. September bis 16. Oktober 2022 hatten alle Interessierten die Möglichkeit, sich über eine interaktive Online-Karte zu beteiligen (www.jetzt-mitmachen.de/masterplanrad). Ziel der Beteiligung war, dass die Nutzer:innen Mängel im bestehenden Radverkehrsnetz benennen und Lösungsvorschläge äußern konnten. Mittels der Zeichenelemente Punkt oder Linie konnten lokale oder über einen bestimmten Abschnitt bestehende Aspekte eingetragen werden. Für eine differenzierte Auswertung war die Eintragung einer der folgenden zehn Kategorien zuzuordnen:

- Gefahrenstellen
- Beschilderung
- Belag / Markierung
- Konflikte Kfz (fließend / ruhend)
- Netzlücken
- Beleuchtung
- Konflikt Fußgänger
- Sharing-Angebote / Mobilitätsformen
- Abstellanlagen (inkl. E-Lademöglichkeiten)
- Sonstiges

Zusätzlich gab es die Option, dem eigenen Eintrag einen Kommentar sowie Anhänge (Fotos oder Skizzen) hinzuzufügen. Gleichmaßen gab es die Möglichkeit, die Einträge anderer zu kommentieren oder positiv zu liken bzw. auch zu disliken (bspw., wenn man gegensätzlicher Meinung ist). Bevor die Einträge für andere Nutzer:innen sichtbar waren, wurden sie vom Planungsteam geprüft.

Während der einmonatigen Beteiligung besuchten über 630 unterschiedliche Personen die Website.

Insgesamt gab es 421 Einträge (siehe Abbildung 62). Davon wurden 92 Einträge aufgrund von inhaltlicher Dopplung, keinem Bezug zur Thematik, fehlender geographischer Verortung o. Ä. ausgeblendet. Inhaltliche Dopplungen wurden per Like mit dem bereits bestehenden Eintrag zusammengeführt und bei Bedarf mit Kommentaren ergänzt.

Die Gesamtanzahl der vergebenen Likes beläuft sich auf knapp 800. Dabei erhielten 44 Beiträge fünf oder mehr Likes, rund zehn Beiträge sogar mehr als zehn Likes. Mehr als zwei Dislikes gab es dagegen bei keinem Eintrag.

Räumlich wurden die meisten Einträge entlang sowie in näherer Umgebung der Ost-West-Verbindung zwischen Ettenheim und Kappel-Grafenhausen getätigt. In Herbolzheim und Ringsheim ging eine vergleichsweise geringe Anzahl an Einträgen ein.

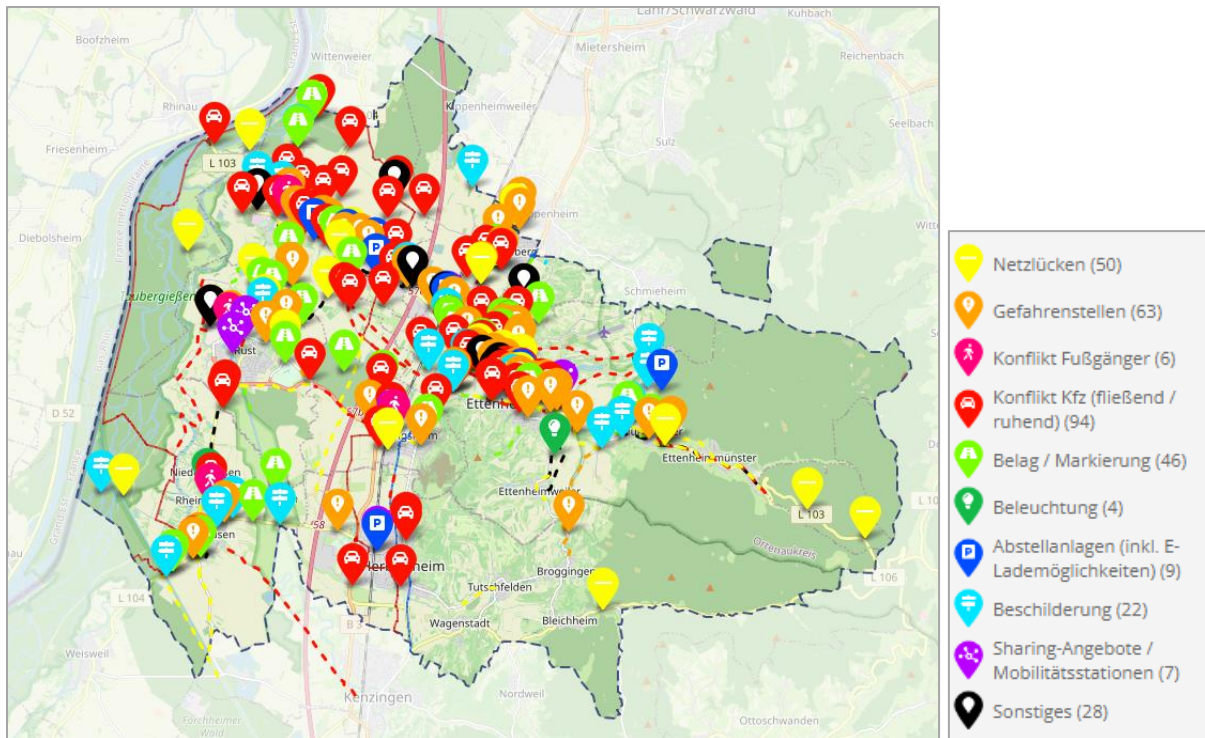


Abbildung 62 – Interaktive Online-Karte 1. Beteiligung (exkl. ausgeblendeter Einträge) (eigene Darstellung (tetraeder.com / RAPP, 2022))

Mit 127 Einträgen besteht aus Sicht der Öffentlichkeit sehr viele Konflikte mit dem fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr (siehe Abbildung 63). Auch in Bezug auf Gefahrenstellen (77 Einträge) und Netzlücken (59 Einträge) sieht die Bevölkerung deutlichen Handlungsbedarf. Vorgenannte Aspekte haben einen hohen Einfluss darauf, ob das Fahrrad oder aber doch ein alternatives Verkehrsmittel gewählt wird. Ein ebener und gepflegter Belag und gut sichtbare Markierungen können ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten ebenfalls fördern. Auch hier zeigt sich ein deutliches Optimierungspotential (71 Einträge).

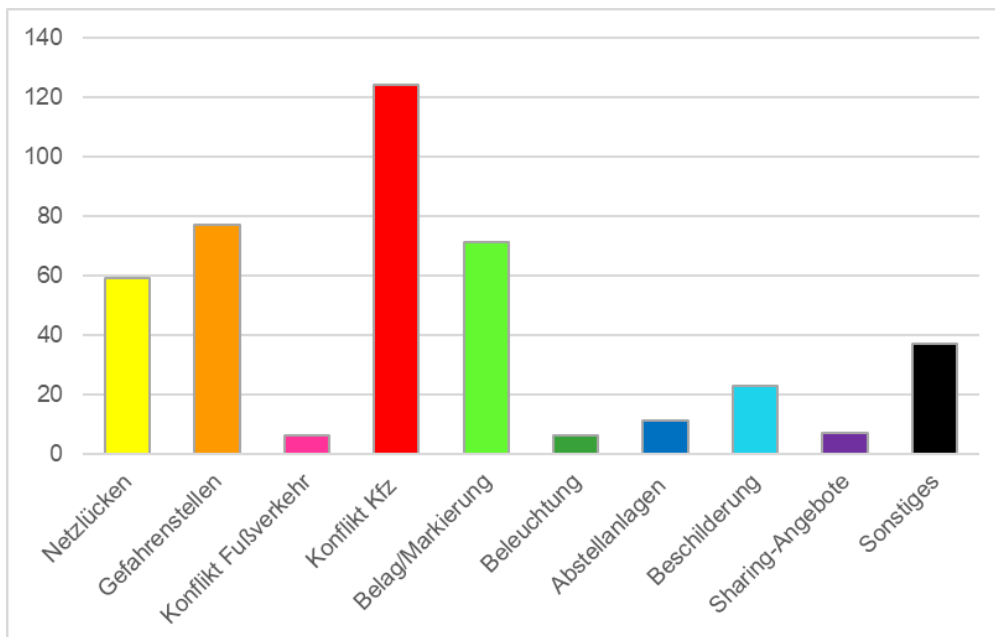


Abbildung 63 – Ergebnisse der 1. Beteiligung (inkl. ausgeblendeter Einträge) (eigene Darstellung (RAPP, 2022))

5.2 Zweite Beteiligung

Das zweite Beteiligungsformat setzte sich aus sieben Workshops und einer weiteren Online-Beteiligung mithilfe einer interaktiven Karte zusammen.

5.2.1 Workshops

In jeder Kommune wurde ein zweistündiger Workshop durchgeführt, der für alle Interessierten offenstand. Diese Workshops fanden im Zeitraum vom 20. März bis 29. März 2023 jeweils abends statt. Inhalte der Workshops waren die Präsentation der Ziele des Masterplan Radverkehr und die Vorstellung der Konzeption für das Radverkehrsnetz und die Radabstellanlagen. Der Fokus lag dabei auf der jeweiligen Kommune.

- Montag, 20.03.2023: Gemeinde Rheinhausen, Bürgerhaus
- Dienstag, 21.03.2023: Gemeinde Kappel-Grafenhausen, Bürgersaal Rathaus Kappel
- Mittwoch, 22.03.2023: Stadt Mahlberg, Foyer Stadthalle
- Donnerstag, 23.03.2023: Gemeinde Ringsheim, Großer Saal Dachgeschoss
- Montag, 27.03.2023: Stadt Herbolzheim, Mensa Emil-Dörle-Schule
- Dienstag, 28.03.2023: Gemeinde Rust, Bürgersaal Altes Rathaus
- Mittwoch, 29.03.2023: Stadt Ettenheim, Bürgersaal im Rathaus

An verschiedenen Thementischen bekamen die Teilnehmenden die Möglichkeit, die Konzeptbausteine zu diskutieren, zu bewerten und zu priorisieren. In der Stadt Ettenheim verlief zeitlich parallel zum Beteiligungsprozess des Masterplan Radverkehr eine Jugendbeteiligung. Mobilitätsrelevante Ergebnisse daraus wurden im Rahmen des Workshops vorgestellt und konnten am entsprechenden Thementisch weiter vertieft werden.

Die Teilnahme an den Workshops fiel mit mehrheitlich sechs bis zehn Personen eher gering aus. In zwei Kommunen waren noch weniger Teilnehmende anwesend. Der Workshop in Ettenheim war mit 23 Personen der meistbesuchte. Dennoch fanden trotz geringer Teilnehmendenzahl anregende und spannende Diskussionen statt und es wurden wertvolle Rückmeldungen und Hinweise zu der Konzeption gegeben. Die Workshops haben gezeigt, dass entlang der vorgeschlagenen Radwegeverbindungen an zahlreichen Stellen zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, um die Infrastruktur ausreichend attraktiv und sicher zu gestalten. Als wichtigstes Ziel wurde in allen Workshops die Schaffung durchgängiger und sicherer Verbindungen gewählt.



Abbildung 64 – Workshop Ettenheim (eigenes Foto (RAPP, 2022))

5.2.2 Zweite Online-Beteiligung

In der interaktiven Online-Karte, die zeitgleich mit dem Beginn des ersten Workshops vom 20. März bis zum 26. April 2023 freigeschaltet wurde, wurden die Konzeptentwürfe für das Radverkehrsnetz und die Radabstellanlagen dargestellt. Die Teilnehmenden konnten die Konzeptideen mittels der Rückmeldemöglichkeiten „gefällt mir gut“ und „gefällt mir nicht“ bewerten. Darüber hinaus konnte, wie bei der ersten Online-Beteiligung, bei Bedarf ein Kommentar erstellt oder bestehende Einträge geliked bzw. gedislaked werden.

Mit über 650 Personen besuchten ähnliche viele Personen wie bei der ersten Online-Beteiligung die Website. Es wurden jedoch deutlich weniger Eintragungen gemacht (ca. - 60 %). Insgesamt wurden 174 Einträge getätigt, wovon 17 aufgrund von Dopplungen oder fehlendem Bezug zur Thematik ausgeblendet wurden. Die Anzahl der Likes und Dislikes beläuft sich auf 411 Stück, wobei lediglich 23 Dislikes vergeben wurden.

Mit einer großen Mehrheit wurden „Gefällt mir nicht“-Einträge getätigt (ca. 90 %) (siehe Abbildung 65). Inhaltlich bezogen sich diese in erster Linie auf bestehende Mängel. Teilweise wurden zudem Lösungsvorschläge genannt. Dies zeigt im Ergebnis, dass der aktuelle Zustand der Radverkehrsinfrastruktur auf dem angedachten Netz vielfach als nicht ausreichend gesehen wird. Es gingen wenige konkrete Rückmeldungen zur vorgeschlagenen Netzkonzeption ein.

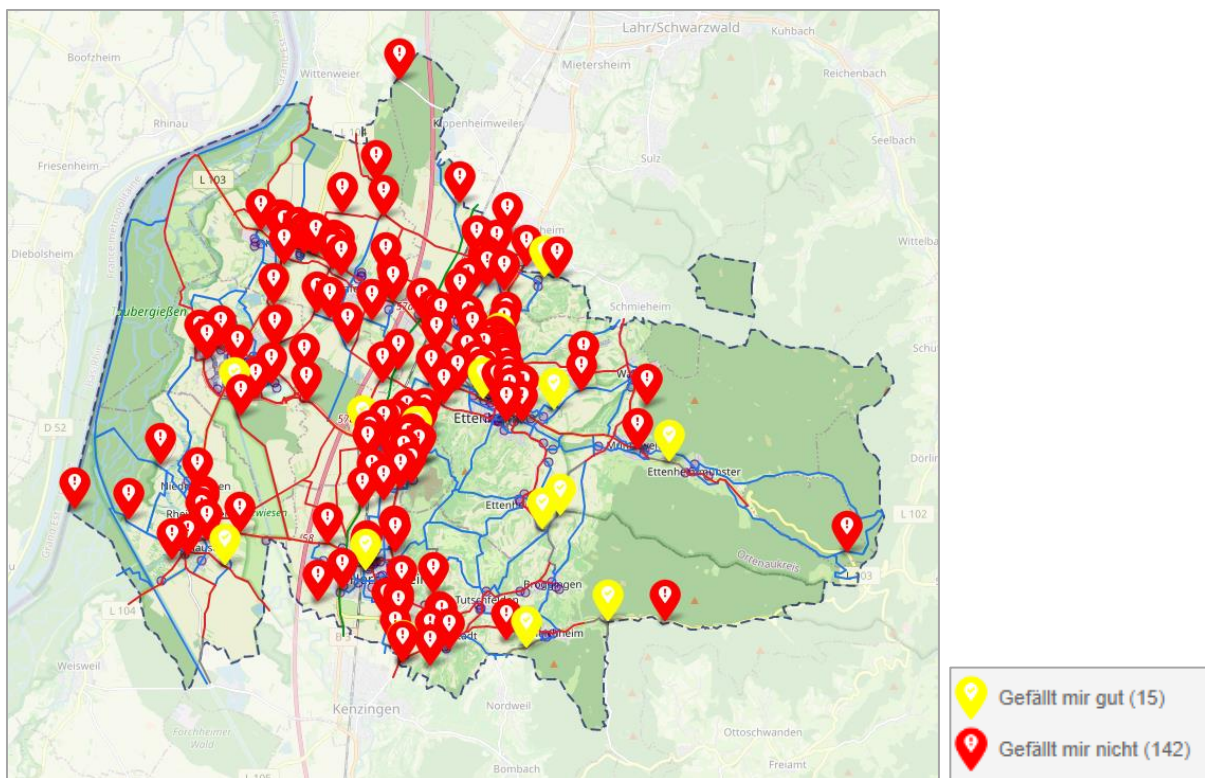


Abbildung 65 – Interaktive Online-Karte 2. Beteiligung (eigene Darstellung (tetraeder.com / RAPP, 2023))

6 Umsetzung und Wirkungskontrolle

Mithilfe des Masterplan Radverkehr soll der Radverkehr für unterschiedliche Nutzergruppen sicherer und komfortabler werden. Der als Strategie anzusehende Masterplan enthält eine Vielzahl von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen, die mit den zuständigen Akteur:innen abgestimmt und zur Umsetzung geführt werden sollen.

Das Zusammenspiel unterschiedlicher Akteur:innen ist bei der Entwicklung einer netzschlüssigen Radverkehrsinfrastruktur, die zum Radfahren einlädt, von entscheidender Bedeutung.

Ein wichtiges Ziel ist es, dass möglichst zeitnah mit der Umsetzung von Maßnahmen begonnen wird und dass sowohl die Landkreise als auch die Kommunen dauerhaft finanzielle Mittel bereitstellen und diese sukzessive, entsprechend der Handlungsbedarfe, aufgestockt werden. Maßnahmen mit geringfügigen Kosten bis zu 5.000 Euro sollten ad-hoc umgesetzt werden können, ohne dass dafür zusätzlich politische Beschlüsse erforderlich sind. Dazu zählen z. B.:

- Einfache Markierungsarbeiten
- Einfache Querungshilfen mit Recyclingelementen
- Bordsteinabsenkungen
- Anpassungen an die StVO-Beschilderung
- Fahrradabstellanlagen
- Temporäre Umgestaltung von Knotenpunkten

Die weiteren kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen sollen entsprechend der Vorlaufzeiten für die Baurechtschaffung bis zur Ausführungsplanung bearbeitet und in entsprechende Jahrespläne überführt werden.

Es wird empfohlen, nutzergruppenübergreifend möglichst parallel zu den Maßnahmen für den zügig fahrenden Alltagsradverkehr Maßnahmen für den Schüler- und Einkaufsradverkehr umzusetzen.

6.1 Fördermöglichkeiten

Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gibt es zahlreiche Förderprogramme. Das wichtigste Förderprogramm für den Radverkehr in Baden-Württemberg ist die Förderung nach dem **Landesgemeinerverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG)** (vgl. VM BW, 2021). Das LGVFG fördert derzeit folgende Programme:

- Infrastruktur für den Radverkehr
 - Sanierung und Bau von Radwegen (z. B. Schutz- und Radfahrstreifen, baulich getrennte Radwege)
 - Fahrradstraßen
 - Radschnellverbindungen
 - Querungshilfen
 - Wegweiser
 - Zählstellen
 - Fahrradabstellanlagen
- Bike+Ride
 - Sammelgaragen und Fahrradparkhäuser
 - Fahrradboxen an Bahnhöfen und ÖPNV-Haltestellen
 - Fahrradstationen



- Bügelständer
- Überdachungen von Radabstellanlagen
- Radabstellanlagen an Schulen
 - Bügelständer
 - Überdachungen
 - Fahrradboxen

Das Land fördert bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Bau- und Grunderwerbskosten und gewährt eine Planungskostenpauschale von 10 % dieser Investitionen. Bei besonders klimafreundlichen Maßnahmen wie bspw. Fahrradabstellanlagen liegt die Förderquote bei bis zu 75 %.

Eine weitere Fördermöglichkeit besteht über die **Bike+Ride-Offensive**, die in Zusammenarbeit der Deutschen Bahn und dem Bundesumweltministerium gestartet wurde (vgl. Deutsche Bahn AG, o. J.). Ziel der Offensive ist die Schaffung von insgesamt 100.000 neuen Radabstellanlagen an Bahnhöfen. Folgende Leistungen werden angeboten:

- Mietfreie Bereitstellung von DB-eigenen Flächen
- Prüfung der Standorte auf Eignung
- Unterstützung bei Beschaffung der Radabstellanlagen
- Infostelle „Fahrradparken an Bahnhöfen“ (Weitergabe von Wissen aus der Praxis, Infoveranstaltungen, Fachexkursionen)

Kommunen können dabei einen Zuschuss von 70 % erhalten.

Auch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr bezuschusst die Weiterentwicklung des Radverkehrs bspw. über die Programme «Radnetz Deutschland» oder «Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen». Der Anfang März 2023 gestartete Förderaufruf «**Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen**» (BMDV, 2023a) läuft mit einer gesicherten Finanzierung bis zum Jahr 2026. Inhalt der Förderung sind:

- (Modulare) Fahrradparkhäuser und große Sammelschließanlagen
- Automatische Fahrradparktürme
- Umnutzungen von untergenutzten oder leerstehenden Flächen in Bestandsgebäuden und Räumen im unmittelbaren Bahnhofsumfeld, z. B. von ehemaligen Bahnempfangs- und Bahnbetriebsgebäuden, Pkw-Parkhäusern, großflächigen Keller- und Bunkeranlagen
- Bauliche Erweiterung von bestehenden Fahrradparkhäusern

Im Unterschied zur Bike+Ride-Offensive müssen die zu fördernden Fahrradparkhäuser mindestens 100 Stellplätze umfassen.

Der zweite Förderaufruf für das Programm «**Radnetz Deutschland**» (vgl. BMDV, 2023b) startete Anfang Mai 2023. Die Finanzierung der Vorhaben erfolgt für den Zeitraum 2024 bis 2028. Im Vordergrund stehen Radfernwege und Maßnahmen entlang solcher. Folgende Maßnahmen werden gefördert:

- Maßnahmen zur Verbreiterung der Radwege und Verbesserung der Oberflächen
- Bau von neuen Radwegen, mit denen Lücken im Netz geschlossen werden
- Erhöhung der Sicherheit, z. B. durch bauliche Trennung vom Kfz-Verkehr
- Bau von Fahrradabstellanlagen an modernen Raststätten
- Maßnahmen, um die Routen und Angebote des Radnetzes Deutschland bekannter zu machen

Bei beiden Programmen beteiligt sich der Bund an der Finanzierung der förderfähigen Maßnahmen mit einem Regelfördersatz in Höhe von bis zu 75 %.

Im Herbst 2023 wurden weitere Finanzhilfen im Sonderprogramm «**Stadt und Land**» (vgl. BALM, o. J.) vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr genehmigt. Im Vordergrund des Förderprogramms stehen folgende Themen:

- Neu-, Um- und Aufbau eines sicheren, lückenlosen, flächendeckenden und baulich möglichst getrennten Radverkehrsnetzes, insbesondere auch Fahrradstraßen oder Radwegebrücken und -unterführungen
- Bereitstellung moderner Abstellanlagen und Fahrradparkhäuser
- Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für Lastenräder

Die förderfähigen Maßnahmen werden bis zu 75% finanziell unterstützt. Bei finanzschwachen Kommunen und in strukturschwachen Regionen kann ein Förderhöchstsatz von bis zu 90% greifen.

Beim Förderprogramm «**Klimaschutz durch Radverkehr**» (vgl. BMWK, 2023) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz stehen modellhafte, investive Projekte im Vordergrund, durch die das Radfahren im Alltag, in der Freizeit und für den Liefer- und Transportverkehr attraktiver wird. Es werden dabei keine Einzelmaßnahmen gefördert, sondern lediglich Maßnahmenbündel. Das Vorhaben sollte einen regionalen Modellcharakter haben, insbesondere in Bezug auf eine klimafreundliche und radverkehrsgerechte Umgestaltung des Straßenraums, die Errichtung notwendiger und zusätzlicher Infrastrukturen für den Radverkehr sowie die Etablierung lokaler Radverkehrsdienstleistungen.

Die förderfähigen Maßnahmen werden bis zu 75% finanziell unterstützt. Bei finanzschwachen Kommunen kann ein Förderhöchstsatz von bis zu 90% greifen. Es ist zu beachten, dass Vorgaben bzgl. der Mindest- und Höchstzuwendungen je nach Einzel- oder Verbundvorhaben bestehen.

Einen Fokus auf innovative Modellprojekte legt das Förderprogramm «**Förderung von Modellvorhaben Radverkehr**» (BMDV, 2022) vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Gefördert werden folgende Projekte:

- Verbesserung der Verhältnisse für den Radverkehr durch richtungsweisende infrastrukturelle Bauwerke (Fahrradbrücken, Unterführungen, vollautomatische Fahrradparkhäuser) oder fahrradgerechte Kreuzungslösungen an großen Knotenpunkten
- Sicherung einer nachhaltigen Mobilität durch den Radverkehr durch urbane oder quartiersbezogene, den Radverkehr fördernde Mobilitätskonzepte und -maßnahmen, wobei auch die Verknüpfung zwischen dem Radverkehr und weiteren Verkehrsmitteln zu berücksichtigen sind
- Förderung der Weiterentwicklung des Radverkehrs mittels Verbesserung der Verhältnisse für den Radverkehr

Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass auch Fördermöglichkeiten in Bezug auf Rad-schnellverbindungen bestehen, bspw. über die Verwaltungsvereinbarung **Radschnellwege 2017 – 2030** (vgl. BMDV, 2018).

6.2 Priorisierung der Maßnahmen

Für die Beteiligten des Masterplan Radverkehr ist es sinnvoll, die anvisierten Maßnahmen zu priorisieren, um neben dem zeitlichen Horizont auch der Wichtigkeit der Maßnahmen Rechnung zu tragen und die entsprechenden Schritte frühzeitig in die Wege leiten zu können. Die allen Einzelmaßnahmen zugrunde liegende Priorität ergibt sich aus den zu erwartenden Radverkehrsstärken bzw. aus dem

Potenzial, das sich aus allen Nutzergruppen zusammensetzt, aber mit Schwerpunkt Alltagsradverkehr ermittelt wurde.

Es handelt sich hierbei um das Klassifizierte Radverkehrsnetz Masterplan Radverkehr, welches die Netzfunktion widerspiegelt. Die Einzelmaßnahmen haben entsprechend der identifizierten Klassifizierung die folgende voreingestellte Priorität:

Pendlerrouten und Pendlerrouten+ = II Priorität (hohe Priorität)

Basisrouten und zukünftige Zubringerrouten = III Priorität (einfache Priorität)

Ziel ist es, durchgehende Radverkehrsachsen mit hoher und homogener Qualität herzustellen, die von der Bevölkerung angenommen und sowohl subjektiv als sicher empfunden werden als auch objektiv sichere Radverkehrsanlagen aufweisen.

Des Weiteren wurden alle im Maßnahmenkataster enthaltenen Maßnahmen einer vertiefenden Priorisierung unterzogen und entsprechend der weiteren Kriterien die Prioritätsstufen nach oben korrigiert. Dies ist der Fall, wenn die Maßnahmenvorschläge

- Gefahrenpunkte oder -strecken betreffen, die aufgrund von Unfällen oder subjektiven Einschätzungen von Bürger:innen (im Zuge Öffentlichkeitsbeteiligung) festgestellt wurden,
- Erschließungswirkung haben, d. h. wichtige Radachsen für Schüler:innen sind oder Lückenschlüsse darstellen sowie
- einen hohen Nutzen-Kosten-Faktor aufweisen, d. h. alle Maßnahmen ohne Radverkehrsanlagen bzw. Maßnahmen, die kostengünstig umgesetzt werden können und eine hohe Effizienz aufweisen, wie z. B. Schutzstreifenmarkierungen oder Fahrradstraßen.

Ausgehend von den vorgenannten Kriterien wurde für jeden der drei Faktoren die Prioritätsstufe um eine Stufe nach oben korrigiert. Somit ergeben sich folgende drei Priorisierungsstufen:

- Stufe I = sehr hohe Priorität
- Stufe II = hohe Priorität
- Stufe III = einfache Priorität

Grundsätzlich haben alle im Radverkehrskonzept aufgeführten Maßnahmen Relevanz für den Radverkehr und sollten regelmäßig auf Umsetzung geprüft werden. Insbesondere die Stufen I und II sind von besonderer Bedeutung und sollten mit Nachdruck zeitnah in einen Realisierungsplan gebracht werden. Die Priorität der einzelnen Maßnahmen ist auf den Maßnahmendatenblättern unten rechts zu finden.

6.3 Realisierung und 15-Jahres-Umsetzungsplan

Der Masterplan ist als Strategie zur Verdopplung des Radverkehrsanteils im Untersuchungsraum in einem Zeitfenster von 15 Jahren zu verstehen. Das bedeutet nicht, dass die Maßnahmen 1:1 umgesetzt, sondern im Detail auch an die aktuellen Bedürfnisse angepasst werden müssen. Die in den Maßnahmenkatastern enthaltenen Maßnahmendatenblätter stellen hierfür eine Orientierung dar. Die vorliegenden Maßnahmen zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur sind als Vorschläge anhand von Musterlösungen zu sehen, die weiter konkretisiert werden müssen.

Radverkehrsförderung ist eine Daueraufgabe. Damit die Umsetzung der Projekte und der weitere Prozess am Laufen gehalten werden können, sollten entsprechende Projektorganisationen und ein Controlling erfolgen.

Das Klassifizierte Radverkehrsnetz in der vorliegenden Form soll entsprechend der Vorgaben des Landes Baden-Württemberg mit den entsprechenden Qualitäten für die definierten Klassifizierungsstufen zur Umsetzung gebracht werden. Als Zielsetzung soll kommunenübergreifend ein zusammenhängendes engmaschiges Radverkehrsnetz geschaffen werden.

Die Kosten von insgesamt 33,62 Mio. Euro verteilen sich auf die entsprechenden Baulastträger (siehe Kapitel 4.3)

- **Land Baden-Württemberg zuständig für die Bundes- und Landesstraßen** **8,37 Mio. Euro**
- **Landkreis Ortenaukreis** **7,56 Mio. Euro**
- **Landkreis Emmendingen** **1,70 Mio. Euro**
- **Städte und Gemeinden** **15,99 Mio. Euro**

Dabei sind Kostenübernahmen von weiteren Baulastträgern, wie für land- und forstwirtschaftliche Wege, noch nicht gesondert berücksichtigt. Die erforderlichen Maßnahmen zum Wegeaus- bzw. Neubau erzeugen Synergien und sollten frühzeitig mit den beteiligten Fachabteilungen abgestimmt werden. Für die Umsetzung der Maßnahmen können zusätzlich umfangreiche Fördermittel in Anspruch genommen werden (siehe Kapitel 6.1).

Wichtig ist, dass die vorliegenden umfangreichen 443 Maßnahmen gemeinsam mit dem Regierungspräsidium Freiburg, den Landkreisen und den Kommunen abgestimmt und intern priorisiert werden, damit Meilensteine für die weitere Umsetzung gesetzt und Fördermittel beantragt werden können.

Die 433 Maßnahmen verteilen sich auf die entsprechenden Baulastträger:

- **Land Baden-Württemberg zuständig für die Bundes- und Landesstraßen** **104 Maßnahmen**
- **Landkreis Ortenaukreis** **85 Maßnahmen**
- **Landkreis Emmendingen** **35 Maßnahmen**
- **Städte und Gemeinden** **219 Maßnahmen**

Für die Umsetzung der Maßnahmen zum Ausbau des Radverkehrsnetzes Masterplan Radverkehr sollten die Landkreise als Initiator auftreten und weitere Planungsprozesse koordinieren.

Im nächsten Schritt sollten die Kommunen die priorisierten Maßnahmen, die nicht in eigener Zuständigkeit liegen, mit den beteiligten Baulastträgern abstimmen und die Maßnahmen bündeln, sodass für diese langfristigen Projekte frühzeitig Fördermittel beantragt werden können.

In diesem Zusammenhang kann es sich anbieten, dass z. B. Markierungslösungen als kostengünstige Maßnahme frühzeitig als ein gemeinsames Projekt von Kreis und Kommunen zur Umsetzung kommen, um die identifizierten durchgängigen Achsen sichtbar zu machen. Die Kommunen können die entsprechende Bereitstellung von Haushaltsmitteln frühzeitig abstimmen.

Die im Rahmen der Evaluation und Umsetzungsbegleitung geplanten Arbeitskreise sollten hier genutzt werden, um die vom Baulastträger gewünschten Maßnahmen mit erster Priorität gemeinsam zu realisieren.

Für die Förderungen des Radverkehrs kommen auch weitere Träger wie Energieversorger, Baugenossenschaften, das lokale Gewerbe und der Einzelhandel oder Firmen infrage. Gemeinsam mit den weiteren Partner:innen und Akteur:innen können die als sinnvoll erachteten Projekte pro Rad gemeinsam angeschoben und mit flankierenden Fördermitteln aus weiteren Töpfen z. B. vom Bund oder der EU unterstützt zur Umsetzung gebracht werden (siehe. Kapitel 6.1).

Neben dem Netzausbau sind zur Förderung des Radverkehrs weitere Handlungsbausteine von zentraler Bedeutung. Begleitend zum Bau neuer Radwege sind Kommunikation und Pressearbeit wichtige Themen, um die Verkehrswende und die gewünschte Verschiebung des Modal Splits vom Kfz- zum Radverkehr zu unterstützen.

Die nachfolgenden Handlungsbedarfe sollten möglichst parallel umgesetzt werden:

A. Ausbau Radverkehrsnetz → als Dauerthema

Ziel ist die Erstellung eines Radverkehrsrahmenplans Masterplan Radverkehr entsprechend der Realisierbarkeit, der mit einem Zeitplan hinterlegt ist. Dieser sollte von den Landkreisen gemeinsam in Rücksprache mit den Kommunen erstellt werden.

- 433 Maßnahmen aus dem Maßnahmenkataster
 - 281 Maßnahmen auf Pendler Routen
 - 105 Maßnahmen auf Pendler Routen+
 - 50 Maßnahmen auf Basis Routen
 - 7 Maßnahmen auf zukünftigen Zubringerrouten
- Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahrenstellen möglichst ad-hoc

B. Fahrradparken

In den Hinweisen zum Fahrradparken der FGSV von 2012 sind Orientierungswerte angegeben, um entsprechend des Bedarfs und den Nutzeransprüchen Radabstellanlagen herzustellen. Zum Thema Fahrradparken sollten die Landkreise eine Zielsetzung für die Kommunen erarbeiten, um den Bestand an hochwertigen Radabstellanlagen entsprechend der im Kapitel 4.7 formulierten Ziele sukzessive in folgenden Handlungsfeldern auszubauen:

- Bike+Ride
- Fahrradparken an den Schulen
- Fahrradparken an öffentlichen Einrichtungen
- Fahrradparken an den Sport- und Spielplätzen
- Fahrradparken an Einkaufszentren

C. Radwegweisung und Service

Das Aufgabengebiet könnte unter Beteiligung der Kommunen von den Landkreisen zu folgenden Themen koordiniert werden:

- Radwegweisung zu den Bike+Ride-Anlagen
- Ausbau des lokalen Radwegweisungsnetzes unter Berücksichtigung des RadNETZ BW, der Alltagsziele und der Schulen (flächenhaftes Radwegweisungsnetz)
- Aufbau eines Knotenpunktsystems
- Kontinuierliche Qualitätssicherung Radwegweisung
- Einrichtung von Rast- und Infoplätzen
- Weitere Serviceeinrichtungen (Ladestation, öffentliche Luftpumpe und mobiles Werkzeug)

D. Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit ist ein Schlüsselfaktor. Um die heute noch nicht Radfahrenden an das Thema heranzuführen, sollte, nach dem Motto „tue Gutes und rede darüber“, eine kontinuierliche

Berichterstattung erfolgen und z. B. über die Amtsblätter Anreize und Beispiele zum Umstieg vom Kfz auf das Rad erfolgen. Folgende Maßnahmen könnten umgesetzt werden (siehe auch Kapitel 6.4):

- Durchführung von Mobilitätstagen in den Kommunen
- Benennung von Fahrradbotschafter:innen als Ansprechpartner:innen
- Bürgerbefahrungen mit Angeboten für Neubürger:innen
- Berichterstattungen (Homepage, Presse)
- Mobilitätsbildung (Schulen, Bürgerschaft, Einzelhandel, Arbeitgeber:in)

E. Mobilitätsmanagement und Multimodalität

Die Vorzüge des Fahrradfahrens tragen nicht nur wesentlich zur Gesundheitserhaltung bei, sondern sorgen auch für eine monetäre Entlastung für die Gesellschaft insgesamt (siehe Kapitel 4.5). Damit ein Umstieg bei den heute noch nicht Radfahrenden erreicht werden kann, ist das Mobilitätsmanagement von besonderer Bedeutung, um insbesondere bei den sich verändernden Lebensumständen Mobilitätsangebote zu platzieren. Dafür sind besondere Bausteine zu entwickeln, um die unterschiedlichen Nutzergruppen gezielt anzusprechen.

- **Schulisches Mobilitätsmanagement**
→ Regelmäßige Veranstaltung an den Schulen sind zielführend, wie gemeinsame Befahrungen, Workshops und die Erarbeitung von Schüllerradrouennetzen (siehe Abbildung 66).



Abbildung 66 – Schülerbefahrung, schulisches Mobilitätsmanagement (eigenes Foto (VAR+, 2021))

- **Betriebliches Mobilitätsmanagement**
→ Hier sollten mit der Wirtschaftsförderung die Daten aus den Projekten JobRad und Stadtradeln genutzt und die Projekte weiterverbreitet werden.
- **Kreis und kommunales Mobilitätsmanagement**
→ Es könnte z. B. ein Lastenradverleih sowie ein kostenloses Angebot zur Routenplanung dauerhaft etabliert werden.
- **Ausbau der Schnittstelle „Rad und ÖPNV“ und Einrichtung von Mobilitätspunkten**
→ Gemeinsam mit der lokalen Nahverkehrsgesellschaft und der DB ist ein Programm zu erarbeiten, um zukünftig optimale Wegeketten unter Berücksichtigung des ÖPNV herzustellen.
- **Bau von Multifunktionswegen**
→ Gemeinsam mit den weiteren Nutzenden sollten insbesondere die Wirtschaftswege im Land- und Forstbereich ausgebaut und soweit möglich asphaltiert werden. Hier können erhebliche Synergien z. B. mit der Forst- und Landwirtschaft erzeugt werden. Erholungssuchende und Mobilitätseingeschränkte können hiervon gleichermaßen profitieren.

Finanzierung

Für die Finanzierung des Masterplan Radverkehr wird vorgeschlagen, die erforderlichen Mittel kontinuierlich in den ersten zehn Jahren zu steigern. Bei einem Umsetzungszeitraum von 15 Jahren, die sich in fünf mal drei Jahre Umsetzungszeiträume aufteilen, ergibt sich folgende Verteilung:

I.	Umsetzungszeitraum 2024 - 2026	= 10 Prozent des Gesamtvolumens
II.	Umsetzungszeitraum 2027 - 2029	= 15 Prozent des Gesamtvolumens
III.	Umsetzungszeitraum 2030 - 2032	= 20 Prozent des Gesamtvolumens
IV.	Umsetzungszeitraum 2033 - 2035	= 25 Prozent des Gesamtvolumens
V.	Umsetzungszeitraum 2036 - 2038	= 20 Prozent des Gesamtvolumens
VI.	Umsetzungszeitraum ab 2038	= 10 Prozent des Gesamtvolumens

Hintergrund ist, dass die Maßnahmen erst geplant und zur baureife geführt sowie Fördermittel beantragt werden müssen. Vom Grundsatz wird von einer Förderung der Maßnahmen von jeweils 50 Prozent ausgegangen.

Danach könnte das Investitionsvolumen auf 20 Prozent sinken (siehe Tabelle 18).

Zur Herstellung von kostenintensiven Maßnahmen wird für die jeweils auf drei Jahre angesetzten Zeitfenster folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

1. Jahr: Abstimmung und Vorplanung mit Kostenschätzung und Fördermittelbeantragung
2. Jahr: Ausführungs- und Genehmigungsplanung mit nachfolgender Ausschreibung
3. Jahr: Umsetzung

Entsprechend der bereitgestellten Haushaltsmittel sind die zum Ausbau vorgesehenen Maßnahmen in einen jährlichen Rahmenplan aufzunehmen. Dabei können Fördermittel berücksichtigt werden. Aufgrund des Vorlaufs zur Baurechtschaffung sind möglichst frühzeitig Abstimmungen mit Beteiligten durchzuführen.

Im Rahmen des 15-Jahre-Umsetzungsplans wird für die Kostenträger entsprechend den vorliegenden Kostenschätzungen folgende Kostenverteilung vorgeschlagen (siehe Tabelle 18):

Tabelle 18 – Kostenverteilung Kostenträger im 15-Jahre-Umsetzungsplan (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Kommune	3-Jahres Zeitpläne*	2023- 2025	2026- 2028	2029- 2031	2032- 2034	2035- 2037	Übertrag ab 2038
	Kosten (in Mio. €)	10%	15%	20%	25%	20%	10%
Ettenheim	2,72	272.000 €	408.000 €	544.000 €	680.000 €	544.000 €	272.000 €
Herbolzheim	2,39	239.000 €	358.500 €	478.000 €	597.500 €	478.000 €	239.000 €
Kappel- Grafenhausen	2,37	237.000 €	355.500 €	474.000 €	592.500 €	474.000 €	237.000 €
Mahlberg	1,16	116.000 €	174.000 €	232.000 €	290.000 €	232.000 €	116.000 €
Rheinhausen	1,41	141.000 €	211.500 €	282.000 €	352.500 €	282.000 €	141.000 €
Ringsheim	4,77	477.000 €	715.500 €	954.000 €	1.192.500 €	954.000 €	477.000 €
Rust	1,17	117.000 €	175.500 €	234.000 €	292.500 €	234.000 €	117.000 €
alle Kommunen	15,99	1.599.000 €	2.398.500 €	3.198.000 €	3.997.500 €	3.198.000 €	1.599.000 €
Landkreis Emmendingen	1,70	170.000 €	255.000 €	340.000 €	425.000 €	340.000 €	170.000 €
Landkreis Ortenaukreis	7,02	702.000 €	1.053.000 €	1.404.000 €	1.755.000 €	1.404.000 €	702.000 €
Land Baden- Württemberg	8,91	891.000 €	1.336.500 €	1.782.000 €	2.227.500 €	1.782.000 €	891.000 €
Gesamt (in Mio. €)	33,62	3.362.000 €	5.043.000 €	6.724.000 €	8.405.000 €	6.724.000 €	3.362.000 €

6.4 Evaluation und Umsetzungsbegleitung

Das Radverkehrsnetz als Teil des Verkehrsnetzes im Untersuchungsraum muss auch in Zukunft immer wieder angepasst werden, um den sich verändernden Rahmenbedingungen gerecht zu werden.

Nach Realisierung der Maßnahmen sind diese hinsichtlich ihrer Wirkung zu überprüfen. Anhand dessen kann der Fortschritt und die Zielerreichung regelmäßig evaluiert werden. Gleichfalls bietet eine konsequente Evaluation die Möglichkeit, Maßnahmen bei Bedarf anzupassen, zu optimieren oder zusätzliche Maßnahmen zu entwickeln. Folgende Evaluationsmöglichkeiten bestehen beispielsweise:

- Jährliche Auswertung der Unfallstatistiken im Radverkehr
- Jährlich vorbereitend zur Haushaltsplanung Kurzübersicht zum Stand der umgesetzten Maßnahmen sowie Planungsablauf für die kommenden Jahre
- Alle zwei bis drei Jahre Erstellung eines Fortschrittsberichts mit umfassender Analyse und Bewertung des Umsetzungsstands und der Zielerreichung → wichtige Meilensteine sind hierbei bspw. die Umsetzung von Lückenschlüssen, die Realisierung einer Mobilitätsstation oder die Fertigstellung des Grundgerüsts der Ost-West- / Nord-Süd-Achsen
- Alle 10 Jahre Fortschreibung des Masterplan Radverkehrs
- Vorher-Nachher-Erhebungen des Radverkehrs bei Umsetzung einzelner größerer Maßnahmen

Sinnvolle Kenngrößen, um den Fortschritt und die Zielerreichung messbar zu machen sind folgende:

- Gegenüberstellung der Anzahl der Maßnahmen, die
 - vollständig realisiert wurden
 - derzeit umgesetzt werden
 - sich in der Planungsphase befinden
 - noch nicht in Angriff genommen werden konnten
- Erhebung und Entwicklung der Radwegenetzlänge nach Typ (Radschnellverbindung, Pendlerroute, Basisroute) mit
 - hohem Qualitätsstandard (ausreichende Breiten, sichere Führung an Knotenpunkten, guter Infrastrukturzustand / Belag etc.)
 - geringem Qualitätsstandard (Radwegenetz abzüglich allfälliger Lücken)
- Erhebung und Entwicklung der Anzahl der Radabstellanlagen mit
 - hohem Qualitätsstandard (Rahmenbügel/Fahrradboxen, Witterungsschutz, Diebstahlschutz, Sonderparkplätze, Komfort, Standort etc.)
 - geringem Qualitätsstandard (keine Erfüllung der oben genannten Kriterien)
- Erhebung und Entwicklung der Radwegweisung mit
 - hohem Qualitätsstandard (lückenlos, eindeutig, lesbar, sichtbar etc.)
 - geringem Qualitätsstandard (keine Erfüllung der oben genannten Kriterien)
- Erhebung und Entwicklung des Radverkehrsaufkommens an relevanten Punkten
 - ggf. auch mittels Installation von Dauerzählstellen zur Erfassung des Radverkehrsaufkommens
 - u. a. auch Erkenntnisse spezifischer Vorher-Nachher-Erhebungen bei Umsetzung einzelner größerer Maßnahmen
- Erhebung und Entwicklung des Modal Splits mittels regelmäßiger Haushaltsbefragungen (aufgrund des Aufwands ist eine Erfassung und Auswertung dieser Kenngrößen in größeren Abständen ausreichend)
- Anzahl durchgeführter Aktionstage, Veranstaltungen etc. mit Fokus auf den Radverkehr oder zumindest die Nahmobilität

- nach Möglichkeit auch Aussagen zu den Erfahrungen, bspw. Rückmeldungen seitens der Teilnehmenden
- Erhebung und Auswertung der Unfallstatistik im Radverkehr
- Entwicklung der verfügbaren finanziellen Ressourcen pro Einwohner:in pro Jahr für die Radverkehrsförderung

Für die nachhaltige Förderung und Stärkung des Radverkehrs ist es von zentraler Bedeutung, dass die Radverkehrsplanung dauerhaft in die Verwaltung etabliert wird und die interkommunale Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Kommunen, Landkreisen und dem Regierungspräsidium aufrechterhalten bleibt. Hierzu werden folgende Handlungsansätze empfohlen:

- Jede verkehrliche und siedlungsstrukturelle Planung soll den Radverkehr gleichberechtigt berücksichtigen und Verbesserungen für den Radverkehr untersuchen. Eine entsprechende verwaltungsinterne Kommunikation und Sensibilisierung sind sicherzustellen.
- Schaffung von Stellen für Radverkehrsbeauftragte innerhalb der Verwaltung oder falls bereits vorhanden, in Kombination mit Mobilitätsbeauftragten.
- Bildung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe mit allen Stellen, die sich mit dem Thema Radverkehr befassen (Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Ordnungsamt, Klimaschutz, Tourismus, Wirtschaftsförderung), um zu gewährleisten, dass bei Planungsvorhaben der jeweiligen Abteilungen die Belange des Radverkehrs berücksichtigt werden. Die Arbeitsgruppe sollte sich regelmäßig treffen, um sich über den aktuellen Umsetzungsstand auszutauschen.
- Gründung eines Arbeitskreises Radverkehr in Zusammenschluss mit den beteiligten Kommunen, Landkreisen und dem Regierungspräsidium, zur Abstimmung / zum Austausch, zur Evaluation sowie zur Fortschreibung des Konzeptes („Runder Tisch Radverkehr“).
- Vernetzung mit weiteren angrenzenden Kommunen / Landkreisen.
- Vernetzung mit ansässigen Arbeitgeber:innen zum Thema betriebliches Mobilitätsmanagement und Radverkehrsförderung (bspw. Europapark).
- Beitritt AGFK BW / ADFC.
- Festlegung und Sicherung eines ausreichenden Budgets zur Umsetzung der Maßnahmen im Radverkehr und der Aufrechterhaltung eines hohen Qualitätsstandards. Im Nationalen Radverkehrsplan 3.0 heißt es, dass pro Einwohner:in pro Jahr rund 30 Euro für die finanzielle Förderung des Radverkehrs zur Verfügung gestellt werden sollen.
- Verbindliche Einführung von Qualitätsstandards für Planung, Errichtung und insbesondere Unterhalt der Radverkehrsinfrastruktur. Dabei bietet sich die Kombination von Qualitätskontrollen (Check bzgl. Belagsschäden, Verschmutzung, Beleuchtung, Zustand der Markierungen, Behinderungen durch Vegetation oder ruhenden Kfz-Verkehr etc.) und Reinigungs- und Wartungsmaßnahmen an der Infrastruktur (Reinigung der Radwege, Winterdienst, Grünpflege etc.) zwecks Nutzung von Synergien und Aufwandsminimierung an. Die Häufigkeit der Kontrollfahrten wird durch die Qualitätsanforderung definiert.
- Planungsvorhaben und insbesondere der Abschluss von Maßnahmen im Radverkehr sollten gegenüber der Öffentlichkeit kommuniziert werden. Ggf. bietet sich eine kleine „Einweihungsfeier“ an, an welcher namhafte Repräsentant:innen aus der Verwaltung und der Politik teilnehmen.
- Es sind regelmäßig Fortschrittsberichte zum Stand der Umsetzung des Masterplan Radverkehr zu erstellen und zu veröffentlichen (Homepage der Kommunen, Pressemitteilung).
- Aktiver Einbezug der Öffentlichkeit zur Mitgestaltung der künftigen Radverkehrsinfrastruktur und dem Erhalt bestehender Infrastruktur bspw. mittels Senior-Scouts, School-Scouts, Radwege-Patenschaften etc.

Marketing Radverkehr

Marketing und Kommunikation des Radverkehrs sind essenziell, um den Radverkehr zu stärken und zu fördern. Über ansprechende Kampagnen können Einstellungs- und Verhaltensänderungen erzielt und mehr Menschen zum Radfahren animiert werden. Die Umsetzung infrastruktureller Maßnahmen erfolgt oftmals erst langfristig, Image- und Marketingkampagnen haben dagegen das Potential, einen direkten Motivationsschub zu generieren. Zudem sind die Kosten im Vergleich zu baulichen Maßnahmen vergleichsweise gering. Wichtig ist, dass die Qualitäten des Radverkehrs und der Radverkehrsinfrastruktur vermittelt werden und dass die Kampagnen langfristig angelegt sind. Beispielfhaft gibt es folgende Marketingmöglichkeiten:

- Etablierung eines Slogans / Logos zum Radverkehr, welcher / welches sich als Leitmotiv durch alle Marketingaktivitäten zieht
- Entwicklung von Marketingmaterial (z. B. Flyer, Sattelüberzug, Klingel)
- Integration des Radverkehrs in Internetauftritten der Kommunen
- Altersgerechte Aktionen, um bestimmte Zielgruppen anzusprechen, z. B. Kinder-Parcours, E-Bike-Training
- Temporäre Sperrung von Straßen für den motorisierten Individualverkehr an bestimmten Tagen (z. B. ein Sonntag im Monat, bei bestimmten Festen, am Markttag)
- Neubürgerbegrüßungspaket mit umfassenden Informationen zum Radverkehr in der Kommune
- Regelmäßige Teilnahme an Aktionen wie Stadtradeln, Tag der Umwelt, Europäische Mobilitätswoche, PendlerBrezel, RadCHECK etc.
- Festliche Einweihung neuer Radinfrastruktur und positive Vermittlung in der Presse
- Enge Zusammenarbeit mit örtlichen Institutionen (Schulen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen etc.), z. B. gratis Fahrradverleih bei Mehrtagesticket für den Europapark, Rad-Action-Urlaube Rust
- Fahrradstände in Rathaus mit Infos zu Angeboten, Routen, Leihmöglichkeiten, Fahrzeugtypen etc.

Das Land Baden-Württemberg unterstützt Kommunen beim Fahrradmarketing mit der Kommunikationsinitiative RadKULTUR, die darauf abzielt, das Fahrrad als Alltagsverkehrsmittel und echte Alternative zum Auto im Bewusstsein der Bürger:innen zu verankern.

7 Fazit

Die Projektpartner des Masterplan Radverkehr Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau haben sich zum Ziel gesetzt, den Radverkehr unter anderem mit der Schaffung von durchgängigen und sicheren Verbindungen, der Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Radabstellanlagen und der Verbesserung der Radwegweisung zu fördern. Der Radverkehrsanteil soll sich innerhalb der nächsten 15 Jahre möglichst verdoppeln. Der vorliegende Masterplan stellt einen konkreten Handlungsleitfaden zur Erreichung dieses übergeordneten Ziels dar und ist Basis einer strategischen Mobilitätsförderung.

Radverkehr ist substanzieller Bestandteil einer zukunftsfähigen Verkehrspolitik. Die Förderung des Radverkehrs mittels organisatorischer und infrastruktureller Maßnahmen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich Menschen bei der Verkehrsmittelwahl für das Fahrrad entscheiden. Aufgrund der Klimaziele zur CO₂-Einsparung, den Bestrebungen zur Verkehrswende, zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, zur Stärkung der Lebensqualität und nicht zuletzt zur Einsparung wichtiger Ressourcen, ist die Nutzung des Fahrrads vor allem auf alltäglichen Wegen aber auch in der Freizeit sinnvoll und sein Anteil an allen Fahrten bzw. dem Gesamtverkehrsaufkommen zu steigern. Der stetig wachsende Anteil von Pedelecs und E-Bikes ermöglicht es mittlerweile, ohne große Kraftanstrengung, Distanzen von zehn bis 15 Kilometern und darüber hinaus Wege in topografisch bewegten Regionen zurückzulegen.

Die im Rahmen des Masterplan Radverkehr erarbeitete Maßnahmenkonzeption bietet ein breites Spektrum an Handlungsansätzen in verschiedenen Handlungsfeldern. Mit der kontinuierlichen Optimierung und dem Ausbau des Radverkehrsnetzes als Kernelement sollen Radfahrenden sichere, komfortable und schnell befahrbare Routen für den Alltag- und Freizeitverkehr angeboten werden. Auf der einen Seite sind Pendler- und Schnellradverbindungen für zügiges Fahren auszubauen, auf der anderen Seite sollen zeitgleich Maßnahmen zur Stärkung des Radverkehrs auf Basisrouten für den Schüler- und Einkaufsradverkehr zur Umsetzung kommen. Neben infrastrukturellen Maßnahmen sind die qualitative und quantitative Verbesserung der Radabstellanlagen, die Schnittstellenförderung zum ÖPNV (Bike+Ride), die Entwicklung von Bike-Sharing-Angeboten sowie die Schaffung einer konsequenten und durchgängigen Radwegweisung wichtiger Bestandteil der Radverkehrsförderung.

Der Masterplan Radverkehr stellt eine erste Grundlage dar, um anhand der Maßnahmen mit festgestelltem Handlungsbedarf sowie einer aufgeführten Kostenschätzung weitere Fördermittel beantragen zu können. Für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur sind entsprechende Komplementärmittel in den Haushalten des Landes, der Landkreise sowie der Städte und Gemeinden bereitzustellen und mit den weiteren beteiligten Baulastträgern die Maßnahmen abzustimmen.

Anhand der Erarbeitung von den Einzellösungen und der anschließend durchgeführten Nutzen-Kosten-Analyse konnte beispielhaft gezeigt werden, dass die Umsetzung von Radverkehrsmaßnahmen mit einem erheblichen Nutzen gegenüber den Kosten einhergeht.

Über den gesamten Zeitraum der Erstellung des Masterplan Radverkehr wurden alle relevanten Entscheidungsträger:innen sowie die Öffentlichkeit im Rahmen von Beteiligungsprozessen einbezogen. Vielfältige Hinweise und Anregungen, bspw. von Kommunen und Bürger:innen, konnten auf diese Weise gesammelt und in der Konzeption berücksichtigt werden.

Der vorliegende Bericht dient der Radverkehrsentwicklung in den sieben Kommunen des Untersuchungsraums in den kommenden Jahren. Der Masterplan liefert dabei die entsprechenden Schwerpunkte für die Umsetzung von Maßnahmen, benennt Zuständigkeiten und gibt darüber hinaus weiterführende Stoßrichtungen für die Zukunft vor. Damit bietet das Konzept eine Grundlage für die Planung von Maßnahmen und deren Eingliederung in die künftigen Haushaltsplanungen.



Dementsprechend wird empfohlen, ein Monitoring vorzusehen, mit dem in einem Fortschrittsbericht festgehalten wird, welche Ziele erreicht und welche Maßnahmen umgesetzt wurden sowie welcher Umfang im nachfolgenden Haushaltsbudget vorgesehen werden sollte. Ein Zusammenwirken aller Entscheidungsträger:innen im regelmäßigen Austausch mit der Öffentlichkeit ist erforderlich, damit die Umsetzung des Masterplan Radverkehr auf eine hohe Akzeptanz stößt. Die Landkreise Emmendingen und Ortenaukreis sollten als Koordinatoren die Kommunen begleiten und als Vorreiter in eigener Zuständigkeit aktiv werden.

Aufgrund des sehr großen Engagements seitens der Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung sowie weiterer Akteure bei der Erarbeitung des Masterplan Radverkehr lassen sich sehr günstige Rahmenbedingungen für die weitere Umsetzung der Maßnahmenkonzeption ableiten. Die allgemeine Fahrradaffinität in der Region bietet zudem die Chance, den Masterplan auch auf andere Raumschaften zu übertragen, um so die positiven Effekte des Radverkehrs noch weiter zu verstärken.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Untersuchungsraum.....	10
Abbildung 2 – Bausteine des Masterplan Radverkehr	13
Abbildung 3 – Akteure Masterplan Radverkehr	13
Abbildung 4 – Gemeinsame Befahrung in Rust	14
Abbildung 5 – Befahrungsfoto K 5342 zwischen Wallburg (Ettenheim) und Schmieheim (Kippenheim).....	16
Abbildung 6 – Lage des Untersuchungsraums in Baden-Württemberg	17
Abbildung 7 – Topografische Karte Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau	18
Abbildung 8 – Bahninfrastruktur im Untersuchungsraum.....	19
Abbildung 9 – Neu- und Ausbau der Rheintalbahn – Planfeststellungsabschnitte 7.2-7.4	20
Abbildung 10 – Übersicht der klassifizierten Straßen im Untersuchungsraum.....	21
Abbildung 11 – Radrouten des RadNETZ Baden-Württemberg im Untersuchungsraum)	23
Abbildung 12 – Touristische Radrouten im Untersuchungsraum	24
Abbildung 13 – Radwegweiser mit Einschubplaketten von touristischen Radrouten im Untersuchungsraum	26
Abbildung 14 – Wunschliniennetz Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau	27
Abbildung 15 – Gewerbegebiete im Untersuchungsraum	28
Abbildung 16 – Schulen im Untersuchungsraum	29
Abbildung 17 – Bahnstationen und Bushaltestellen im Untersuchungsraum)	30
Abbildung 18 – Bahnhof Orschweier	31
Abbildung 19 – Europa-Park-Straße in Rust	32
Abbildung 20 – Vorzugstrasse Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen.....	34
Abbildung 21 – Radschnellverbindung Frankfurt – Darmstadt.....	35
Abbildung 22 – Per GPS aufgezeichnete Befahrungstracks	36
Abbildung 23 – Unfälle mit Rad- und Fußverkehrsbeteiligung in Ettenheim 2017-2021.....	37
Abbildung 24 – Heatmap der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung in Ettenheim 2017-2021	37
Abbildung 25 – Schildertypen und Anwendungsbereiche	38
Abbildung 26 – Elemente eines Radwegweisers	39
Abbildung 27 – Auswahl an Zielpiktogrammen	40
Abbildung 28 – Radwegweiser auf der Gemarkung von Ringsheim am Radweg parallel zur K 5349 .	41
Abbildung 29 – Radwegweiser auf der Gemarkung von Ettenheim zwischen Wallburg und Münchweier.....	41
Abbildung 30 – Schräg stehender Zwischenwegweiser (links); Verdreckter Pfeilwegweiser (rechts)	42
Abbildung 31 – Radwegweisung für Mountainbike-Routen in Ettenheim	42
Abbildung 32 – Pfeilwegweiser (links); Doppelte Beschilderung einer touristischen Radroute (rechts)	43
Abbildung 33 – Informationstafeln; links: Badischer Weinradweg (Ettenheim); rechts: EuroVelo 15 Rheinradweg (Rheinhausen)	43
Abbildung 34 – Negativbeispiele Radabstellanlagen; links: Schlecht zugängliche Vorderradbügel; rechts: Ungenutzte Vorderradbügel	44
Abbildung 35 – Negativbeispiele Radabstellanlagen; links: Fehlende Radabstellanlagen Mitarbeiter:innen-Campus Rust; rechts: Zugewachsene Vorderradbügel Sport-Club Kappel	45
Abbildung 36 – Positivbeispiele Radabstellanlagen; links: Rahmenbügel Rheingießenhalle Rust; rechts: Fahrradboxen Bahnhof Ringsheim.....	45

Abbildung 37 – Schematische Darstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau	47
Abbildung 38 – Radschnellverbindung mit Zubringerrouten.....	48
Abbildung 39 – Vorzugstrasse Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen	51
Abbildung 40 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der Basisrouten	53
Abbildung 41 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der zukünftigen Zubringerrouten	54
Abbildung 42 – Muster Maßnahmendatenblatt.....	59
Abbildung 43 – Bestandssituation Knotenpunkt K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (eigene Darstellung	62
Abbildung 44 – Detaillösung K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg)	63
Abbildung 45 – Bestandssituation und geplante Radverkehrsverbindung K 5349, Rust (Radverkehrsnetz Masterplan Radverkehr).....	64
Abbildung 46 – Detaillösung Neubau einer Brücke über die Elz und eines gemeinsamen Geh- und Radwegs südlich der K 5349, Rust	64
Abbildung 47 – Detaillösung Neubau einer Unterführung unter der K 5349 und Anschluss an den bestehenden gemeinsamen Geh- und Radweg nördlich der K 5349, Rust.....	65
Abbildung 48 – Bestandssituation Knotenpunkt B 3 / K 5349, Ringsheim	65
Abbildung 49 – Detaillösung B 3 / K 5349, Ringsheim	66
Abbildung 50 – Bestandssituation L 103 Streckenabschnitt vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim.....	66
Abbildung 51 – Ausschnitt der Detaillösung L 103, Ettenheim	67
Abbildung 52 – Klimawirkungen des Personennahverkehrs, Werte für 2017.....	68
Abbildung 53 – Schematische Darstellung Abwägung des Nutzens und der Kosten	68
Abbildung 54 – Ortstafeln sowie Hinweis- und Stationsmarken	74
Abbildung 55 – Knotenpunktwegweisung	74
Abbildung 56 – Qualitativ hochwertige Radabstellanlagen; links: Witterungsgeschützte Rahmenbügel Rathaus Rust; rechts: Gut zugängliche Rahmenbügel mit ausreichend Platz für Spezialfahrräder Edeka Herbolzheim.....	75
Abbildung 57 – Empfohlene Achsabstände von Radabstellanlagen	76
Abbildung 58 – Bike+Ride-Anlage mit einfachen und doppelstöckigen Radabstellanlagen inkl. Schließfächern.....	77
Abbildung 59 – Bike+Ride-Leitfaden Baden-Württemberg	80
Abbildung 60 – Mobilitätsstationen Stadt Offenburg bzw. im Rahmen des Mobilitätsnetzwerks Ortenau	81
Abbildung 63 – Frelø Freiburg mit Lastenrad und Reparaturstation	81
Abbildung 62 – Interaktive Online-Karte 1. Beteiligung (exkl. ausgeblendeter Einträge) (eigene Darstellung	83
Abbildung 63 – Ergebnisse der 1. Beteiligung (inkl. ausgeblendeter Einträge).....	83
Abbildung 64 – Workshop Ettenheim	84
Abbildung 65 – Interaktive Online-Karte 2. Beteiligung (eigene Darstellung	85
Abbildung 66 – Schülerbefahrung, schulisches Mobilitätsmanagement	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Fläche und Einwohnerzahlen in den Kommunen	17
Tabelle 2 – Ein- und Auspendelnde in den Kommunen	28
Tabelle 3 – Schülerzahlen nach Kommunen	29
Tabelle 4 – Fahrtzeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln vom Untersuchungsraum zu den nächstgrößeren Städten.....	31
Tabelle 5 – Radverkehrsnetz im Untersuchungsraum Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau	49
Tabelle 6 – Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeit	50
Tabelle 7 – Klassifikation der Routen nach RIN 2008 und VAR+	50
Tabelle 8 – Liste der Pendler Routen im Untersuchungsraum	52
Tabelle 9 – Liste der Pendler Routen+ im Untersuchungsraum	53
Tabelle 10 – Länge der Lückenschlüsse im Klassifizierten Radverkehrsnetz	55
Tabelle 11 – Kostenübersicht Ausbau des Radverkehrsnetzes Masterplan Radverkehr	60
Tabelle 12 – Kostenschätzungen des Radverkehrsnetzes nach Kommunen	60
Tabelle 13 – Zusammenstellung der Kosten nach Route und Lückenschlüssen in diesen	61
Tabelle 14 – Verwendete Nutzen-Indikatoren für die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses	69
Tabelle 15 – Verwendeter Kosten-Indikator für die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses ...	71
Tabelle 16 – Richtwerte für Radabstellanlagen nach Nutzungsart	78
Tabelle 17 – Pauschalempfehlungen Radabstellanlagen	79
Tabelle 18 – Kostenverteilung Kostenträger im 15-Jahre-Umsetzungsplan	93

Literaturverzeichnis

- Alsace Destination Tourisme. (o. J.). Radfahren im Elsass | BL976 - Rheindschungel. Von <https://www.radfahrenimelsass.de/de/radwege/fahrradrundwege/ortliche-fahrradrundwege/bl976-rheindschungel-112.html> abgerufen
- Archäologie Werkstatt. (2019). Oberrhein Römer-Radweg. Von <https://www.archaeologie-werkstatt.de/portfolio/breisgauer-roemer-radweg/> abgerufen
- BALM. (o. J.). Bundesamt für Logistik und Mobilität: Sonderprogramm "Stadt und Land". Von https://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/SonderprogrammStadtLand/sonderprogrammstadtland_Inhalt.html abgerufen
- BMDV. (2018). Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017 - 2030. (B. f. Verkehr, Herausgeber) Von <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.html> abgerufen
- BMDV. (2022). Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Förderung von Modellvorhaben Radverkehr – Projekte. Von <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/foerderung-modellvorhaben-radverkehr-projekte.html> abgerufen
- BMDV. (2023a). Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen. (B. f. Verkehr, Herausgeber) Von https://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/InvestiveMassnahmen/Foerderungauf_ruf_Fahrradparken/foerderungauf_ruf__fahrradparken_node.html abgerufen
- BMDV. (2023b). Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Förderprogramm Radnetz Deutschland: Zweite Förderrunde. (B. f. Verkehr, Herausgeber) Von <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/foerderprogramm-radnetz-deutschland.html> abgerufen
- BMVBS. (2008). Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen.
- BMWK. (2023). Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Klimaschutz durch Radverkehr. Von <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/klimaschutz-durch-radverkehr> abgerufen
- Bundesagentur für Arbeit. (2022). Arbeitsmarkt (kommunal) Jahreszahlen.
- Deutsche Bahn AG. (2021). Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe - Basel. Von Hohberg - Kenzingen | Planfeststellungsabschnitt 7.2-7.4: <https://www.karlsruhe-basel.de/pfa-7-2-7-4-hohbergherbholzheim.html> abgerufen
- Deutsche Bahn AG. (o. J.). Bike+Ride Offensive. Von <https://nachhaltigkeit.deutschebahn.com/de/massnahmen/bikeride> abgerufen
- Europa-Park GmbH & Co Mack KG. (2023). Europa-Park Historie. Von <https://corporate.europapark.com/de/unternehmen/historie/> abgerufen
- FGSV. (2006). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [FGSV-Nr.: 200]. Köln.

- FGSV. (2008). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [FGSV-Nr.: 121]. Köln.
- FGSV. (2010). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) [FGSV-Nr.: 284]. Köln.
- FGSV. (2012). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Hinweise zum Fahrradparken [FGSV-Nr.: 239]. Köln.
- FGSV. (2020a). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) [FGSV-Nr.: R 050]. Köln.
- FGSV. (2020b). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) [FGSV-Nr.: R 051]. Köln.
- HMWEVL. (2018). Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung: Handbuch zur Radwegweisung in Hessen (HBR-HE). Wiesbaden.
- HMWEVW. (2020). Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen: Handbuch zur Radwegweisung in Hessen. Grundsätze für den Alltags- und Freizeitradverkehr. Wiesbaden.
- Landratsamt Ortenaukreis. (o. J.). K 5344 Neubau einer Kreisstraße zwischen Ringsheim und Lahr. Von <https://k5344-neu.de/Kurzmen%C3%BC/Startseite/> abgerufen
- Radhaus Freiburg. (o. J.). Gekennzeichnet Radwanderwege in der Region | Breisgau-Weg.
- RVSO. (2021). Regionalverband Südlicher Oberrhein: Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Lahr - Ettenheim/Rust - Herbolzheim - Kenzingen - Emmendingen. Freiburg.
- Schwarzwald Panoramastraße e. V. (2022a). Grühlhorn-Tour. Von <https://www.schwarzwald-panoramastrasse.de/Media/Touren/Grueselhorn-Tour> abgerufen
- Schwarzwald Panoramastraße e. V. (2022b). Landelin-Tour. Von <https://www.schwarzwald-panoramastrasse.de/Media/Touren/Landelin-Tour> abgerufen
- Schwarzwald Tourismus GmbH. (o. J.). Badischer Weinradweg. Von <https://www.schwarzwald-tourismus.info/erleben/radfahren/tourenrad-und-e-bike/fernradwege/badischer-weinradweg> abgerufen
- Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute VSS. (2019). Parkieren. Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen. Zürich.
- Stadt Offenburg. (2020). Offenburg Klimaschutz. Von <https://www.offenburg-klimaschutz.de/artikel/umweltfreundlich-unterwegs-drei-weitere-mobilitaetsstationen-in-offenburg.html> abgerufen
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2022). Unfallatlas Statistikportal. Von <https://unfallatlas.statistikportal.de/> abgerufen
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2022). Schüler an öffentlichen und privaten Schulen im Schuljahr 2021/2022.
- Umweltbundesamt. (2021). Von Klimawirkungen des Personennahverkehrs: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/wie-umweltfreundlich-sind-auto-zug-schiff-co-im> abgerufen

- Unbekannter Autor. (o. J.). topographic-map.com. Von <https://de-de.topographic-map.com/map-95z57/Deutschland/?center=48.31973%2C7.88658&zoom=11> abgerufen
- Unfallforschung der Versicherer. (2015). Unfallforschung kompakt - Planung verkehrssicherer Infrastruktur für den zukünftigen Radverkehr (Heft Nr. 48). Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer.
- VAG. (o. J.). Von Frelø: <https://www.vag-freiburg.de/mehr-mobilitaet/frelø> abgerufen
- VM BW. (2015). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze). Stuttgart.
- VM BW. (2016a). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Radstrategie Baden-Württemberg - Wege zu einer neuen Radkultur für Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2016b). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2017). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2018). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2018a). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2019). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Leitfaden Bike+Ride. Stuttgart.
- VM BW. (2020). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Standards "Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr in Baden-Württemberg". Stuttgart.
- VM BW. (2021). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Förderung LGVFG. (M. f. Baden-Württemberg, Herausgeber) Von <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme/lgvfg/> abgerufen
- VM BW. (2022a). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- VM BW. (2022b). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: RadNETZ Baden-Württemberg. (M. f. Baden-Württemberg, Herausgeber) Von <https://www.aktivmobil-bw.de/radverkehr/radnetz/das-radnetz/> abgerufen
- VM BW. (2023). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Schutzstreifen für den Radverkehr auf Außerorts-Straßen. Stuttgart.