

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  |
|--|--|---|
| <b>Einsatz</b><br>- Verzweigung von Fahrradroutes<br>- Querung und Einmündung wichtiger Straßen mit Radverkehr<br><br><b>Inhalte:</b><br>- Zielangabe<br>- Entfernungsangabe<br>- Richtungsangabe<br>- Fahrradpiktogramm | <b>Tabellenwegweiser</b><br>                                     | vor den Knotenpunkt an allen relevanten Zuläufen<br>  |
|  | <b>Pfeilwegweiser</b><br>  | im Knotenpunkt von allen Seiten sichtbar<br>  |
| <b>Zwischenwegweiser</b><br><br><b>Einsatz:</b><br>- Versatz einer Fahrradroute<br>- zur Bestätigung auf einer Fahrradroute<br><br><b>Inhalte:</b><br>- Richtungsangabe<br>- Fahrradpiktogramm                           | <b>Zwischenwegweiser</b><br>zur Bestätigung      bei Versatz<br> | zur Bestätigung auf einer Fahrradroute<br><br><br>vor dem Versatz auch in Einzelfällen im Knotenpunkt<br> |

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)

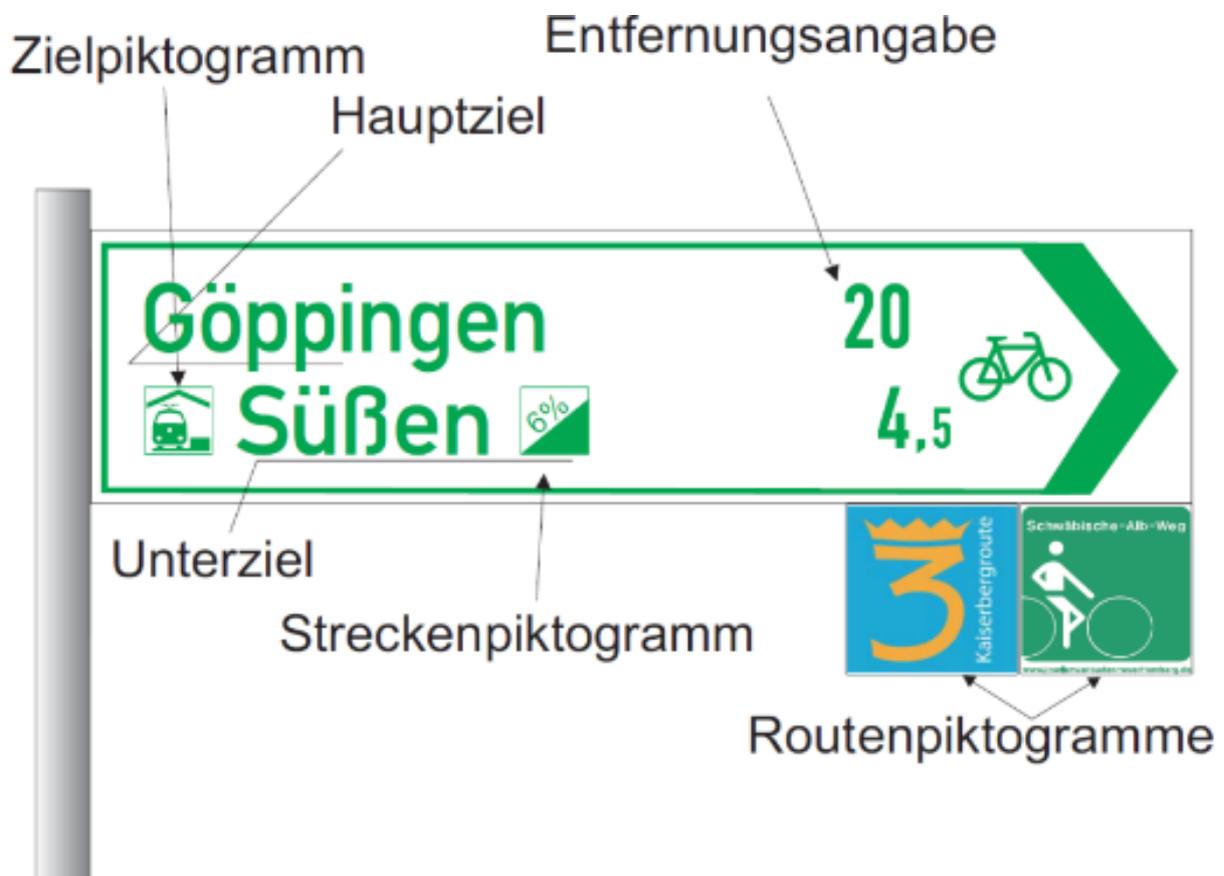


Abbildung 26 – Elemente eines Radwegweisers (VM BW, 2020)

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 Wegeführung

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 Rahmenbügeln. 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 Rahmenbügeln 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 Bügeln 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 Partnerkommunen<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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.

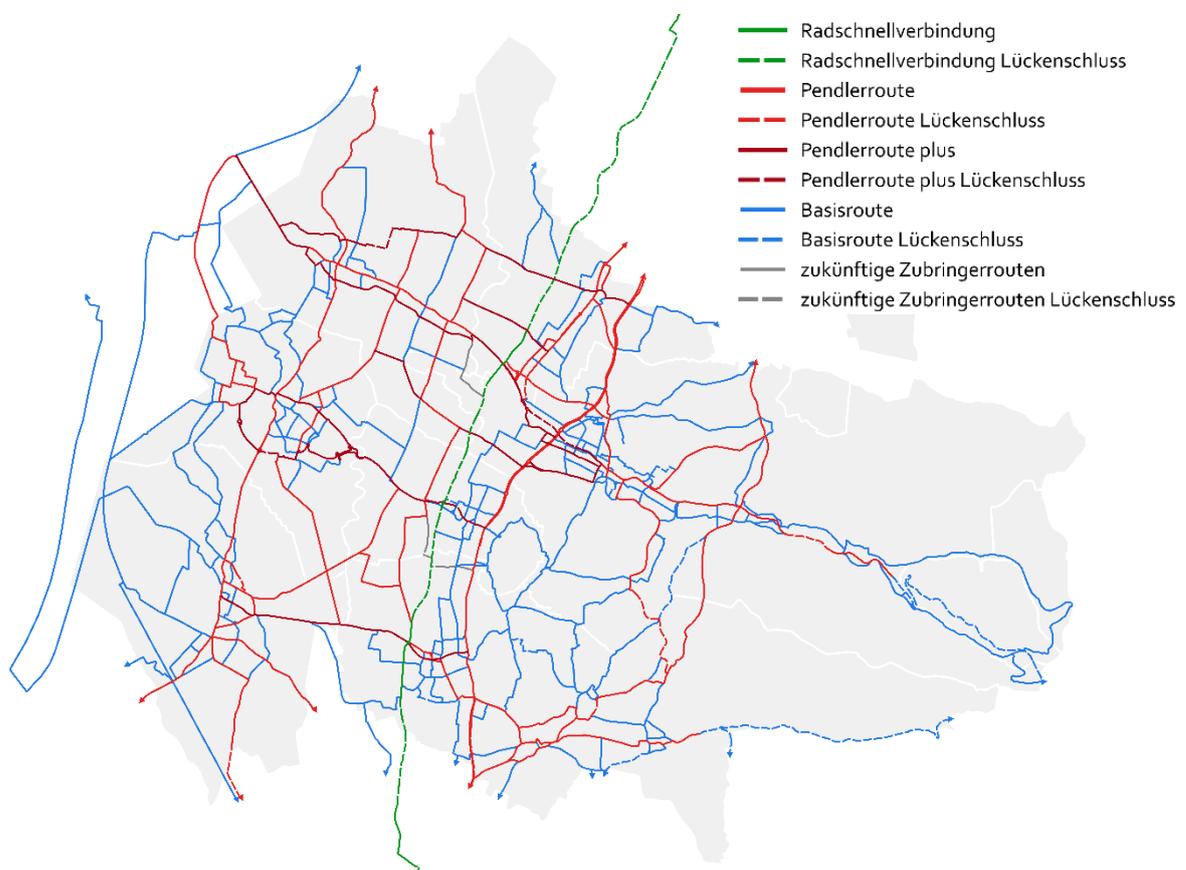


Abbildung 37 – Schematische Darstellung des Klassifizierten Radverkehrsnetzes Südliche Ortenau / Nördlicher Breisgau (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

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 Zubringerrouten (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.

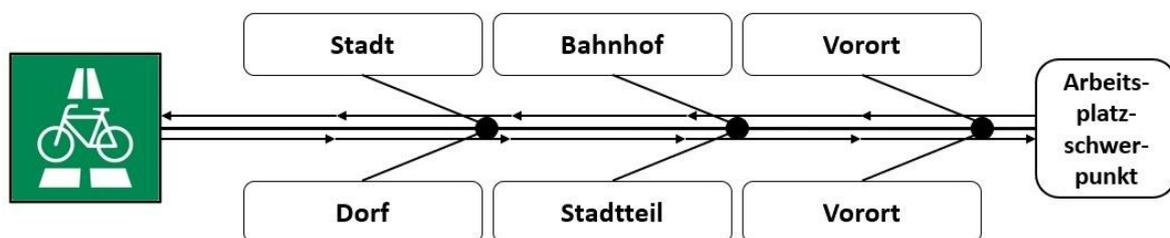


Abbildung 38 – Radschnellverbindung mit Zubringerrouten (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

#### 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, bevorrechtigt 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] |
|--|---|---------------------------|
| <b>Radschnellverbindungen<br/>Lahr – Emmendingen</b> | Weitere Informationen in der<br>Machbarkeitsstudie (2021) |                           |
| <b>Pendler Routen</b>                                | 120,4   | 6,6                       |
| <b>Pendler Routen+</b>                               | 41,8  | 3,3                       |
| <b>Basisrouten</b>                                   | 191,4   | 17,0                      |
| <b>Zukünftige Zubringerrouten</b>                    | 3,2   | 0,6                       |
| <b>Gesamt</b>  | <b>356,8</b>  | <b>27,5</b>               |

### 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.

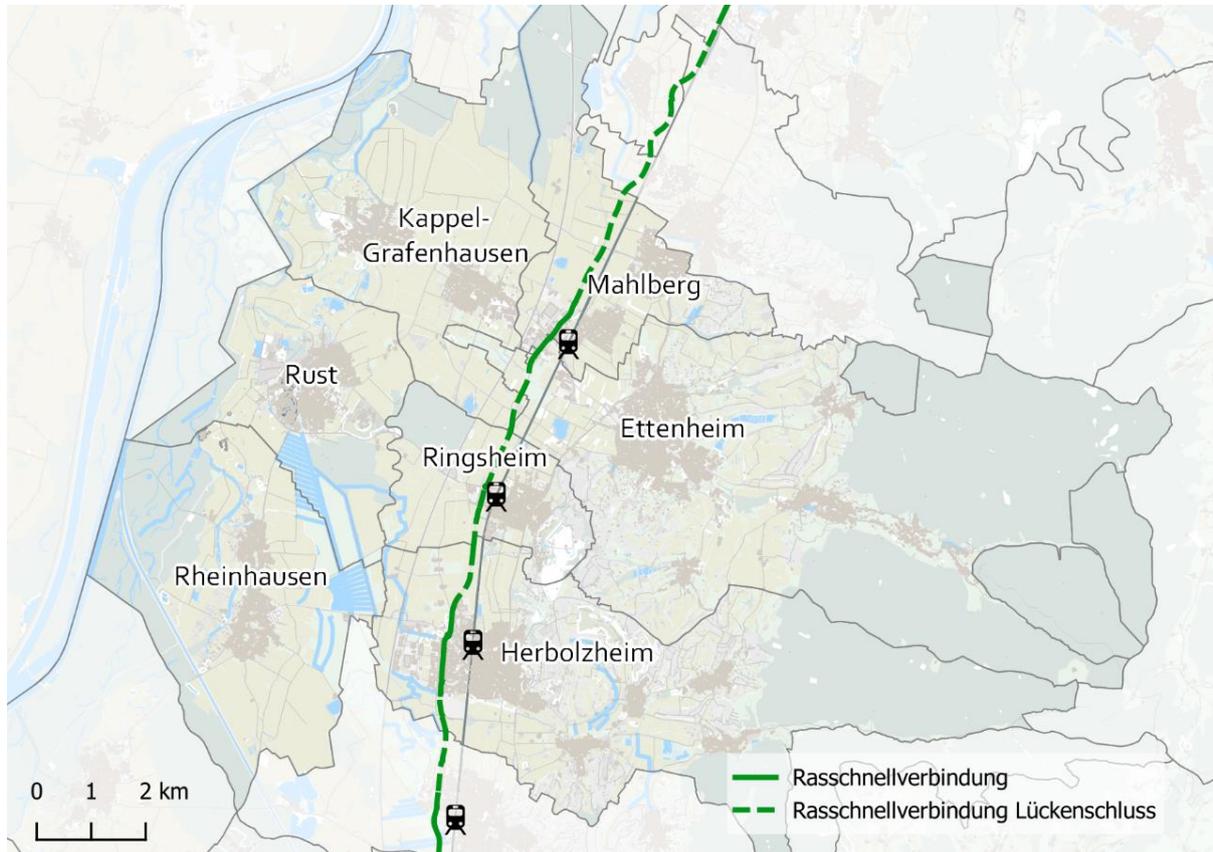


Abbildung 39 – Vorzugstrasse Radschnellverbindung Lahr – Emmendingen (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

### 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                 |
| <b>Gesamt</b>           |  | <b>120,48</b>        |

**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                 |
| <b>Gesamt</b>            |   | <b>41,8</b>          |

**Basis Routen**

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



Abbildung 40 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der Basis Routen (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.

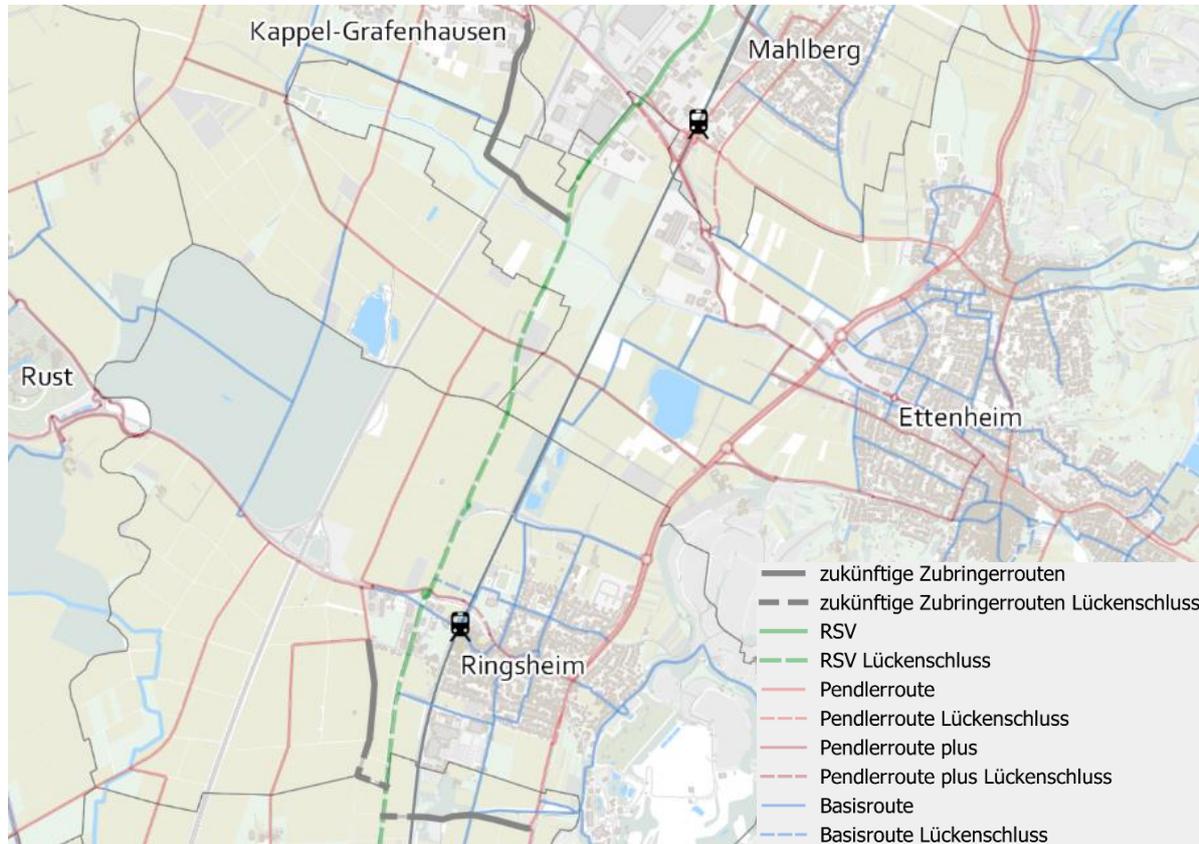


Abbildung 41 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz mit einer Hervorhebung der zukünftigen Zubringerrouten (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende)

### 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               |
| <b>Gesamt</b>                 | <b>356,72</b>     | <b>27,40</b>       |

## 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:

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

**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.

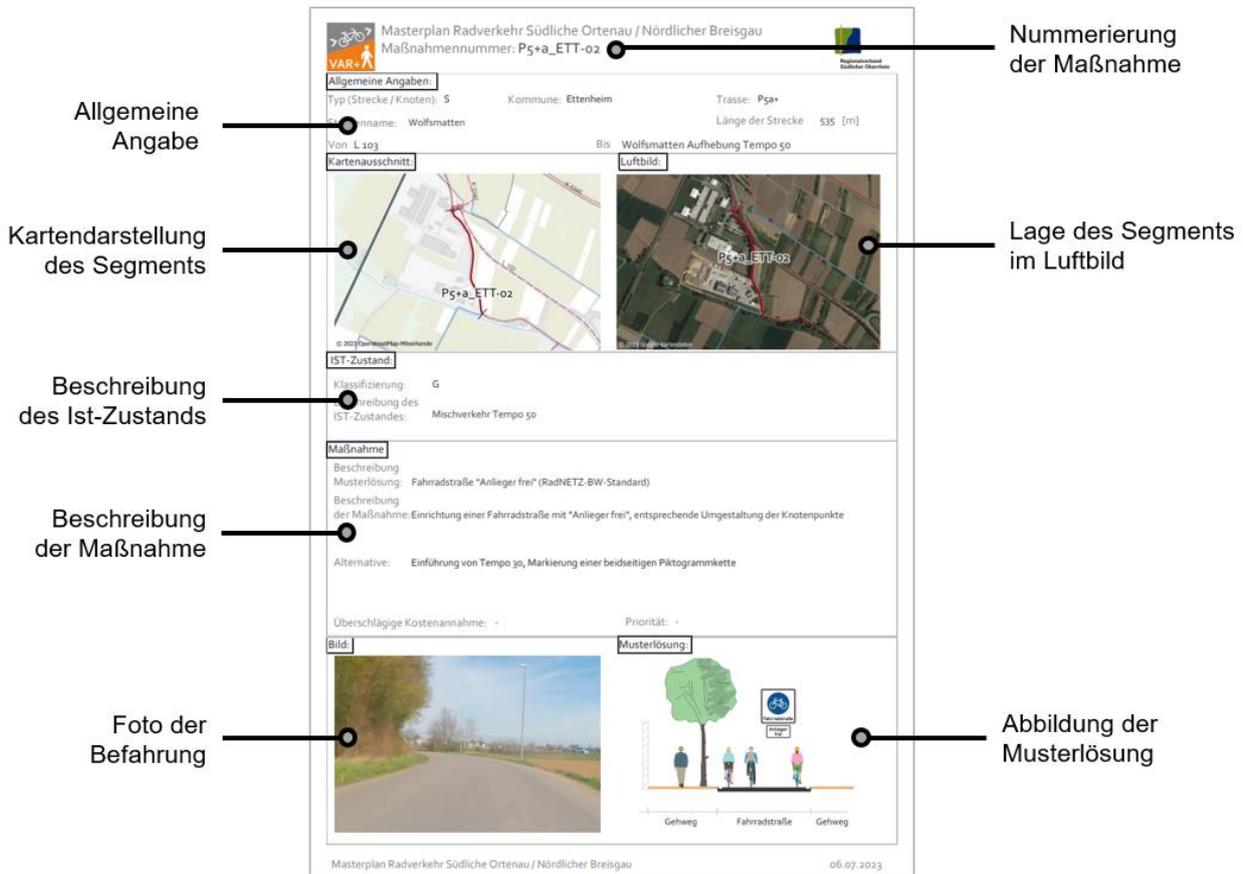


Abbildung 42 – Muster Maßnahmendatenblatt (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

### 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<br>(nur Abschnitte beplant) | 28,35                    | 50                   | 4,14            |
| Zukünftige Zubringerrouen              | 3,18                     | 7                    | 0,84            |
| <b>Summe</b>                           | <b>193,72</b>            | <b>443</b>           | <b>33,62</b>    |

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

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) | Lückenschluss (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 Zubringerrou-<br>ten (Z) | 3,18              | 0,63               | 7                    | 0,84                  | 0,75                                 |
| <b>Gesamt</b>                       | <b>193,8</b>      | <b>27,40</b>       | <b>443</b>           | <b>33,62</b>          | <b>16,89</b>                         |

## 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 Verkehrsleitgrün neben der Kreisstraße an verschiedenen Stellen gequert. Der Knotenpunkt wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung als großer Gefahrenpunkt hervorgehoben.

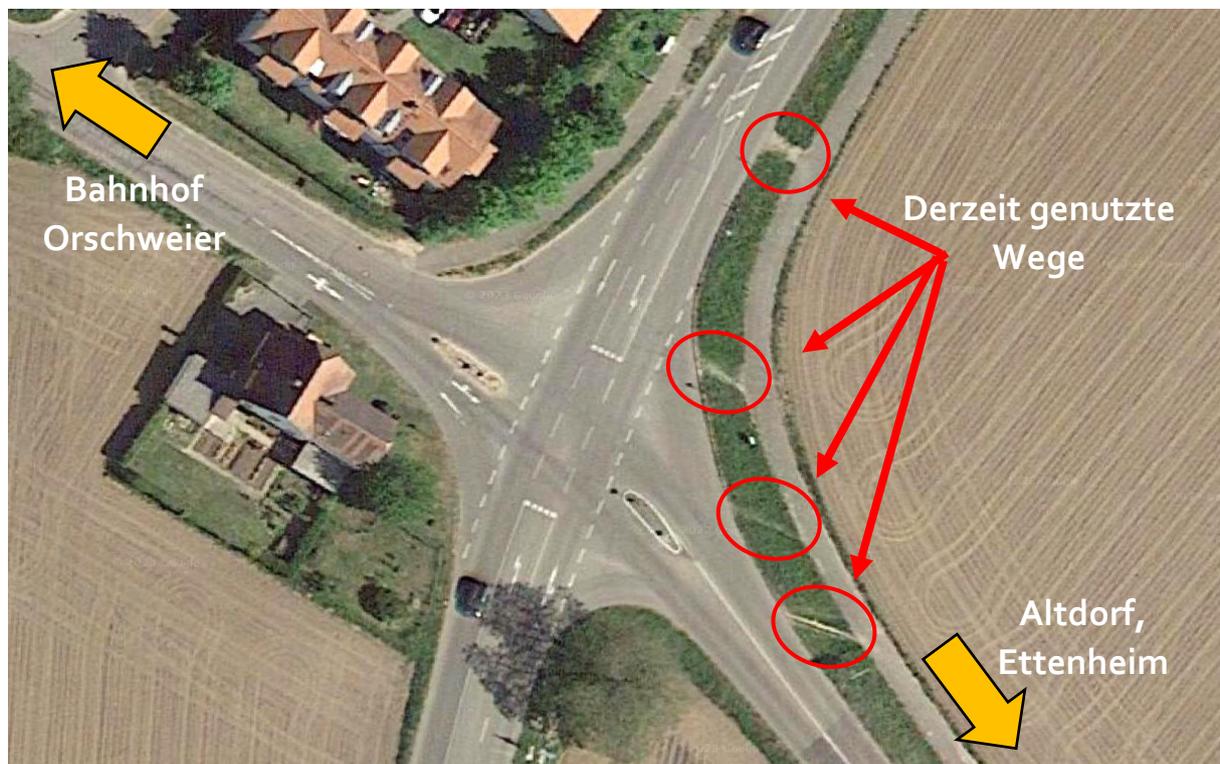


Abbildung 43 – Bestandssituation Knotenpunkt K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellite)

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.

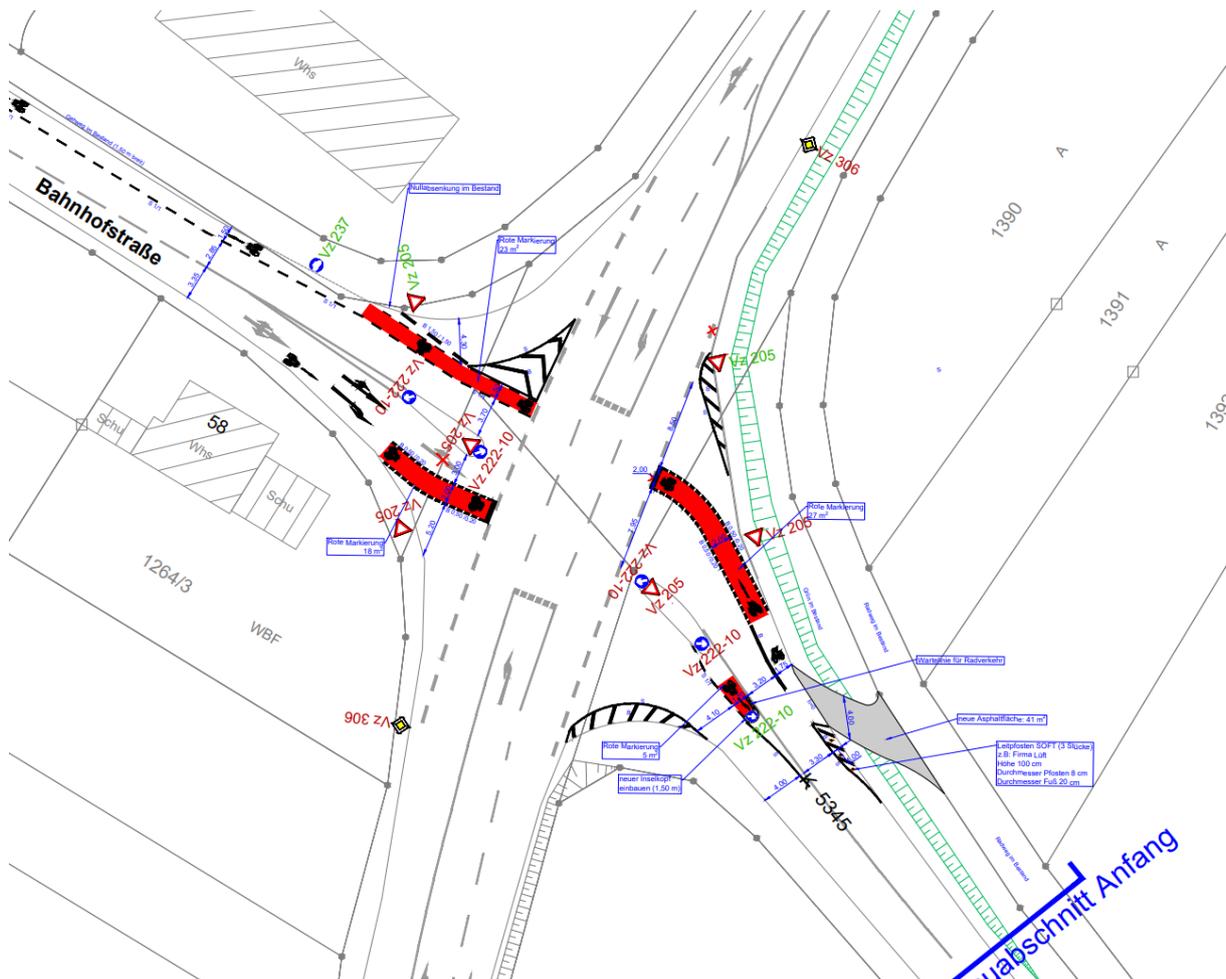


Abbildung 44 – Detaillösung K 5345 / Bahnhofstraße, Mahlberg (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

#### 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.

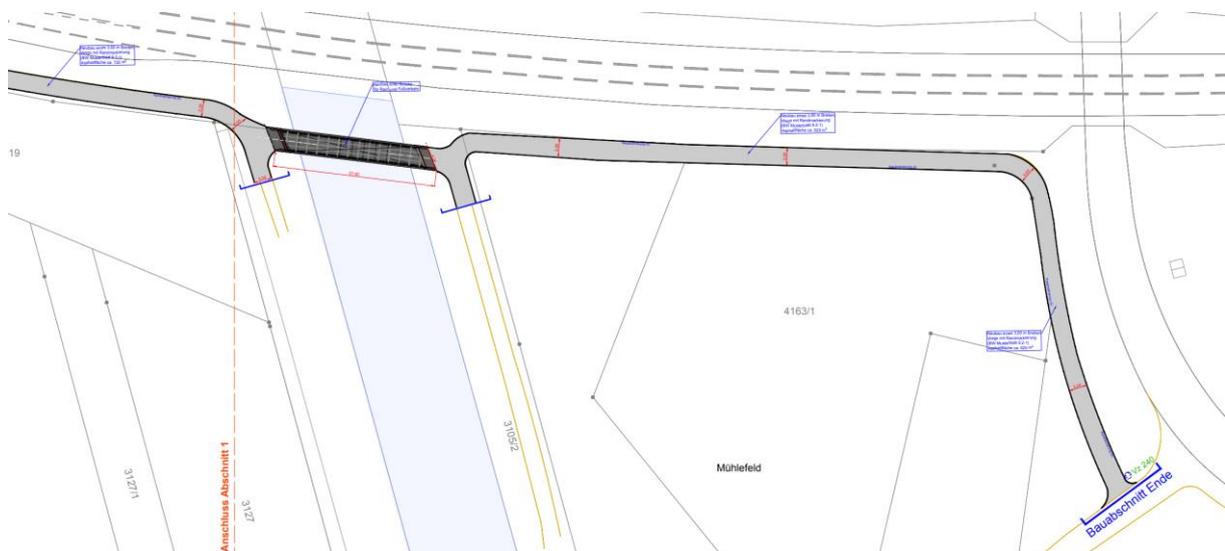


Abbildung 46 – Detaillösung Neubau einer Brücke über die Elz und eines gemeinsamen Geh- und Radwegs südlich der K 5349, Rust (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

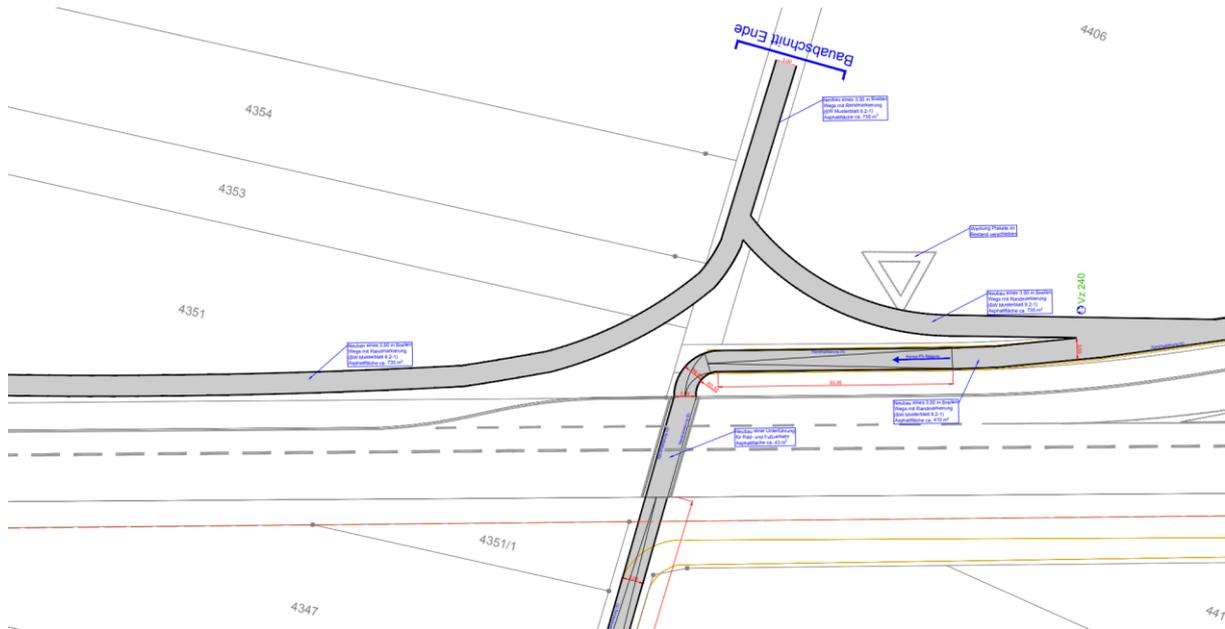


Abbildung 47 – Detaillösung Neubau einer Unterführung unter der K 5349 und Anschluss an den bestehenden gemeinsamen Geh- und Radweg nördlich der K 5349, Rust (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

#### 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.

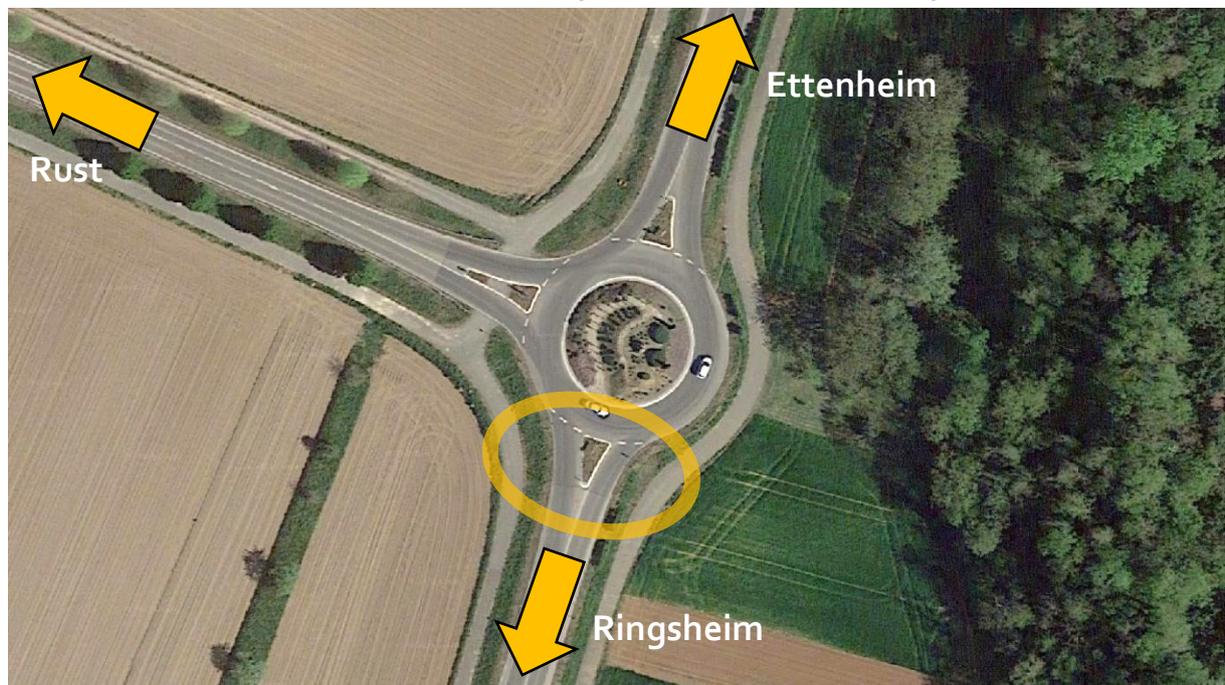


Abbildung 48 – Bestandssituation Knotenpunkt B 3 / K 5349, Ringsheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellite)

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.

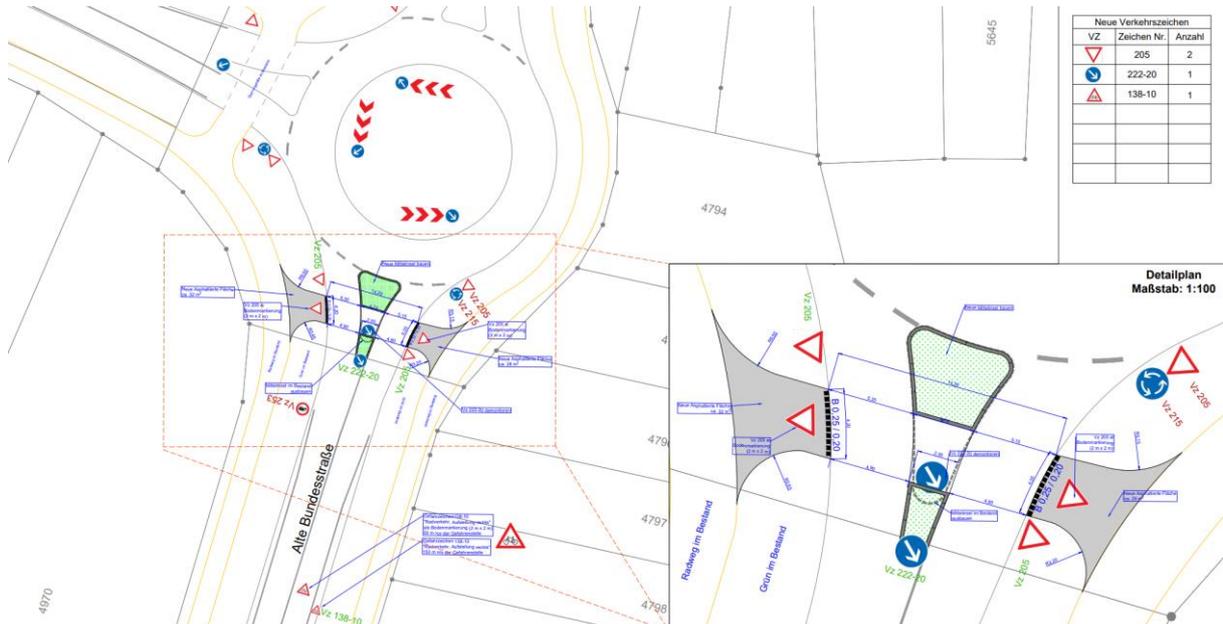


Abbildung 49 – Detaillösung B 3 / K 5349, Ringsheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

#### 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).

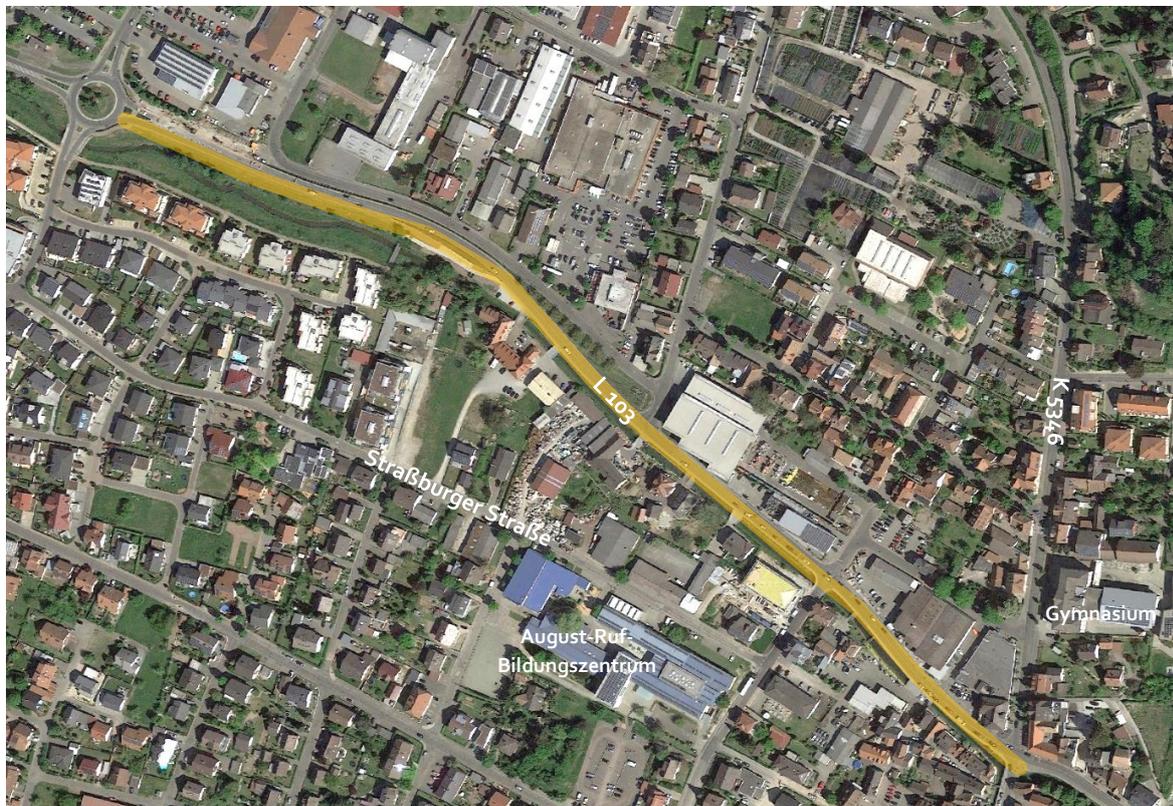


Abbildung 50 – Bestandsituation L 103 Streckenabschnitt vom Kreisverkehr bis zur K 5346, Ettenheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023), Kartengrundlage: Google Satellit)

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.

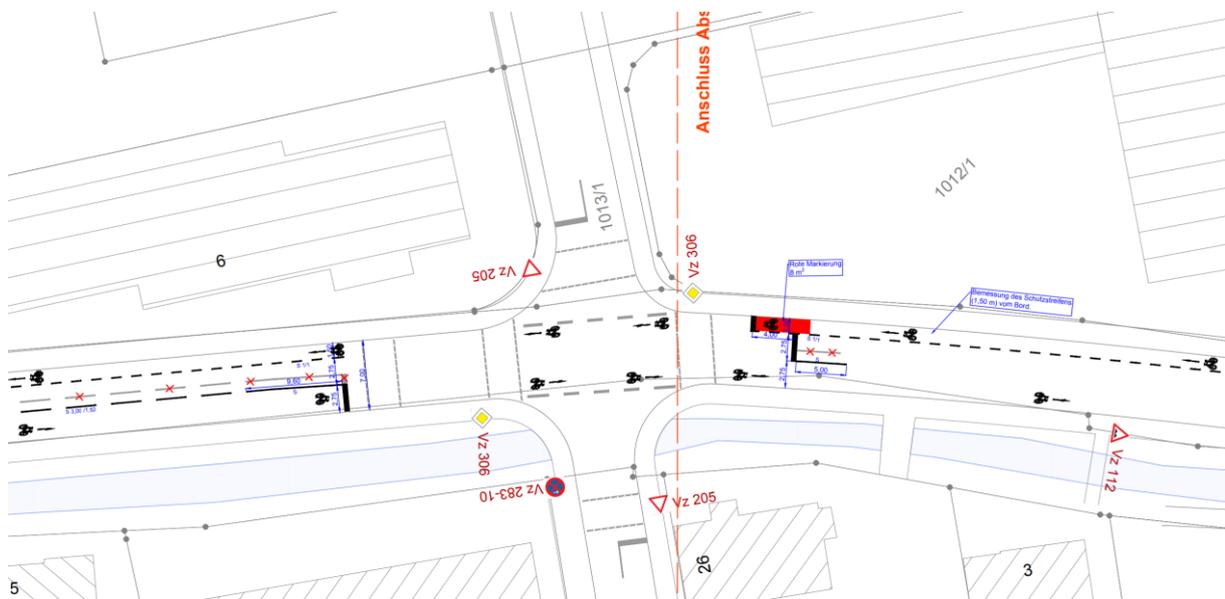


Abbildung 51 – Ausschnitt der Detaillösung L 103, Ettenheim (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

## 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweist (siehe Abbildung 52).