

Klimawirkung des Personennahverkehrs

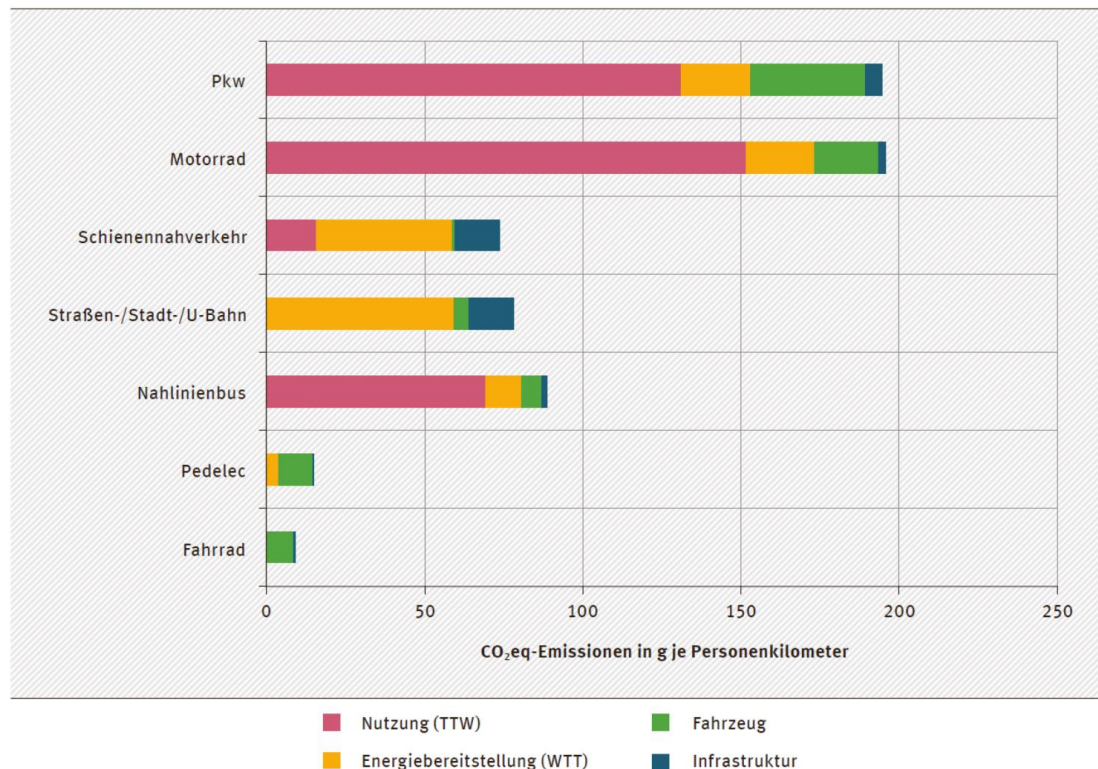


Abbildung 52 – Klimawirkungen des Personennahverkehrs, Werte für 2017 (vgl. Umweltbundesamt, 2021)

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).

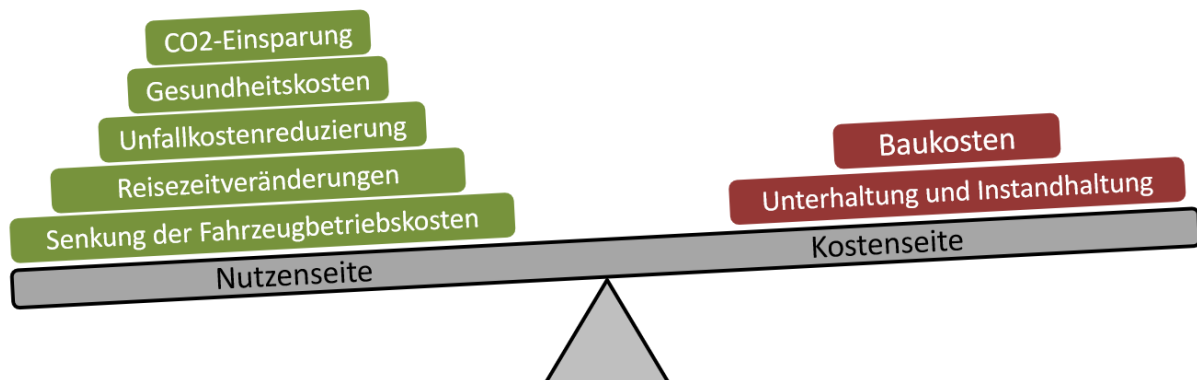


Abbildung 53 – Schematische Darstellung Abwägung des Nutzens und der Kosten (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

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 Kostenätzen 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 Maßnahmengebiet
- Einschätzung der künftigen Veränderung in Prozent gegenüber dem Bestandsfall unter Berücksichtigung des existierenden und künftigen Modal Splits
- Monetarisierung des Saldos der Personenunfälle 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 Maßnahmengebiet 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 Wegeführung 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 Maßnahmengebiet 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 Maßnahmengebiet 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 Maßnahmengebiet 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.

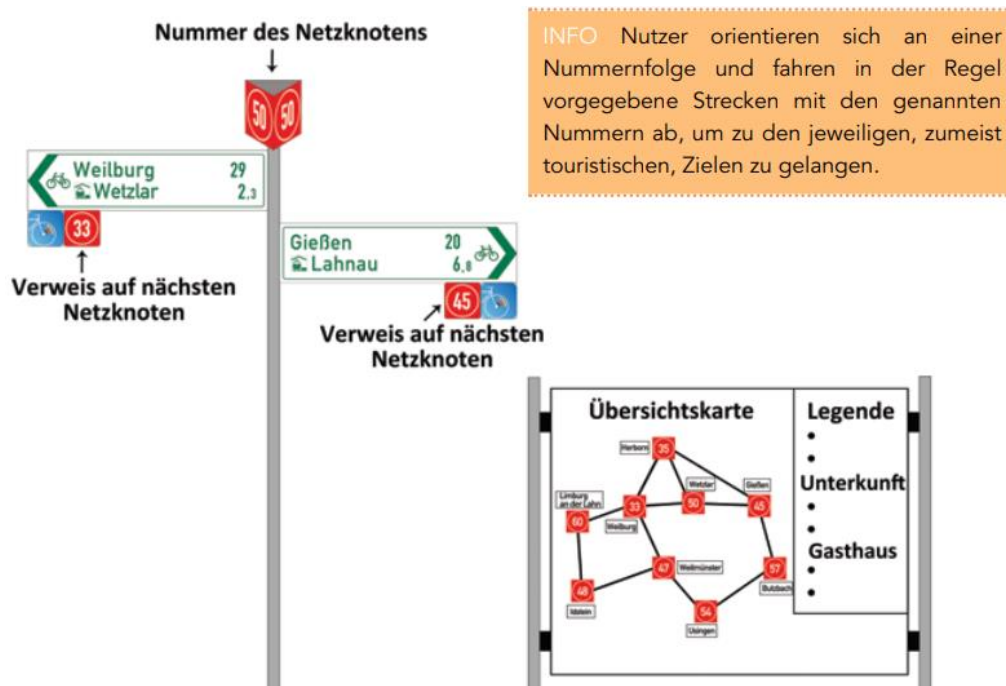


Abbildung 55 – Knotenpunktwegweisung (vgl. HMWEVL, 2018)

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, Pendler Routen 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))

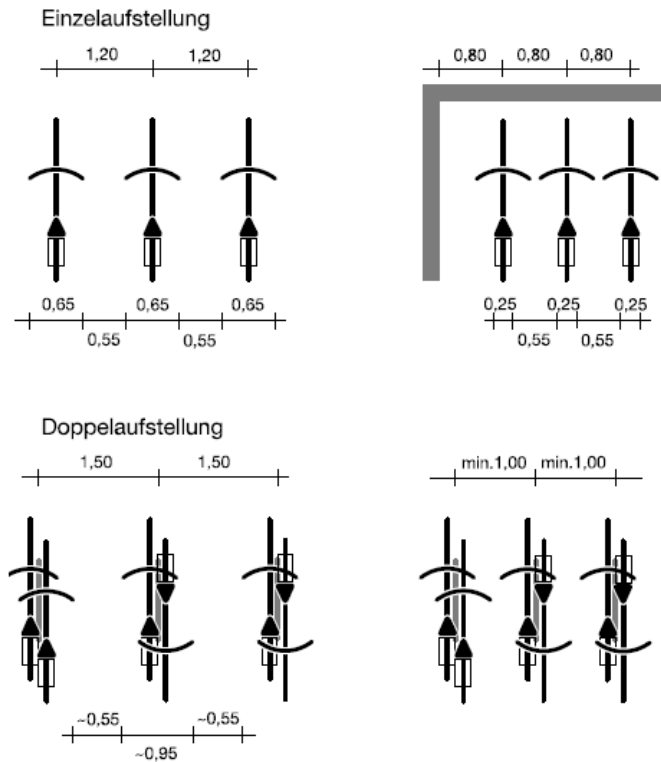


Abbildung 57 – Empfohlene Achsabstände von Radabstellanlagen (FGSV, 2012)

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 Wetzerschutz, 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 m² Büronutzfläche (1)
2.2	Räume mit erheblichem Besucherverkehr (Schalter-, Abfertigungs- oder Beratungsräume, Arztpraxen o. ä.)	1 je 70 m² Nutzfläche (4)
3	Verkaufsstätten	1 je 50 m² Verkaufsnutzfläche (2)
4	Versammlungsstätten	1 je 10 Besucherplätze
5	Sportstätten	
5.1	Sportplätze	1 je 250 m² Sportfläche (3)
5.2	Spiel- und Sporthallen	1 je 50 m² Sportfläche (3)
5.3	Sportstadion	1 je 10 Besucherplätze
5.4	Freibäder	1 je 100 m² Grundstücksfläche
5.5	Hallenbäder	1 je 5 Kleiderablagen
6	Gaststätten	1 je 6-12 m² 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 m² Nutzfläche (4)
12	Museen und Ausstellungsgebäude	1 je 100 m² 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

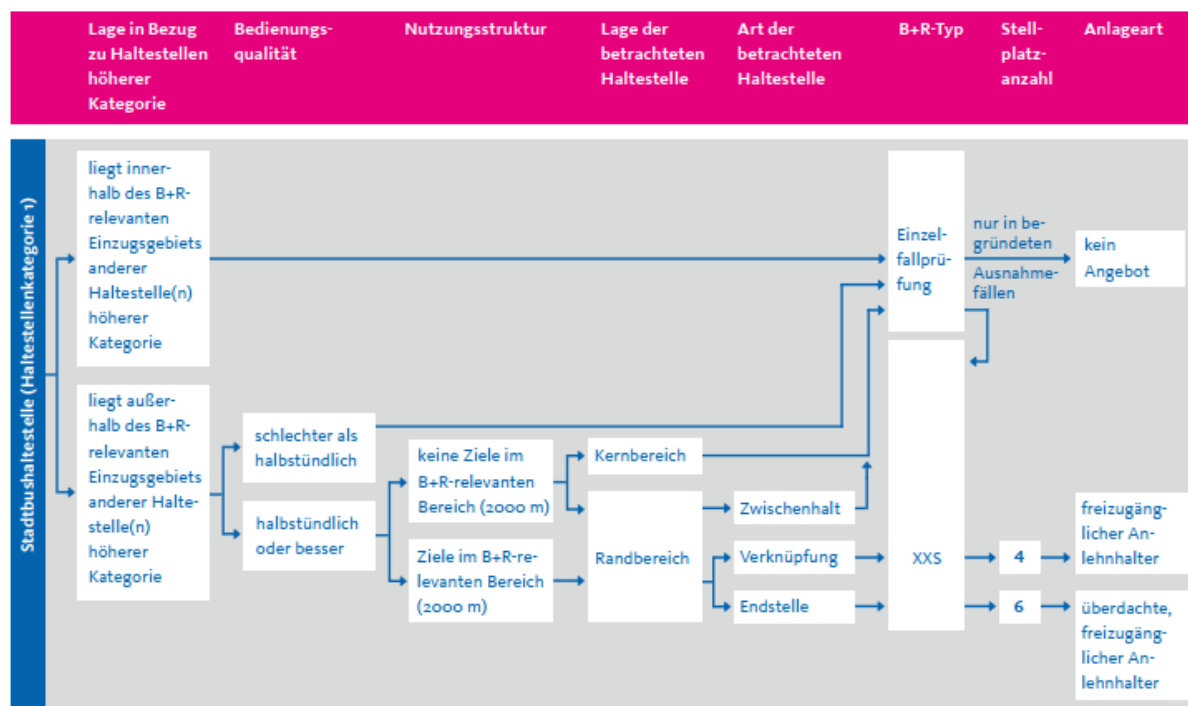


Abbildung 59 – Bike+Ride-Leitfaden Baden-Württemberg (VM BW, 2019)

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 Stellplatzzahl 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 Beteiligungsrunden haben die Städte, Gemeinden, Landkreise und der Regionalverband über zahlreiche Kanäle zur Teilnahme geworben. Dank umfassender Streuung entsprechender Presetexte 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.

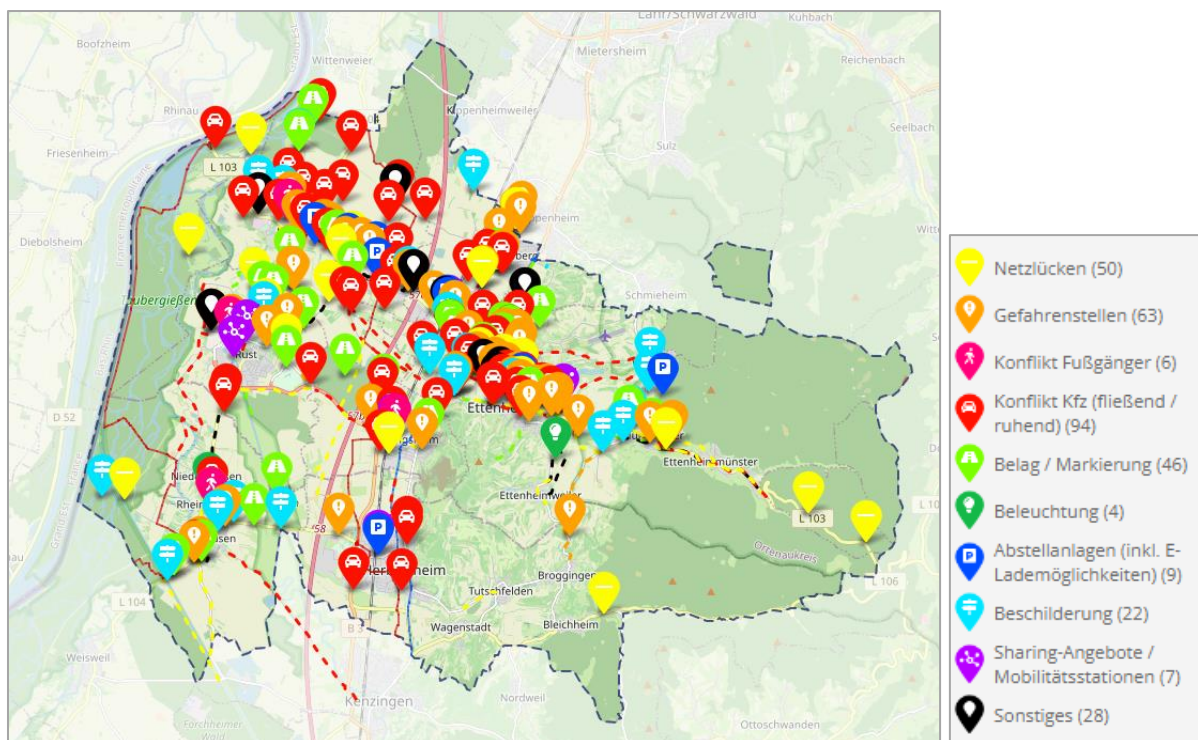


Abbildung 62 – Interaktive Online-Karte 1. Beteiligung (exkl. ausgeblendeter Einträge) (eigene Darstellung (tetraeder.com / RAPP, 2022))

Mit 127 Einträgen bestehen 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).

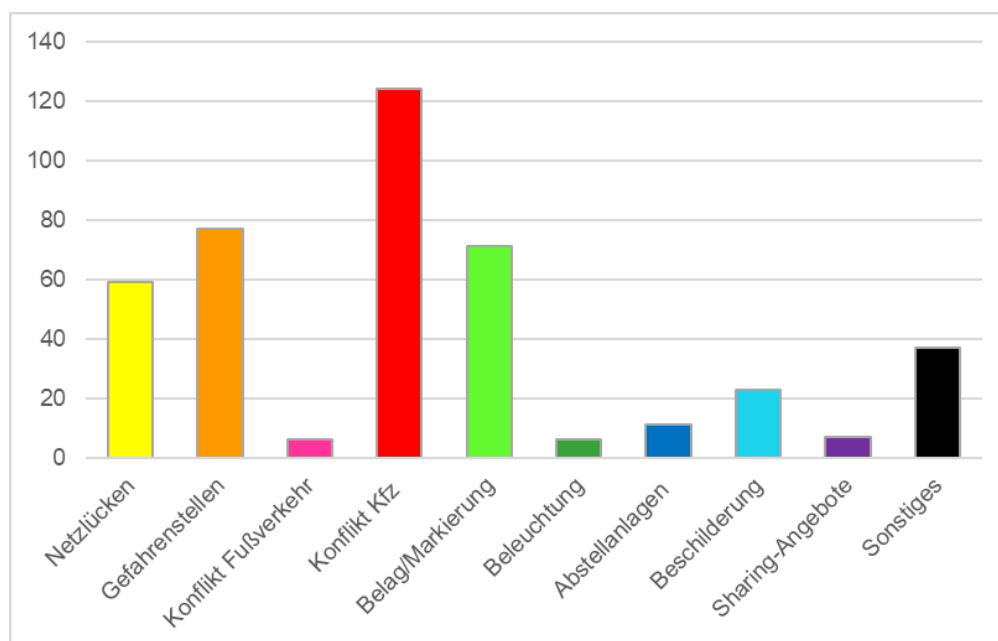


Abbildung 63 – Ergebnisse der 1. Beteiligung (inkl. ausgeblendeter Einträge) (eigene Darstellung (RAPP, 2022))

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.

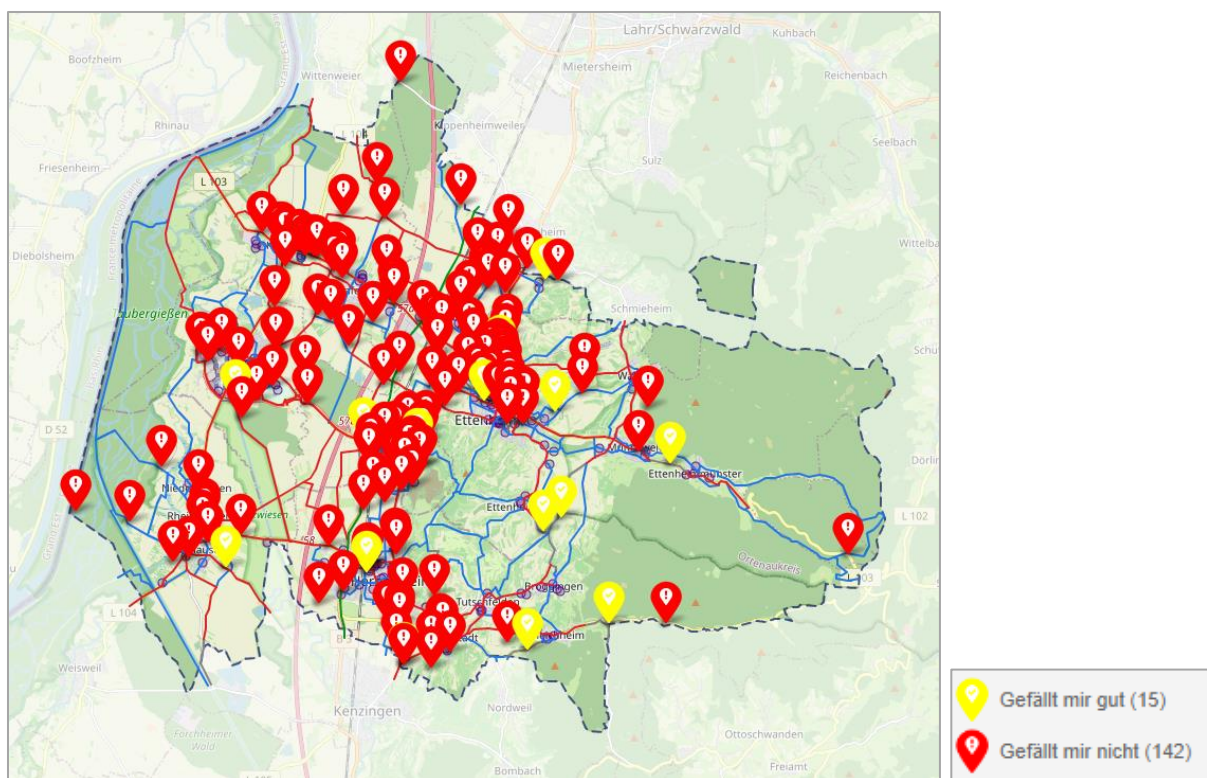


Abbildung 65 – Interaktive Online-Karte 2. Beteiligung (eigene Darstellung (tetraeder.com / RAPP, 2023))

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 **Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (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:

Pendlerrouen und Pendlerrouen+ = II Priorität (hohe Priorität)

Basisrouen und zukünftige Zubringerrouen = 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 Pendlerrouen
 - 105 Maßnahmen auf Pendlerrouen+
 - 50 Maßnahmen auf Basisrouen
 - 7 Maßnahmen auf zukünftigen Zubringerrouen
- 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); Verdrehter 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 Zubringerrouen.....	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 Zubringerrouen	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 – Frelu 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_Fahrradparken/foerderungauf_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 o6) [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). Grüslhorn-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.