

Radschnellverbindung RS7 (K): Wiesental

Landkreis Lörrach

Erläuterungsbericht

RE-Voruntersuchung

Aufgestellt: Ingenieurbüro Planungsgemeinschaft Verkehr PGV-Alrutz GbR Hannover, den 16.12.2024 gez. Prahlow	Genehmigt: Landratsamt Lörrach Stabsstelle Strukturpolitik & nachhalt. Mobilität Radverkehr Lörrach, den 16.12.2024 gez. Hinrichs

Unterlage 1

Aktenzeichen 654.9

Dezember 2024

Landkreis Lörrach

**Radschnellverbindung RS7 (K):
Wiesental**

Erläuterungsbericht

RE-Voruntersuchung

Auftragnehmer: **Planungsgemeinschaft Verkehr
PGV-Alrutz GbR**

Adelheidstraße 9b
D - 30171 Hannover
Telefon 0511 220601-80
Telefax 0511 220601-990
E-Mail info@pgv-alrutz.de
www.pgv-alrutz.de

Inhalt

1	Darstellung des Vorhabens	11
1.1	Planerische Beschreibung	11
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	12
1.2.1	Markierung und Beschilderung	21
1.2.2	Relevante planerische Randbedingungen mit möglichem Einfluss auf das Planungsvorhaben.....	23
1.3	Einbindung des RS7 (K) in das Radverkehrsnetz des Landkreis Lörrach	25
2	Begründung des Vorhabens	27
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	27
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	28
2.2.1	Rechtliche Grundlagen.....	28
2.2.2	UVS im Rahmen der Variantenprüfung	29
2.3	Besonderer naturschutzrechtlicher Planungsauftrag	30
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	30
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	30
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	30
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	30
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	31
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	31
3	Varianten und Variantenvergleich.....	31
3.1	Vorgehen bei der Variantenbewertung	31
3.1.1	Kriterienkatalog.....	31
3.1.2	Hinweise zum Vorgehen.....	33
3.1.3	Maßnahmenkonzeption	35
3.2	Beschreibung des Planungskorridors.....	37
3.3	Prozess zur Herleitung der zu untersuchenden Hauptvarianten	38
3.4	Beschreibung und Ergebnisse der untersuchten Varianten.....	43
3.4.1	Untervariantenvergleich.....	43
3.4.1.1	Exkurs – RSV in Bereichen von Fließgewässern und Dammbauwerken.....	44
3.4.1.2	UVV auf der Gemarkung Schopfheim	46

3.4.1.3	UVV auf der Gemarkung Maulburg	51
3.4.1.4	UVV auf der Gemarkung Steinen	52
3.4.1.5	UVV auf der Gemarkung Lörrach	53
3.4.2	Hauptvariantenvergleich	68
3.4.2.1	Übersicht der Hauptvarianten	68
3.4.2.2	Beschreibung der Hauptvarianten	72
3.4.3	Ergebnisse Hauptvariantenvergleich.....	92
3.4.3.1	Schopfheim	94
3.4.3.2	Maulburg	97
3.4.3.3	Steinen	99
3.4.3.4	Lörrach	101
3.4.4	Umweltfachliche Bewertung/ Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)	104
3.4.4.1	Planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis	104
3.4.4.2	Derzeitiger Umweltzustand	117
3.4.4.3	Beschreibung des Vorhabens	126
3.4.4.4	Ermittlung des Raumwiderstands	129
3.4.4.5	Vertiefende Habitatpotenzialanalyse	131
3.4.4.6	Prognose der Auswirkungen der Varianten / Bewertungsmatrix	167
3.4.4.7	Vergleich der untersuchten Planungsalternativen hinsichtlich der Umweltauswirkungen	177
3.4.5	Wirtschaftlichkeit	178
3.4.5.1	Investitionskosten.....	178
3.4.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	180
3.4.5.3	Förderkulisse.....	180
4	Gewählte Linie	181
4.1	Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante	181
4.1.1	Schopfheim.....	181
4.1.2	Maulburg	183
4.1.3	Steinen	184
4.1.4	Lörrach	185
4.2	Zusammenfassendes Fazit	188
4.3	Weiterführung der Trasse	189
4.4	Beleuchtungskonzept.....	191
4.4.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	191
4.4.2	Anforderungen an die Beleuchtung von Radschnellverbindungen	192
4.4.3	Generelle Handlungsempfehlungen	193
4.5	Besondere Ausstattung	200
4.5.1	Service- und Rast-Stationen	200

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Musterquerschnitt für die Anlage einer RSV bei bestehendem Geh- und Radweg	15
Abb. 1-2:	Fahrradstraße mit gepflastertem Mittelstreifen in den Niederlanden	17
Abb. 1-3:	Untergeordnete Knotenpunktzufahrt einer Fahrradstraße mit abknickender Vorfahrt (Burgdorf).....	17
Abb. 1-4:	Fahrbahneinengung mit Aufpflasterung zur Geschwindigkeitsreduzierung	18
Abb. 1-5:	Mögliche Ausbildungs- und Regelungsarten für RSV und landwirtschaftliche Wegenutzung (Quelle: Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV, Ausgabe 2021); FGSV 284/1).....	19
Abb. 1-6:	Ausweichstelle im Zuge eines landwirtschaftlich genutzten Weges	20
Abb. 1-7:	Markierung im Rahmen der Aktion „Rücksicht macht Wege breit“ (Foto Landkreis Göttingen)	20
Abb. 1-8:	Systemskizze für die Markierung und Kennzeichnung von Radschnellverbindungen © Verkehrsministerium Baden-Württemberg aus Qualitätsstandards für RSV	22
Abb. 1-9:	Übersichtskarte des Radverkehrskonzepts des Landkreis Lörrach	26
Abb. 2-1:	Varianten zu Beginn der Vorplanung	28
Abb. 3-1:	Übersicht zum Vorgehen bei der Variantenbewertung	35
Abb. 3-2:	Varianten zu Beginn der Vorplanung	41
Abb. 3-3:	Vorläufige Hauptvarianten	42
Abb. 3-4:	Varianten nach Öffentlichkeitsbeteiligung	42
Abb. 3-5:	Geprüfte Hauptvarianten (zuzüglich weiterer Varianten aus Zwischenschritt).....	43
Abb. 3-6:	Untervarianten im Bereich Schopfheim Zentrum.....	48
Abb. 3-7:	Untervarianten im Bereich Schopfheim West.....	50
Abb. 3-8:	Untervarianten im Bereich Maulburg Ost	51
Abb. 3-9:	Übersicht Variantenfelder zu Planungsstart auf der Gemarkung Steinen	52

Abb. 3-10: Untervarianten auf der Gemarkung Steinen	53
Abb. 3-11: Untervarianten im Bereich ZKL	55
Abb. 3-12: Verlauf Variante 2a im betrachteten Abschnitt.....	56
Abb. 3-13: Skizze geplantes „Gewerbegebiet Ost“ in Brombach	57
Abb. 3-14: Verlauf Variante 3a im betrachteten Abschnitt.....	58
Abb. 3-15: Verlauf Variante 3b im betrachteten Abschnitt.....	59
Abb. 3-16: Untervarianten im Bereich ZKL	62
Abb. 3-17: Bestandssituation Schopfheimer Straße	66
Abb. 3-18: Verlauf der Hauptvarianten in Schopfheim	69
Abb. 3-19: Verlauf der Hauptvarianten in Maulburg	69
Abb. 3-20: Verlauf der Hauptvarianten in Steinen.....	70
Abb. 3-21: Verlauf der Hauptvarianten in Lörrach.....	71
Abb. 3-22: Bestand: Dammweg, Brücke über städtisches Wuhr, An der Wiese, Wegeverbindung westlich der Landstraße (L 139)	73
Abb. 3-23: Bestand: Hauptstraße, Feldbergstraße, Bahnhofstraße, Gündenhausen 74	
Abb. 3-24: Bestand: Nikolaus-Singeisen-Weg, Banmattstraße, Belchenstraße, landw. Wv Rtg. Maulburg	77
Abb. 3-25: Bestand: landw. Wv zwischen Schopfheim und Maulburg Rtg. Herzenau, Hauptstraße, Engstelle Grethermühle, Kreuzung In der Teichmatt/Mühleweg (v.l.n.r.)	80
Abb. 3-26: Bestand: Feldbergstraße, Bahnhofstraße, bahnparallele Wv (Nordseite), Alemannenstraße (v.l.n.r.)	82
Abb. 3-27: Bestand: bahnparallele Wegeverbindung (Südseite), Engstelle (v.l.n.r.) 83	
Abb. 3-28: Bestand: In der Teichmatt, Wiesenstraße I, Wiesenstraße II, bahnparallele WV in Rtg. ZKL (v.l.n.r.)	85
Abb. 3-29: Bestand: Landstraße/Straßendamm B 317, Blick über Wiese entlang Eisenbahnbrücke, Wiesevorland, Jahnstraße (v.l.n.r.).....	86
Abb. 3-30: Bestand: Maulburger Straße I, Maulburger Straße II (v.l.n.r.)87	

- Abb. 3-31: Bestand: Ortmattstraße, WV zwischen B 317 und Bahnkörper, Haagener Straße, Basler Straße (v.l.n.r.)..... 89
- Abb. 3-32: Bestand: Bündtenstraße, Hellbergstraße, Hartmattenstraße, Kreuzstraße (v.l.n.r.)..... 91
- Abb. 3-33: Bestand: Wilhelm-Wagner-Straße, WV unter Bundesstraßenanschluss hindurch, WV unter Autobahn hindurch, Kreuzstraße (v.l.n.r.) 92
- Abb. 3-34: Geplanter Anschluss des RS7 an das Zentralklinikum. Durchgezogene rote Linie: Bestehende Radwege, gestrichelte rote Linie: Radwege in Planung
107
- Abb. 3-35: Schmäler Schotterweg entlang der „Wiese“, eingerahmt von Gehölzen und teilweiser Bebauung. 137
- Abb. 3-36: Laubbaumreihe mit Höhlenstrukturen entlang des Weges. 138
- Abb. 3-37: Fußweg vom Bahnübergang Wehrer Straße zur Hebelstraße (Blickrichtung Hebelstraße) (Messingschlager / faktorgruen) 139
- Abb. 3-38: Die Belchenstraße mit Blick Richtung Westen, angrenzend der Schlierbach (Höfler / faktorgruen). 139
- Abb. 3-39: Der naturnahe Schlierbach im Querungsbereich nach dem Rückhaltebecken (Lensch / faktorgruen)..... 140
- Abb. 3-40: Bestehender Fuß- und Radweg zwischen Schopfheim und Maulburg parallel zur Bahnlinie, im Hintergrund Gewerbegebiet Maulburg (Blickrichtung West). Die Variante Maulburg II verläuft im Bereich des Bestandswegs (Jung / faktorgruen) 141
- Abb. 3-41: Kiesweg / Fußweg zwischen Köchlinstraße und Neue Straße in Maulburg (Höfler / faktorgruen)..... 142
- Abb. 3-42: Nördlich der Bahngleise befindet sich ein Wald. Dort verläuft die Variante Steinen I. 143
- Abb. 3-43: z.T. mageres Grünland zwischen Maulburg und Höllstein, durch das die Vorzugstrasse verläuft. Die Bahnlinie verläuft parallel zum Waldrand (Lensch / faktorgruen) 144
- Abb. 3-44: Wiese und Gehölzstrukturen entlang der Bahnlinie, die für den Verlauf der Vorzugstrasse am Ortsteingang Höllstein entfallen. Nördlich der Gleise befindet sich ein Waldbestand (Lensch / faktorgruen)..... 144
- Abb. 3-45: Blick auf die Bahnbrücke, links davon soll die Variante II die Wiese überqueren. (Lensch / faktorgruen)..... 145

Abb. 3-46:	<i>Variantenverlauf auf Dammweg entlang der Kleingärten....</i>	145
Abb. 3-47:	Schotterweg entlang der Bahngleise, angrenzend Baumschul-Flächen, Grünland und Gehölze (Höfler / faktorgruen).....	147
Abb. 3-48:	Gesetzlich geschütztes Gehölzbiotop an der Bahnlinie zwischen Steinen und Brombach („Feldhecken in der Wiesenniederung „Wehrmatt“) (Lensch / faktorgruen)	147
Abb. 3-49:	Variantenverlauf auf Schotterweg entlang der Bahngleise (Südseite)	148
Abb. 3-50:	Blick auf die Unterführung der B 317 auf Höhe des Zentralklinikums. Südlich des Fahrradweges ist ein Feldgehölz, entlang der Bahnlinie Dominanzbestände des Japanischen Staudenknöterichs ausgebildet (Lensch / faktorgruen).....	148
Abb. 3-51:	Die Wiese am Wehr bei Brombach. Etwas weiter flussabwärts soll die neue Brücke für den Radschnellweg errichtet werden (Lensch / faktorgruen)	149
Abb. 3-52:	Die Trasse durchquert von rechts kommend das Feldgehölz, ehe sie auf ruderale Flächen am neu angelegten Museumsdepot (im Hintergrund) trifft. Hier wird auch ein angelegtes Eidechsenhabitat gequert (Lensch / faktorgruen).	150
Abb. 4-1:	Verlauf der Vorzugstrasse in Schopfheim	183
Abb. 4-2:	Verlauf der Vorzugstrasse in Maulburg	184
Abb. 4-3:	Verlauf der Vorzugstrasse in Steinen	185
Abb. 4-4:	Verlauf der Vorzugstrasse in Lörrach (Nord)	187
Abb. 4-5:	Verlauf der Vorzugstrasse in Lörrach (Süd)	188
Abb. 4-6:	Übersicht Vorzugstrasse RS7 (nach Zwischenschritt 2024)	189

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Schopfheim.....	94
Tab. 3-2: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien..	96
Tab. 3-3: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Maulburg	97
Tab. 3-4: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien	98
Tab. 3-5: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Steinen	99
Tab. 3-6: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien	100
Tab. 3-7: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Lörrach	101
Tab. 3-8: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien	103
Tab. 3-9: Definition der Raumwiderstandsklassen (aus RUVP, S. 60)	114
Tab. 3-10 - Relevanzmatrix.....	129
Tab. 3-11: Raumwiderstandsklassen: sowie Zuordnung der schutzgutbezogenen Sachverhalte	131
Tab. 3-12: Liste der im Gebiet möglicherweise vorkommenden Tierarten besonderer Planungsrelevanz	157
Tab. 3-13: Liste der im Gebiet möglicherweise vorkommenden Tierarten allgemeiner Planungsrelevanz.....	162
Tab. 3-14: Arten(gruppen) besonderer Planungsrelevanz, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich ist, sowie die mögliche Art und Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit (gering, mittel, hoch).....	165
Tab. 3-15: Artengruppen allgemeiner Planungsrelevanz sowie die mögliche Art und Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit (gering, mittel, hoch).....	166
Tab. 3-16: Kriterien für die Bewertung der Umweltwirkungen	171
Tab. 3-17: Übersicht umweltfachliche Bewertung Schopfheim.....	171
Tab. 3-18: Übersicht umweltfachliche Bewertung Maulburg.....	172
Tab. 3-19: Übersicht umweltfachliche Bewertung Steinen	173
Tab. 3-20: Übersicht umweltfachliche Bewertung Lörrach	174

Tab. 3-21: Übersicht über die Varianten in den Gemeinden und mögliche Wirkungen auf potenzielle Funktionsbeziehungen der Fledermausarten. V. = Vorzugsvariante. * = potenziell stärkere Wirkung, da Verlauf parallel zur Wiese

175

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Bei der vorliegenden Maßnahme handelt es sich um den Bau der Radschnellverbindung im Vorderen Wiesental von Schopfheim bis Basel – offizielle Bezeichnung: RS7 (K). Der betrachtete Korridor beginnt an der nördlichen Stadtgrenze Schopfheims und endet an der südlichen Stadtgrenze Lörrachs, welche gleichzeitig auch die Landesgrenze zwischen Deutschland und der Schweiz darstellt.

Das Gesamtvorhaben liegt im Verwaltungsgebiet des Landkreises Lörrach. Der Planungsraum umfasst dabei die Städte und Gemeinden Schopfheim (Mittelzentrum), Maulburg (Grundzentrum), Steinen (Grundzentrum) sowie Lörrach (Oberzentrum). Mit seinem Anschluss an Riehen und Basel besitzt der RS7 (K) eine überregionale Verbindungsfunktion in die Schweiz und verfügt gemäß der *Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Großes Wiesental, Hochrhein und Oberrhein im Landkreis Lörrach (2017)* über ein zu erwartendes durchschnittliches Potenzial auf der gesamten Strecke von mehr als 2.000 Radfahrten/Tag. Die Trasse wird vom Land Baden-Württemberg daher als Kreisstraße eingestuft.

Der Planungsraum umfasst in weiten Teilen bebaute Räume, bezieht allerdings auch einige Grünzüge entlang der Wiese sowie in den außerorts gelegenen Bereichen, v.a. das Offenland, welches in den meisten Bereichen als Grünland genutzt wird, zwischen den Ortschaften mit ein. Im gesamten Planungsraum verlaufen als Fließgewässer 1. Ordnung die Wiese, die Bahnstrecke der Wiesentalbahn sowie die Bundesstraße B 317. Ferner durchziehen die Bundesautobahn A 98 sowie die Landesstraßen L 138, L 139, L 141 und die Kreisstraßen K 6344, K 6353 den Planungsraum. Der RS7 (K) verläuft teilweise parallel zu den genannten Linienstrukturen (Straße, Bahn, Fluss), teilweise werden sie planfrei oder plangleich gequert. Neben den klassifizierten Straßen verläuft der RS7 (K) über Gemeindestraßen (Teil B, Unterlage 2).

Im Rahmen einer Arbeitsgruppe zu Verkehrs- und Infrastrukturprojekten innerhalb des Vorderen Wiesentals wurden frühzeitig Informationen über Planungen im Zusammenhang mit den überörtlichen Verkehrsachsen ausgetauscht und abgeglichen. Dies umfasst insbesondere den Ausbau der Wiesentalbahn, etwaige Bauvorhaben im Zuge der B 317 und damit zusammenhängender Anschlüsse sowie die vorliegende Planung zum RS7 (K).¹

Der Untersuchungsraum für die straßenbauliche Planung und die Umweltverträglichkeitsprüfung ist maßgeblich durch die Talniederung der Wiese geprägt und stellt sich somit in Form eines engen Bands dar. Aufgrund dieser Talausprägung stellt sich der Planungsraum überwiegend topographisch flach dar. Der Talraum ist seitlich

¹ AG - B 317 Verkehrsprojekte Vorderes Wiesental

begrenzt durch die ansteigenden Hänge des Dinkelbergs im Süden (Muschelkalk) und Schwarzwald im Norden (Buntsandstein), welche überwiegend bewaldet sind.

Je nach Variante bestehen entlang kurzer Teilabschnitte Beschränkungen des Gemeingebrauchs. Diese betreffen meist bauliche Maßnahmen oder verkehrsbehördliche Anordnungen, die den Durchgangsverkehr auf geplanten Fahrradstraßen unterbinden sollen, um potenziell durch die Bevorrechtigung in der Fahrradstraße entstehende Schleichverkehre zu vermeiden (siehe Blasistraße/Roggenbachstraße in Schopfheim). Für eine selbstständige Wegeverbindung entlang des nordseitigen Wieseufers in Steinen sieht eine Variante die Umwidmung zu einem reinen Radweg vor, wodurch Zufußgehende auf umlegende Wegeverbindungen verlagert werden. Beschränkt öffentliche Wege für Land- und Forstwirtschaft sowie für den Betriebsdienst von Gewässern sollen auch zukünftig weiterhin diesen Verkehren offenstehen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der **Bauanfang** liegt in Schopfheim je nach Hauptvariante auf Höhe der Wiesebrücke entlang Ehner-Fahrnau/ Dammweg, an dem Knotenpunkt Nikolaus-Singeisen-Weg/ Turnstraße oder an dem Kreisverkehr Hauptstraße/ Kürnberger Straße bei Bau-km 0+000. Unabhängig ihrer Lage, soll die Trasse in ihrer Lage eine Fortführung der Radverkehrsführung nach Norden in Richtung Zell im Wiesental ermöglichen. Aufgrund geringerer Radverkehrspotentiale wird dies jedoch unabhängig der RSV-Planungen über die kommunale Infrastrukturplanung erfolgen.

Das **Bauende** der vorliegenden Maßnahme befindet sich im unmittelbaren Umfeld der Landesgrenze zu der Schweiz im Bereich Lörrach-Stetten. Hier sollen die Radverkehrsströme in das Radverkehrsnetz des Kantons Basel überführt werden. Der genaue Übergabepunkt bzw. die genaue Übergabelinie befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichts noch in Abstimmung der betroffenen Parteien (Stadt Lörrach, Gemeinde Riehen, LK Lörrach). Im Zuge der bereits erfolgten Abstimmungen wurde daher das Planungsende der hier beschriebenen Hauptvarianten in der Stadt Lörrach am Knotenpunkt Pestalozzistraße/ Konrad-Adenauer-Straße östlich der Bahn bzw. am Knotenpunkt Baseler Straße/ Obere Riehenstraße westlich der Bahn festgelegt. Diese Ausgangspunkte ermöglichen kleinräumige Anschlussverbindungen zwischen relevanten Strecken des Radverkehrs auf Schweizer Seite und der tatsächlichen Lage des RS7 (K) auf deutscher Seite (Kap. 3.4.2.2.4). Aufgrund unterschiedlicher Linienführungen innerhalb der betroffenen Gemeindegebiete und den interkommunalen Verknüpfungen dieser, variieren die Gesamtlängen der Streckenäste je nach Kombination.

Der zu planende RS7 (K) ist eine Radschnellverbindung (RSV)² des Landkreis Lörrach im Land Baden-Württemberg und entspricht daher bzgl. der angestrebten Entwurfs- und Betriebsmerkmale den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (Ausgabe 2022). Die „Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (Ausgabe 2018) wurden während des Bearbeitungszeitraums dieser Vorplanung entsprechend ersetzt. Es wurden darüber hinaus die aktuellen Planungs- und Entwurfsregelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) herangezogen: Dies betrifft insbesondere die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010), die „Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (H RSV 2021) und die „Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzzielen“ (E Klima 2022). Daraus ergibt sich, dass die bauliche und betriebliche Ausgestaltung der Radverkehrsführung in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten mehrfach wechselt. Auch die Knotenpunktgestaltung orientiert sich an diesen Planungsvorgaben.

Im Verlauf der untersuchten Trassen kommen mehrere der in den Qualitätsstandards BW möglichen Führungsformen für den Radverkehr zur Anwendung. Am häufigsten werden eingesetzt:

- Fahrradstraßen mit zugelassenem (Anlieger-) Kfz-Verkehr
- Wege, die auch von landwirtschaftlichem Verkehr genutzt werden (in der Regel in der Betriebsform als Fahrradstraße)
- selbstständig geführte Radwege, zumeist mit baulich getrennten Gehwegen

Hinsichtlich der Linienführung verlaufen die untersuchten Hauptvarianten des RS7 (K) ganz überwiegend auf bestehenden Straßen und Wegen. Erforderlichenfalls werden diese auf Breiten, die den Qualitätsstandards BW entsprechen, ausgebaut und parallele Gehwege angelegt. Die Trassierung folgt diesen vorhandenen Verkehrswegen, jedoch sollen 90°-Kurven nach Möglichkeit zur besseren Befahrbarkeit durch den Radverkehr und zur Verbesserung des Sichtkontakts ausgerundet werden. Auch die Gradienten der Trassen verlaufen überwiegend auf Geländeneiveau. Lediglich bei neu geplanten Brückenbauwerken oder Unterführungen sind in einzelnen Fällen Anrampungen vom umgebenden Gelände erforderlich. Geländeeingriffe in bestehende Böschungen (zumeist Böschungen entlang der B 317 oder entlang der Wiese) treten bei derartigen Anrampungen, beengten Verhältnissen oder bei den anvisierten Verbreiterungen von Unterführungen auf.

Folgende Konkretisierungen zu den Qualitätsstandards BW wurden angewendet:

² Nachfolgend wird zumeist die Abkürzung RSV verwendet

Trennung von Rad- und Fußverkehr und Breite von Gehwegen

Rad- und Fußverkehr werden im Zuge der RSV grundsätzlich voneinander getrennt. Die Trennung wird außer durch die verkehrsrechtlich erforderliche Beschilderung durch eine unterschiedliche Art der Befestigung in Material oder Farbgebung verdeutlicht. Bei einem geringen Fußverkehrsaufkommen sind Ausnahmefälle möglich in denen Rad- und Fußverkehr gemeinsam geführt werden. Die bekannte bzw. angenommene Fußverkehrsstärke wird mit den Einsatzbereichen für eine gemeinsame Führung des Rad- und Fußverkehrs gemäß H RSV abgeglichen (Orientierungswert: $\leq$ ca. 25 Zufußgehende in der Spitzenstunde des Radverkehrs). Dies gilt für selbstständig geführte und fahrbahnbegleitende Verkehrsanlagen sowie für Wege, die auch vom landwirtschaftlichen Verkehr mitbenutzt werden. Für das Fußverkehrsaufkommen liegen zumeist keine (Zähl-)Daten vor. Es wurden deshalb unter Berücksichtigung der jeweiligen Lage und der örtlichen Gegebenheiten Schätzungen vorgenommen, die auch auf den Angaben ortskundiger Personen (z.B. Vertreterinnen und Vertreter der Kommunalverwaltungen) beruhen. Im Stadtgebiet Lörrach wurden vereinzelt Fußverkehrszählungen vorgenommen, um die Schätzungen zuverlässiger unterlegen zu können.³ Im Falle einer gemeinsamen Führung wurden Wegebreiten von 5,00 m gem. Qualitätsstandard BW vorgesehen.

Bei Neuanlage von Wegen wird grundsätzlich eine Regelbreite von 2,50 m für den Gehweg angestrebt. Im Bestand, insbesondere im Verlauf von geplanten Fahrradstraßen, sind Gehwegbreiten von 2,50 m selten vorhanden und aufgrund der straßenräumlichen Gegebenheiten auch nicht zu realisieren. Hier wird entsprechend dem Grundprinzip, dass der Ausbau der RSV nicht zu Lasten des Gehwegs erfolgen soll, mindestens die Bestandsbreite des Gehwegs beibehalten. Wo möglich wird angestrebt, im Zuge einer Neuaufteilung des Straßenraumes die nutzbare Breite des Gehwegs zu vergrößern. Für neu anzulegende Gehwege werden Befestigungen vorgesehen, die auch bei Nässe ein gutes Begehen ermöglichen (z.B. Betonsteinpflaster), da Erfahrungen zeigen, dass bei wassergebundenen Gehwegdecken zu Fuß Gehende häufig die Radverkehrsanlage benutzen.

Bei beengtem oder angebautem Umfeld werden Geh- und Radweg in der Regel nebeneinanderliegend und höhengleich ausgebildet. Die Trennung erfolgt durch einen taktil erfassbaren Trennstreifen, der den Anforderungen der Barrierefreiheit genügen muss.⁴ Die Breite des Trennstreifens zählt zur Breite des Gehwegs.

Bei einigen Hauptvarianten werden für die RSV neue Brücken zur Querung der Wiese oder von anderen Verkehrsachsen (Hauptverkehrsstraßen, Bahntrassen) vorgesehen. Diese Bauwerke haben zum Teil explizit für den Radverkehr im Zuge der RSV eine Netzrelevanz, wenn für den Fußverkehr alternative Wegeangebote zur

³ Fußverkehrszählungen der Stadt Lörrach, 2023

⁴ Zur Ausbildung vgl. „Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen“ (H BVA, Ausgabe 2011; FGSV)

Verfügung stehen. In diesen Fällen wurde die neue Wegeführung, die durch das Brückenbauwerk geschaffen wird, vorrangig als reiner Radweg geplant, ohne dass dies als Standardunterschreitung gewertet wurde. Grundsätzlich bieten die neu geplanten Bauwerke bzw. deren planerisches Umfeld ausreichend Ausbaureserven, um auch Fußverkehre durch Anlage von Fußverkehrsflächen aufnehmen zu können. Die Entscheidung dazu kann in den nachgeschalteten Leistungsphasen auf Basis der vorliegenden Maßnahmenempfehlungen in den beiliegenden Maßnahmendatenblättern erfolgen (s. U25).

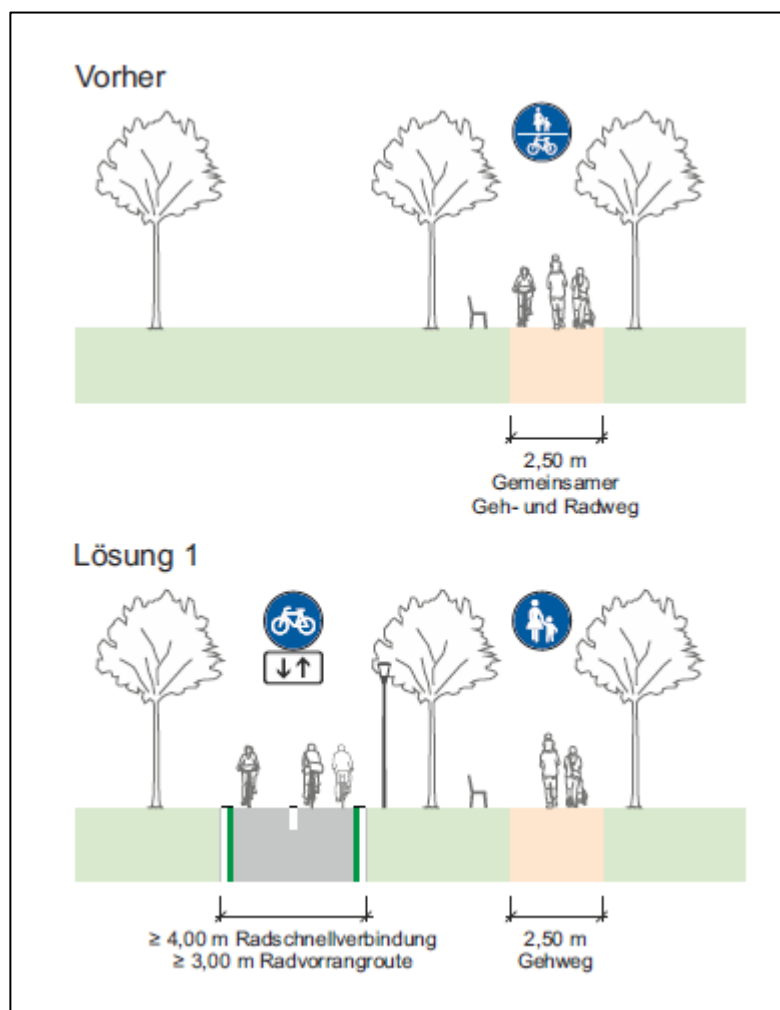


Abb. 1-1: Musterquerschnitt für die Anlage einer RSV bei bestehendem Geh- und Radweg (Quelle: Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV, Ausgabe 2021); FGSV 284/1)

Fahrradstraßen

Fahrradstraßen stellen im Verlauf aller Hauptvarianten im bebauten Umfeld die Hauptführungsform dar. Durch aktuelle verkehrsrechtliche Anpassungen auf Bundesebene wird ihr Einsatz noch erleichtert. So ist in der derzeit geltenden VwV-

StVO (2021) die Anforderung entfallen, dass der Radverkehr in Fahrradstraßen die vorherrschende Verkehrsart sein oder dies alsbald zu erwarten sein soll. Erforderlich ist nun eine hohe oder zu erwartende hohe Radverkehrsdichte, eine hohe Netzbedeutung für den Radverkehr oder eine lediglich untergeordnete Bedeutung für den Kfz-Verkehr. Diese Voraussetzungen können für den Verlauf des RS7 (K) beim Einsatz von Fahrradstraßen grundsätzlich als gegeben angesehen werden. Angestrebt wird entsprechend den H RSV (Ausgabe 2021) eine Kfz-Verkehrsstärke von innerorts maximal 2.500 Kfz/Tag. Bei höheren Verkehrsstärken werden nach Möglichkeit modale Filter oder andere Verkehrsberuhigungsmaßnahmen vorgeschlagen, die zum Fernhalten von Schleichverkehr und zu angepassten Geschwindigkeiten beitragen sollen. Im Variantenvergleich werden beim Bewertungskriterium „Nutzungsqualität für den Radverkehr“ die Kfz-Verkehrsstärken qualitativ bewertet. Zum Einsatz von Fahrradstraßen bei Wegen mit landwirtschaftlichem Verkehr vgl. den nächsten Abschnitt.

Im Zuge des RS7 (K) werden in Fahrradstraßen nutzbare Fahrgassenbreiten von in der Regel 4,60 – 5,00 m zuzüglich ggf. erforderliche Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Fahrzeugen (in der Regel 0,75 m zu Längsparkständen, bei nur seltenen Parkwechsellvorgängen auch 0,50 m) vorgesehen. Werden diese Breiten im Bestand durch das Parken im Fahrbahnquerschnitt unterschritten, wird einseitig oder ggf. auch auf beiden Straßenseiten das Parken unterbunden. Darüber hinaus soll in Fahrradstraßen gemäß VwV-StVO (2021) auf Senkrecht- und Schrägparkstände grundsätzlich verzichtet werden. In Einzelfällen müssen dazu auch vorhandene baulich ausgeführte Parkbuchten umgebaut werden. Die Anzahl der entfallenden Stellplätze geht im Hauptvariantenvergleich als Bewertungsgröße in das Hauptkriterium „Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen“ ein.

Übersteigen die nutzbaren Fahrgassenbreiten für den Rad- und den Kfz-Verkehr 5,00 m, können (im Bedarfsfall überfahrbare) gepflasterte Mittelstreifen in der Fahrbahn zur Anwendung kommen. Dieses aus den Niederlanden bekannte Planungsprinzip soll den motorisierten Individualverkehr (MIV) in zwei schmalen Fahrgassen bündeln (Abb. 1-2). Die Maßnahme fördert ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau und trägt im Falle der Überholung eines Radfahrenden zur Einhaltung größerer Überholabstände bei. Radfahrende können hier sicher nebeneinander fahren.



Abb. 1-2: Fahrradstraße mit gepflastertem Mittelstreifen in den Niederlanden

Für Fahrradstraßen wird grundsätzlich eine Bevorrechtigung im Erschließungsstraßennetz angestrebt. Bei Standardkreuzungen und -einmündungen im Erschließungsstraßennetz mit ausreichenden Sichtverhältnissen und bestehender Rechts-vor-Links-Regelung wird dabei in der Regel auf eine bauliche Unterstützung der Vorfahrt verzichtet. Zur Ausführung kommt eine Verdeutlichung des Vorrangs durch Beschilderung und Markierung (Roteinfärbung). Bei der Bevorrechtigung von im Bestand wartepflichtigen Querungen sowie bei abknickender Vorfahrt im Zuge der RSV wird dagegen die Vorfahrtregelung baulich durch Teilaufpflasterungen (Belagswechsel und Fahrbahnanhebung der untergeordneten Zufahrten auf Gehwegniveau) unterstützt (entsprechend H RSV Bild 33 bzw. Bild 34, Abb. 1-3).



Abb. 1-3: Untergeordnete Knotenpunktzufahrt einer Fahrradstraße mit abknickender Vorfahrt (Burgdorf)

Bei stärkeren zu kreuzenden Verkehrsströmen kommen auch Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage oder Minikreisverkehre zum Einsatz. Minikreisverkehre dienen dabei auch zur Geschwindigkeitsdämpfung des Kfz-Verkehrs. Dafür dienen auch partielle Einengungen der Fahrbahn durch Gehwegvorsprünge („Gehwegnasen“), die im Zuge der Fahrradstraßen in regelmäßigen Abständen vorgesehen werden. Sie können auch gleichzeitig als Querungsstellen ausgebildet oder für neue Baumpflanzungen oder zum Fahrradparken vorgesehen werden.



Abb. 1-4: Fahrbahneinengung mit Aufpflasterung zur Geschwindigkeitsreduzierung

Das Vorhandensein von Linienbusverkehr wird nicht als Ausschlussgrund für Fahrradstraßen gewertet, jedoch in Abhängigkeit von der möglichen Beeinträchtigung des Busverkehrs im Variantenvergleich beim Hauptkriterium „Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen“ ggf. als ungünstig bewertet. Dabei gilt gegenüber bisherigen Tempo-30-Straßen, dass der Busverkehr zwar einerseits durch den zunehmenden Radverkehr und häufigeres Nebeneinanderfahren von Radfahrenden verstärkt beeinträchtigt werden kann, andererseits aber durch die Bevorrechtigung der Straße und den Wegfall von Behinderungen durch ruhenden Verkehr auch beschleunigende Wirkungen auftreten. Diese Wirkungen können sich ggf. gegenseitig kompensieren. Zeitverluste für den Busverkehr treten auf, wenn dieser wartepflichtig die RSV kreuzt oder in sie einbiegt. Allerdings ist auch im heutigen Zustand (in der Regel Rechts-vor-Links-Regelung) mit Verlustzeiten für den Busverkehr zu rechnen.

Wege mit landwirtschaftlichem Verkehr

Der RS7 (K) verläuft teilweise über längere Strecken auf beschränkt öffentlichen Wegen, die für den landwirtschaftlichen Verkehr sowie den Rad- und Fußverkehr freigegeben sind. Der Einsatz dieser Wege erfolgt entsprechend den Qualitätsstandards BW mit der dafür vorgesehenen Regelbreite von 5,00 m. Die gemeinsame Nutzung der RSV für landwirtschaftlichen Verkehr und Radverkehr ist

außerorts nur dann möglich, wenn es sich nicht um Hauptwirtschaftswege handelt. Gemäß Qualitätsstandards BW sowie den H RSV (2021) werden diese Wege zukünftig als Fahrradstraße mit Freigabe für forst- und landwirtschaftliche Fahrzeuge ausgewiesen. Fußverkehr kann, bei Einhaltung der Einsatzgrenzen zu verträglichen Fußverkehrsstärken, zusätzlich auf den Flächen zugelassen werden (Abb. 1-5). Nach Einschätzung der Projektbeteiligten liegen entlang der Trassen des RS7 (K) keine Hauptwirtschaftswege vor, für welche ggf. ergänzende Maßnahmen und Führungsformen hätten Anwendung finden müssen. Unabhängig von der Regelung können Zielkonflikte zwischen dem landwirtschaftlichen Verkehr und dem Radverkehr verbleiben. Erforderlichenfalls können in regelmäßigen Abständen Ausweibuchten in Form von abschnittswisen Querschnittsaufweitungen, die ein behinderungsfreies Begegnen und Überholen zulassen, zielführend sein.

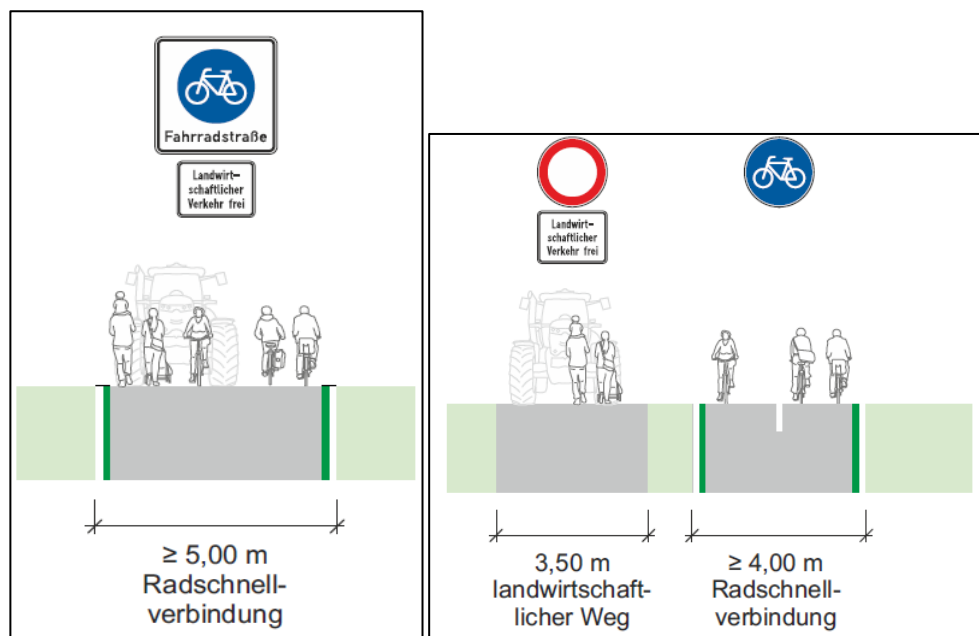


Abb. 1-5: Mögliche Ausbilde- und Regelungsarten für RSV und landwirtschaftliche Wegenutzung (Quelle: Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV, Ausgabe 2021); FGSV 284/1)



Abb. 1-6: Ausweichstelle im Zuge eines landwirtschaftlich genutzten Weges

Darüber hinaus wird empfohlen, entsprechend dem Vorbild einiger deutscher Regionen durch eine intensive Beteiligung und Abstimmung zwischen dem Baulastträger der RSV, dem Wegeeigentümer, der Landwirtschaft und Radfahrverbänden auf eine gegenseitige Akzeptanz und Rücksichtnahme hinzuwirken. Als gutes Beispiel kann hier auf die bundesweite Aktion „Rücksicht macht Wege breit“ hingewiesen werden, die 2021 den 2. Platz beim „Deutschen Fahrradpreis“ gewonnen hat. Hier wird im Rahmen eines breiten Bündnisses mit Markierungen, Schildern, Plakaten und Flyern für ein rücksichtsvolles Miteinander auf landwirtschaftlichen Wegen geworben (Abb. 1-7).



Abb. 1-7: Markierung im Rahmen der Aktion „Rücksicht macht Wege breit“
(Foto Landkreis Göttingen)

Umgang mit Baumbestand und Grün

Bäume und Grünflächen dienen besonders in städtischen Räumen dem Klima- und Naturschutz, begünstigen ein angenehmes lokales Stadtklima sowie eine gute Wohnumfeldqualität und besitzen eine wichtige Funktion für die Naherholung der Bevölkerung. Dem Schutz von Bäumen und begrünten Flächen kommt deshalb auch im Planungsprozess des RS7 (K) eine hohe Bedeutung zu. Eingriffe vor allem in den Baumbestand sollen deshalb so gering wie möglich gehalten werden.

Im Rahmen der Variantenentwicklung wurde der vorhandene Baumbestand berücksichtigt und in die Bewertung einbezogen. Als Grundlage dienten Aufnahmen vor Ort, vorhandene Baumkataster der Kommunen sowie Informationen zu eingetragenen Naturdenkmälern. Die Lage der Trasse wurde an potenziellen Konfliktpunkten dahingehend angepasst, dass Beeinträchtigungen von Gehölzen sowohl anlagebedingt als auch bauzeitlich nach Möglichkeit vermieden oder gemindert werden können.

1.2.1 Markierung und Beschilderung

Die Qualitätsstandards BW sehen als Regelmarkierung für Radschnellverbindungen eine weiße Fahrbahnbegrenzungslinie sowie eine grüne Begleitlinie vor. Zudem wird das Aufbringen eines grünen Piktogramms entsprechend dem Verkehrszeichen 350.1 „Radschnellweg“ in regelmäßigen Abständen empfohlen.

Die Fahrbahnmarkierungen sind gemäß der StVO, der VwV zur StVO, den Vorgaben der Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) und den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierung auf Straßen (ZTV M) auszuführen. Auf innerörtlichen Straßen sollen Leitlinien, Fahrstreifenbegrenzungen und Sperrflächen auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden. Auf gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr genutzten Flächen ist im Zweirichtungsverkehr keine Leitlinie vorzusehen.

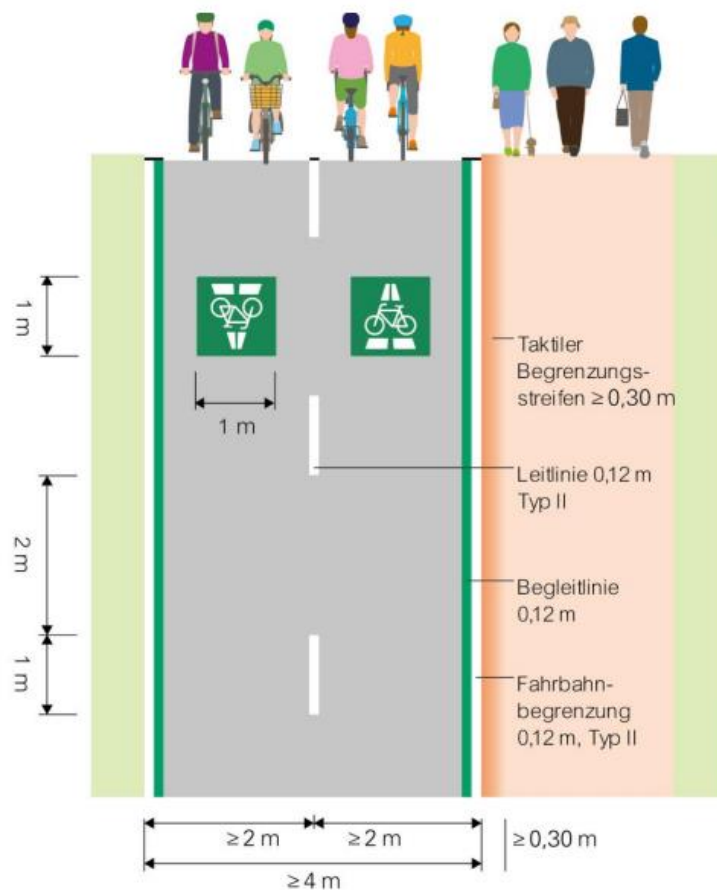


Abb. 1-8: Systemskizze für die Markierung und Kennzeichnung von Radschnellverbindungen
 © Verkehrsministerium Baden-Württemberg aus Qualitätsstandards für RSV

Markierung von Knotenpunkten

Bei Knotenpunkten mit „Vorrang an plangleichen Knoten“ wird die Bevorrechtigung des Radverkehrs mit VZ 342 StVO (Haifischzähne) verdeutlicht. Die grüne Begleitlinie ist über den Knotenpunkt hinwegzuführen. Falls Leitlinien vorhanden sind, sollten diese ebenfalls über den Knotenpunkt hinweg fortgesetzt werden. In anderen Fällen wird die grüne Begleitlinie im Bereich des Knotenpunkts ausgesetzt. Flächenmarkierungen bzw. Einfärbungen sind hier nicht zulässig, wenn der Radverkehr durch VZ 342 StVO bevorzugt ist.

Beschilderung Radschnellweg

Mit der Novellierung der StVO 2020 wurde das Verkehrszeichen „Radschnellweg“ (VZ 350.1 StVO) eingeführt. Es dient der Unterrichtung über den Beginn und Verlauf von Radschnellwegen. Straßenverkehrsrechtliche Verhaltensregeln sind mit dem Zeichen nicht verbunden; es gelten die Regelungen der jeweils ausgewiesenen Radverkehrsführung (z.B. Radweg, Fahrradstraße).

Beschilderung einer Fahrradstraße

Der Beginn einer Fahrradstraße wird mit VZ 244.1 StVO und das Ende mit VZ 244.2 StVO gekennzeichnet. An Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg sollen die Schilder mindestens in der Größe 800 x 800 mm ausgeführt werden. Zusätzlich kann das Verkehrszeichen 350.1 StVO angeordnet werden.

Wegweisung

Die Wegweisung erfolgt innerorts und außerorts strikt gemäß dem Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr, den Standards zur wegweisenden Beschilderung des Landes Baden-Württemberg und den H RSV. Ein regions- oder routenspezifisches Logo kann an den Zufahrten angebracht werden. Bei angeordnetem VZ 350.1 StVO ist das Piktogramm "RSV" als Streckenpiktogramm zu integrieren.

1.2.2 Relevante planerische Randbedingungen mit möglichem Einfluss auf das Planungsvorhaben

Die Planung und Realisierung des RS7 (K) im Landkreis Lörrach steht in räumlichem Kontext mit anderen infrastrukturellen und städtebaulichen Maßnahmen und Vorhaben im Planungskorridor, die nachfolgend kurz aufgeführt werden.

Überregionale Bedeutung

- Zweigleisiger Ausbau der Wiesentalbahn durch die Deutsche Bahn
- Neubau des Zentralklinikum Lörrach (ZKL) im Nordosten der Stadt Lörrach (*Schließung des Klinikstandorts in Schopfheim*)
- Ausbau der Bundesstraße B 317
- Gewässer- und Hochwasserschutz insb. im Bereich der Wiese als Gewässer I. Ordnung

Schopfheim

- Verkehrskonzept Stadt Schopfheim
- Bebauungsplan im Bereich Kohlengässle in Schopfheim
- Bebauungsplan Hammerschmiedegasse
- Regenwasserbehandlung

Maulburg

- Vorhaben Höhe des Campus Endress + Hauser in Maulburg, mit Szenarien zur Sperrung der Hauptstraße für den MIV

- Planungen einer zukünftigen Gemeindeverbindungsstraße zwischen Steinen und Maulburg nördlich der Bahntrasse
- Bebauungspläne Buchmatt II, Starennest/Riegelstatt
- Städtebauliches Konzept Köchlinstraße
- Städtebauliches Konzept Wohnen am Sportpark
- Bahnunterführung zw. Neue Straße und Köchlinstraße

Steinen

- Planung eines zukünftigen Gewerbegebietes westlich des Föhribuckwegs in Steinen
- Planung einer Passarelle zur Verbindung der zwei Ortsteile Steinen und Höllstein
- Überlegungen zur Schließung des Bahnübergangs im Verlauf der Eisenbahnstraße in Steinen, sowie Überlegungen eines Neubaus einer Kfz-Brücke zwischen den Gewerbegebieten entlang der Wiesenstraße sowie des Eichmattwegs
- Gasleitung TENP III
- ISEK Steinen

Lörrach

- Umsetzung des Gewerbegebiets Brombach Ost
- Planungen Gewerbegebiet Karl-Wenk-Straße
- Umbau der Basler Straße in der Stadt Lörrach
- B-Plan Flüchtlingsunterkunft Konrad-Adenauer-Straße

Darüber hinaus gibt es mehrere Einzelvorhaben städtebaulicher und verkehrlicher Art, die Auswirkungen auf die weitere Entwurfsplanung des RS7 (K) bekommen können.

Die Maßnahmen wurden entsprechend ihrem jeweiligen Planungsstand auf die Kompatibilität mit der RSV-Planung überprüft und sich daraus ergebende mögliche Synergien oder Zielkonflikte innerhalb des Variantenvergleichs bewertet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zahlreiche der Planungen in ihrer inhaltlichen Ausgestaltung und dem zeitlichen Ablauf noch nicht hinreichend verfestigt sind, um in der jetzigen Planungsphase des RS7 (K) abschließend bewertet werden zu können.

1.3 Einbindung des RS7 (K) in das Radverkehrsnetz des Landkreis Lörrach

Für den Verlauf der RSV ist die Einbindung in das kreisweite Radverkehrsnetz von hoher Bedeutung. Über eine möglichst dichte Verknüpfung mit diesem Radverkehrsnetz ist eine gute Verteilung des Radverkehrs in die Fläche zu gewährleisten. Darüber hinaus werden wesentliche Ziele und Zielbereiche des Radverkehrs in einem erweiterten Einzugskorridor an die RSV als überörtliche Radverkehrsachse angebunden. Dadurch wird einerseits das Nutzungspotenzial des RS7 (K) insgesamt gestärkt, andererseits bieten parallele Verbindungen im Stadtgebiet auch Möglichkeiten einer Entlastung der RSV-Trasse, insbesondere zu den Spitzenverkehrszeiten.

Der Landkreis Lörrach hat im Jahr 2013 ein Gemeinde-, Landkreis- bzw. Länderüberschreitendes Radverkehrskonzept erarbeitet und darin Haupt- und Nebenrouten des Radverkehrs entwickelt (s. Abb. 1-9). Diese sind in folgende Kategorien klassifiziert:

- Pendler Routen
- Basisrouten I. Ordnung
- Basisrouten II. Ordnung
- Basisrouten III. Ordnung
- Verdichtungsnetz (ohne Maßnahmenvorschläge)

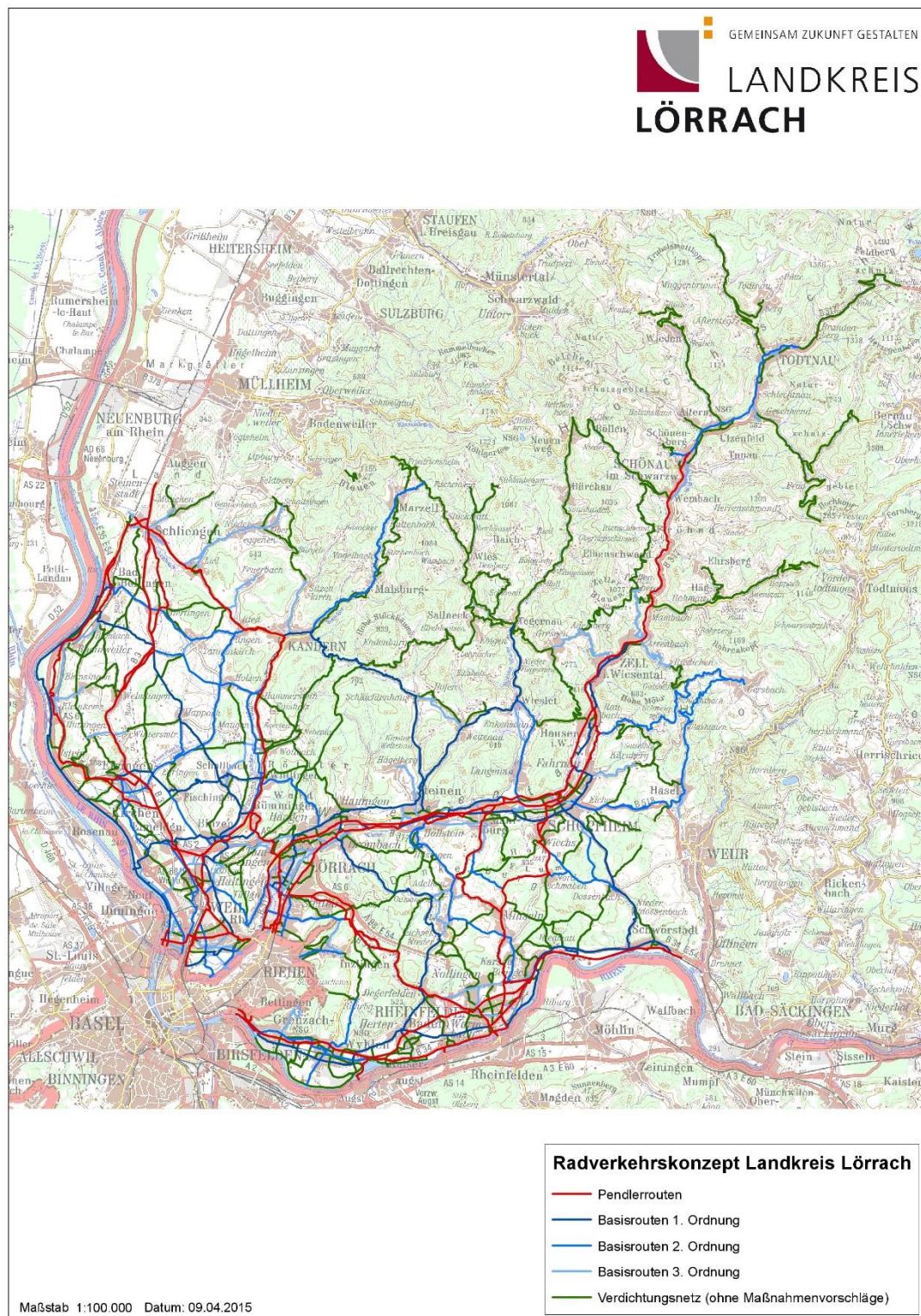


Abb. 1-9: Übersichtskarte des Radverkehrsnetzes des Landkreises Lörrach

Bei bestehenden Netzen (städtisch/kommunal, z. B. Radwegweisungsnetz des LK) wurde dies als ein Bewertungsaspekt im Variantenvergleich mitberücksichtigt, bei in Planung befindlichen oder zukünftigen Radnetzkonzepten (z. B. Teilrichtplan Velo

des Kanton Basel) wurde angeregt, eine verbesserte Anbindung im Planungsprozess zu prüfen und zu berücksichtigen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

RSV spielen in Deutschland seit knapp über 10 Jahren eine bedeutende Rolle in der Planung. In Baden-Württemberg wurden sie 2016 in der RadSTRATEGIE des Landes im Handlungsfeld „Infrastruktur“ in das Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Am 30.01.2019 hat der Landtag Baden-Württemberg das Straßengesetz (StrG) geändert und verbindliche Regelungen zur Baulast von RSV eingeführt. Seitdem können RSV als Landes-, Kreis- oder Gemeindestraßen klassifiziert werden. Eine Einstufung als Kreisstraße ist möglich, wenn die RSV eine regionale oder überregionale Verbindungsfunktion erfüllt und eine entsprechende Verkehrsnachfrage im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist. Diese Voraussetzungen sind erfüllt, wenn die RSV zentrale Orte verbindet und im Außerortsbereich ein Verkehrspotenzial von mind. 2.000 Fahrradfahrten pro Tag (Prognosebelastung) aufweist.

In der „Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (2018) wurden die hier betrachtete Relation des Vorderen Wiesentals als „potenzielle Radschnellverbindung“ eingestuft.

Der Landkreis Lörrach hat zusätzlich im Rahmen einer eigenständigen Machbarkeitsstudie die Realisierung einer RSV im Vorderen Wiesental zwischen Lörrach und Zell im Wiesental mit Anschluss an Riehen und Basel (Schweiz) untersuchen lassen. Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführte Potenzialanalyse vertiefte die landesweite Studie durch Nutzung ortsbezogener Daten. Die hierbei gefundene Vorzugsvariante erfüllt in einem hohen Maß die vom Land Baden-Württemberg vorgegebenen Standards einer Radschnellverbindung. Nach dem Straßengesetz (§3 StrG - Einteilung) Baden-Württemberg ist zwischen Lörrach und Schopfheim das Potenzial für eine Radschnellverbindung des Kreises gegeben.

Die Machbarkeitsstudie (2017) leitete aus der Bewertung verschiedener Varianten eine Vorzugsvariante ab und entwickelte für diese eine überschlägige Maßnahmenkonzeption. Die Machbarkeitsstudie stellte die Grundlage zu Beginn der Vorplanung dar, womit im Untersuchungskorridor eine Vielzahl möglicher Linienführungen bestanden.

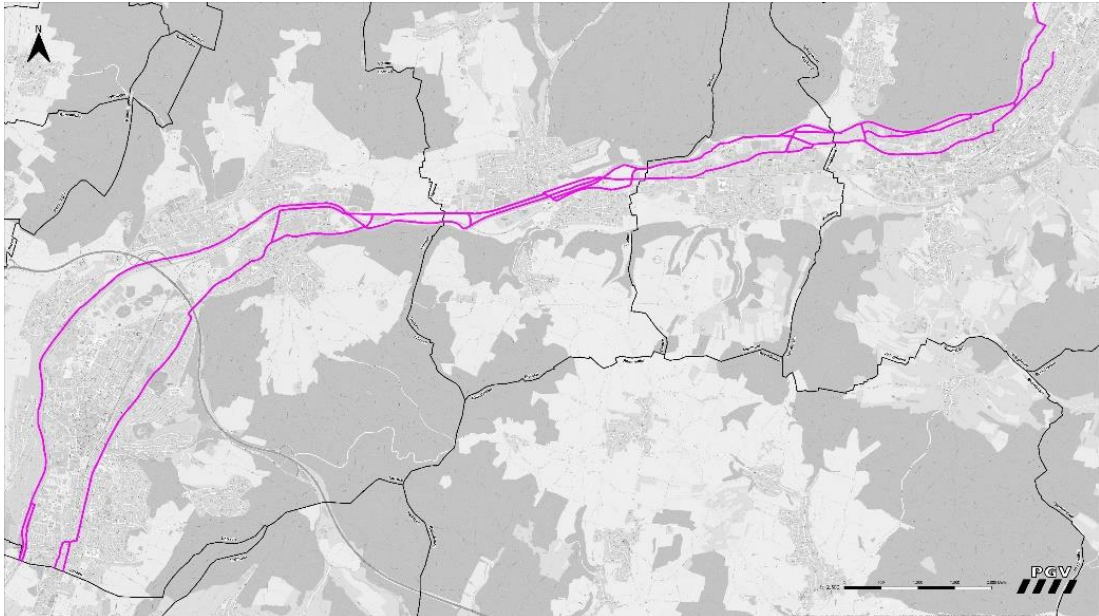


Abb. 2-1: Varianten zu Beginn der Vorplanung

Im April 2020 folgte die Bewilligung des Förderantrags zu den Planungskosten durch das Verkehrsministerium, woraufhin im September 2020 eine Planungs- und Finanzierungsvereinbarung zwischen dem Landkreis und den Kommunen Schopfheim, Maulburg, Steinen und Lörrach unterzeichnet wurde. Mit Vergabe der Planungsleistung und einer Auftaktveranstaltung im Dezember 2020 wurde der Startschuss für die Vorplanung des RS7 (K) gegeben.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

2.2.1 Rechtliche Grundlagen

UVPG

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 08.05.2024, regelt die Erforderlichkeit, den Inhalt und den Umfang von Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP). Auch für Vorhaben, die aufgrund des Umweltverwaltungsgesetzes BW (UVwG) einer UVP-Pflicht unterliegen, ist eine UVP nach den Vorschriften des UVPG durchzuführen. Die UVP wird von der für das Genehmigungsverfahren des Vorhabens zuständigen Behörde als unselbständiger Teil des Genehmigungsverfahrens durchgeführt. Die fachliche Grundlage dafür liefert der UVP-Bericht als Teil der vom Vorhabenträger vorgelegten Antragsunterlagen.

UVP-Pflicht

Gem. Auskunft des Referats 24 (Recht und Planfeststellung) beim Regierungspräsidium Freiburg sind Radschnellverbindungen wie Kreisstraßen zu behandeln. Somit ergibt sich die UVP-Pflicht aus § 12 UVwG i. V. m. Anlage 1, Nr. 1.4.1 („Bau

einer sonstigen Landes- oder Kreisstraße mit einer durchgehenden Länge von 10 km oder mehr“).

Verfahrensschritte der UVP

Die UVP wird als unselbstständiger Teil des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt. Sie vollzieht sich in mehreren Schritten:

1. (optional) Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen („Scoping“) (§ 15 UVPG);
2. Vorlage eines Berichts zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) durch den Vorhabenträger (§ 16 UVPG).
3. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit (§ 16 Abs. 2 i. V. m. § 18 und § 21 UVPG). In einem Planfeststellungsverfahren muss das Beteiligungsverfahren den Anforderungen des § 73 (3) 1 und (5)-(7) des Verwaltungsverfahrensgesetzes VwVfG entsprechen. Demnach wird in diesem Schritt nach Vorgabe des § 73 (6) VwVfG u.a. ein Erörterungstermin durchgeführt.
4. Erarbeitung einer zusammenfassenden Darstellung (§ 24 UVPG) und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie Berücksichtigung bei der Entscheidung über die Zulässigkeit durch die Genehmigungsbehörde (§ 25 UVPG).

Scoping

Gem. § 15 UVPG kann die zuständige Behörde den Vorhabenträger hinsichtlich Inhalt, Umfang und Detailtiefe (Untersuchungsrahmen) der im UVP-Bericht zu machenden Angaben beraten und hierzu eine Besprechung unter Hinzuziehung von Fachbehörden und ggf. Dritten (z.B. Sachverständige, Umweltverbände) durchführen („Scoping-Verfahren“).

Im vorliegenden Fall wurde ein schriftliches Scopingverfahren ab dem 25.07.2022 durchgeführt. Grundlage des Scopings war das Scopingpapier vom 18.07.2022.

2.2.2 UVS im Rahmen der Variantenprüfung

Im Rahmen der Vorplanung wurden die verschiedenen Trassenvarianten erarbeitet und bewertet sowie auf dieser Grundlage die Vorzugsvariante entwickelt. In diesem Zusammenhang wurde die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt (Kap. 3.4.4). Bei Straßenvorhaben stellt die UVS den umweltfachlichen Beitrag zum Variantenvergleich bzw. zur Linienfindung dar⁵ (vgl. RUVS 2008; RUVV 2022). Die UVS ist nicht gleichzusetzen mit dem UVP-Bericht. Dieser ist für die gewählte

⁵ Vgl. RUVS 2008; RUVV 2022

Variante im nächsten Planungsschritt zu erstellen. Die Ergebnisse der UVS aus der Vorplanung werden in diesen integriert.

2.3 Besonderer naturschutzrechtlicher Planungsauftrag

Die Untersuchung der Eingriffe in Natur und Landschaft wurde für den RS7 (K) durch das Büro faktorgruen, Freiburg vorgenommen.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die RadSTRATEGIE Baden-Württemberg (2016) bildet die konzeptionelle und strategische Grundlage für die Radverkehrsförderung im Land. Für unterschiedliche Handlungsfelder werden dabei Ziele und Maßnahmen mit einem Zeitrahmen festgelegt. Ein zentrales Element der RadSTRATEGIE ist das RadNETZ Baden-Württemberg, ein landesweites Radverkehrsnetz für den Alltags- und Freizeitradverkehr. Im Planungsraum des RS7 (K) ist die Achse Schopfheim – Maulburg – Steinen – Lörrach – Basel Teil der landesweit konzipierten Verbindungsachsen, die Ober- und Mittelzentren im Land miteinander verbinden.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Für die Kenntnis der Verkehrsstärken des Kfz-Verkehrs, die entscheidend für die Entwicklung passender Führungsformen und Maßnahmen sowie für die Bewertung der Verkehrssicherheit und der Wechselwirkungen zwischen Rad- und Fußverkehr sind, können im gesamten Planungsraum die Prognosedaten aus dem Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel herangezogen werden. Zusätzlich stehen (Bestands-)Daten aus kommunalen Verkehrsentwicklungsplänen, Verkehrskonzepten und Lärmaktionsplänen zur Verfügung. In einigen Bereichen des kommunalen Straßennetzes liegen zudem Ergebnisse aus spezifischen Verkehrserhebungen der letzten Jahre vor.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Mit der Planung und Realisierung von RSV soll die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden erhöht werden. Entsprechend ist auch die Planung des RS7 (K) darauf ausgerichtet, erkannte Verkehrssicherheitsdefizite zu beseitigen und insgesamt die Verkehrssicherheit im Streckenverlauf zu erhöhen. Durch die weitgehende Einhaltung der Qualitätsstandards BW im Zuge aller Hauptvarianten und die Beachtung der aktuellen Entwurfsregelwerke kann davon ausgegangen werden, dass dieses Ziel erreicht werden kann.

Die Durchführung eines Verkehrssicherheitsaudits ist in diesem Planungsstand noch nicht zielführend. Dies sollte in der nächsten Leistungsphase bei Vorliegen eines linienhaft prüfbaren Vorentwurfs, welcher einen weitaus höheren Detaillierungsgrad aufweist, durchgeführt werden.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Eines der Ziele von RSV ist es, die Attraktivität des Radverkehrs zu erhöhen und dadurch mehr Menschen vom Auto auf das Fahrrad umsteigen zu lassen. Durch die erwartete Verringerung der Kfz-Fahrten dank des RS7 (K) werden Abgas- und Lärmemissionen reduziert, was langfristig positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (einschließlich Gesundheit), Klima und Luft hat. Aufgrund der Komplexität dieser Prozesse und des aktuellen Planungsstandes (Vorplanung) können jedoch keine genauen Werte ermittelt werden. Eine Quantifizierung der positiven Auswirkungen erfolgt daher nicht.

Darüber hinaus führt die Reduktion der Kfz-Fahrten zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen, was einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Besonders bei Berufspendlern besteht hier ein hohes Einsparpotenzial, da Autos auf kurzen Strecken, die durch die RSV zukünftig häufiger mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, einen überproportional hohen Kraftstoffverbrauch haben.

Demgegenüber stehen die negativen Umweltauswirkungen der RSV, insbesondere der zusätzliche Flächenverbrauch. Diesem wird jedoch durch die teilweise Nutzung bereits bestehender Wege entgegengewirkt. Trotzdem führt der Flächenbedarf zu Eingriffen in Biotopstrukturen und zusammen mit der möglichen abschnittswisen Beleuchtung des RSV zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Diese Eingriffe sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, zu minimieren und auszugleichen. Diesbezüglich wird darauf hingewiesen, dass im Verfahren des landschaftspflegerischen Begleitplans für die Antragstrasse die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung dargelegt wird. Eine detailliertere Auskunft über die Umweltbeeinträchtigungen bieten Kapitel 3.4.4 und Unterlage U19.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Entfällt

3 Varianten und Variantenvergleich

3.1 Vorgehen bei der Variantenbewertung

3.1.1 Kriterienkatalog

Ziel des Variantenvergleiches ist es, aus den verschiedenen untersuchten Trassenvarianten eine Vorzugsvariante als „Gewählte Linie“ für den RS7 (K) im Vorderen Wiesental zu ermitteln und die Auswahl nachvollziehbar zu begründen. Für den Vergleich der verschiedenen Trassenvarianten wurde ein Kriterienkatalog entwickelt, der auf die spezifischen Auswirkungen und Anforderungen der Planung einer RSV abgestellt ist.

Der Kriterienkatalog berücksichtigt dabei die folgenden wesentlichen Themenfelder:

- **Nutzungsqualität für den Radverkehr**

Mit einer RSV wird das Ziel verfolgt, für die Radfahrenden eine hohe Qualität in Bezug auf Nutzung, Verkehrssicherheit und Erreichbarkeit der radverkehrsrelevanten Ziele und Quellen zu gewährleisten.

- **Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen**

Art und Umfang der Eingriffe in die Belange anderer Verkehrsteilnehmendengruppen, die sich durch den Bau bzw. die Nutzung einer RSV ergeben können, sollen möglichst gering sein bzw. mit den verkehrs- und umweltpolitischen Zielen des Landes bzw. auf kommunaler und regionaler Ebene in Einklang stehen.

- **Realisierbarkeit**

Unter dem Themenfeld werden Kriterien betrachtet, die für den Baulastträger und ggf. andere beteiligte öffentliche Handlungsträger Bedeutung haben, wie z.B. straßenbauliche Aspekte, Aspekte der Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit sowie rechtliche Fragen.

- **Umweltverträglichkeit**

Ziel ist es, durch Bau und Betrieb einer RSV möglichst minimale Auswirkungen auf die Schutzgüter nach dem „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVPG) zu erzeugen oder die Auswirkungen durch eine wirksame Vorsorge gering halten zu können. Die Umweltverträglichkeit wurde durch ein Landschaftsarchitekturbüro geprüft (Kap. 3.4.4).

Diese übergeordneten Themenfelder werden jeweils in mehrere Einzelkriterien untergliedert, durch die insgesamt das Spektrum der bewertungsrelevanten Faktoren einer RSV-Planung abgedeckt werden kann.

Der Kriterienkatalog kam sowohl für den Unter- als auch für den Hauptvariantenvergleich gleichermaßen zur Anwendung. Auf eine formale Gewichtung der Kriterien wurde zugunsten einer ganzheitlichen qualitativen Bewertung verzichtet. Dies ermöglicht es, die jeweils spezifischen, örtlichen Randbedingungen situativ aufzugreifen und den einzelnen Kriterien eine jeweils ortsspezifische Bedeutung beizumessen. So haben beispielsweise Eingriffe in den ruhenden Verkehr in verdichteten städtischen Räumen mit hohem Parkdruck im öffentlichen Straßenraum eine höhere Bedeutung als in Bereichen mit geringer Bebauungsdichte oder ausreichendem Angebot an Parkflächen außerhalb des Straßenraums. Gegen eine Gewichtung mit einer rechnerischen Ermittlung des Bewertungsergebnisses spricht auch, dass die meisten Kriterien nur durch qualitativ erfassbare Merkmale beschrieben werden können.

Der finale Bewertungskatalog ist mit ergänzenden Erläuterungen der Unterlage U26-00 zu entnehmen.

3.1.2 Hinweise zum Vorgehen

Zu Beginn des Variantenvergleichs lag für den Untersuchungskorridor eine Vielzahl möglicher Linienführungen vor. Die Varianten unterschieden sich dabei teilweise nur kleinräumig. Es wurde daher ein zweistufiges Bewertungsverfahren vorgesehen. In einer ersten Phase wurden Untervarianten definiert, welche jeweils auf begrenzten Teilabschnitten einer oder mehrerer alternativen Streckenführungen vergleichend gegenübergestellt wurden. Diesem Bewertungsschritt lagen eine überschlägige Prüfung der erforderlichen Maßnahmen und Auswirkungen sowie ein Herausstellen etwaiger Realisierungshemmnisse zu Grunde. Auswirkungen auf die Umwelt wurden qualitativ grob abgeschätzt. Ziel dieses Vorgehens war es, durch das Ausscheiden teileräumiger Alternativen zwei bis drei (vorläufige) Hauptvarianten mit einer jeweils bestmöglichen Linienführung zu erhalten.

Aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten und spezifischen Anforderungen der einzelnen Gemeindegebiete wurde beschlossen, die Variantenuntersuchung in Teilabschnitte nach Gemeindegebieten aufzuteilen. Dieses Vorgehen ermöglichte eine detaillierte Berücksichtigung lokaler Besonderheiten und eine zielgerichtete Bewertung der Varianten, die den jeweiligen örtlichen Bedingungen und Bedürfnissen gerecht wird. Dabei wurde stets berücksichtigt, dass die einzelnen Teilabschnitte später zu einer durchgängigen Vorzugstrasse zusammengefügt werden müssen, um eine konsistente und funktionale Gesamtlösung zu gewährleisten.

In der zweiten Bewertungsphase erfolgte der Hauptvariantenvergleich. Diesem Bewertungsschritt lag die abgestimmte Maßnahmenkonzeption (Empfehlungen zu Maßnahmen und Führungsformen in kleinräumigen Teilabschnitten) zu Grunde, welche eine genauere Bewertung für die einzelnen Kriterien ermöglichte (Kap. 3.1.3). Diese Bewertung teilte sich in straßenbauliche sowie umweltfachliche Bewertungskriterien auf.

In einer tabellarischen Aufbereitung (Matrix) wurden sowohl im Unter- als auch im Hauptvariantenvergleich den einzelnen Kriterien die jeweils zum Bearbeitungszeitraum bekannten Ausprägungen zugeordnet. Dabei fanden sowohl zahlenmäßig fassbare Messgrößen (z.B. Stückzahlen, Längen, Flächen, Kosten) als auch qualitative Beschreibungen Eingang, die in den Bewertungsmatrizen jeweils dokumentiert sind.

Die Ausprägungen der einzelnen Kriterien wurden 5 Bewertungsstufen mit folgender Bedeutung zugeordnet:

- **Positiv bzw. gut:** Die Auswirkungen sind vorteilhaft, Eingriffe auf andere Belange sind gering.
- **Eher positiv bzw. eher gut:** Die Auswirkungen sind tendenziell vorteilhaft, Eingriffe auf andere Belange sind eher gering.
- **Neutral:** Die Auswirkungen sind weder positiv noch negativ, oder sie liegen im mittleren Bereich.
- **Eher negativ bzw. eher schlecht:** Die Auswirkungen sind tendenziell nachteilig, Eingriffe auf andere Belange sind eher groß.
- **Negativ bzw. schlecht:** Die Auswirkungen sind nachteilig, Eingriffe auf andere Belange sind groß.

Bei einzelnen Unter- und Hauptvariantenvergleichen und -bewertungen wurde auf die tabellarische Aufbereitung verzichtet, wenn – beispielsweise aufgrund einer geringen Länge der abweichenden Linienführung – die Unterschiede insgesamt nur sehr gering waren, sich nur auf einzelne Kriterien bezogen oder die Realisierungsaufwendungen offensichtlich in keinem Verhältnis zu einem etwaigen Nutzen standen.

Die Bewertung erfolgte unter der Maßgabe, dass für die Realisierung des RS7 (K) die Qualitätsstandards für RSV des Landes Baden-Württemberg und die Aussagen der aktuellen Entwurfsregelwerke beachtet und die bestehenden Defizite beseitigt werden. In Einzelfällen wurden Unterschreitungen des Regelstandards hingenommen, wenn eine Durchsetzung des Standards unter Nutzen-Kosten-Aspekten bzw. der Betroffenheit anderer Belange als nicht angemessen zu bewerten war.

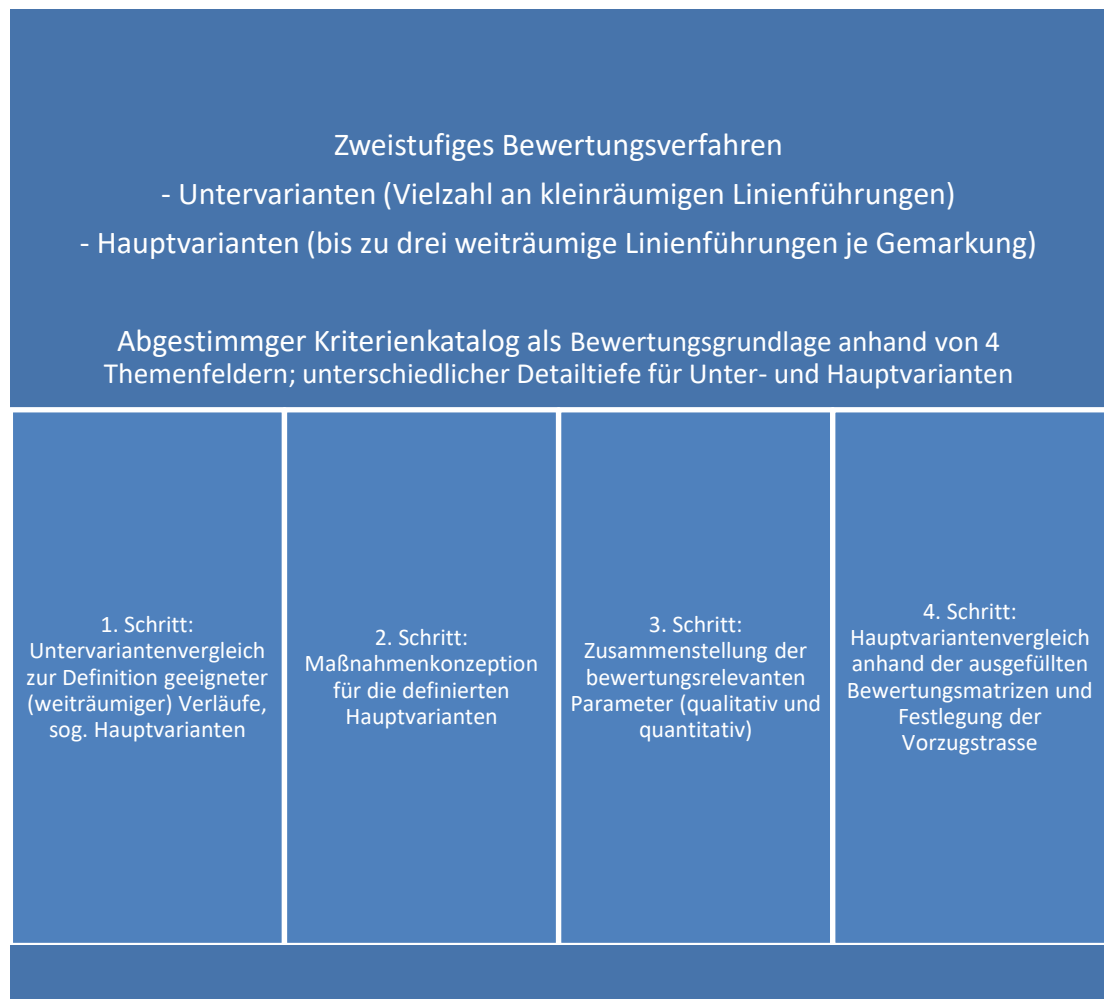


Abb. 3-1: Übersicht zum Vorgehen bei der Variantenbewertung

3.1.3 Maßnahmenkonzeption

Die Entwicklung der erforderlichen Maßnahmen im Streckenverlauf basiert auf eingehenden Ortsbesichtigungen (mit dem Fahrrad), der Auswertung zahlreicher Daten und Informationen zu den betrachteten Örtlichkeiten, den Anregungen aus den Gesprächen mit den beteiligten Kommunen bzw. Verbänden sowie aus dem öffentlichen Beteiligungsprozess. Allein aus dem Beteiligungsprozess gingen ca. 700 Einzelanregungen hervor, die sich vielfach auf Detailmängel im Streckenverlauf oder Alternativvorschläge zum Streckenverlauf bezogen und intensiv geprüft wurden.

Die Erarbeitung der Maßnahmenkonzeption orientiert sich maßgeblich an den Qualitätsstandards BW (s. Kap. 1.2). Diese Vorgaben liefern die planerischen Grundlagen für die möglichen Führungsformen und ihre Einsatzbereiche, die erforderlichen Regelquerschnittsbreiten, die Ausbildung und die Regelung an Knotenpunkten sowie die Trennung von anderen Verkehrsarten, insbesondere auch dem Fußverkehr. Die Anwendung dieser Standards wurde jeweils vor Ort überprüft und ggf. ortsbezogen angepasst.

Weitergehende Lösungsansätze und die sachgerechte Berücksichtigung der Belange anderer Verkehrsarten resultieren darüber hinaus aus der Anwendung der aktuellen technischen Regelwerke zum Entwurf von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen. Insbesondere:

- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, Ausgabe 2012)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt, Ausgabe 2006),
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA, Ausgabe 2010),
- Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV, Ausgabe 2021).

Zusätzlich wurden die aktuellen Entwicklungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sowie erste Entwürfe der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) und der Empfehlungen für die Berücksichtigung des Klimaschutzes im Straßenentwurf (E-Klima) vorweggenommen. Obwohl diese Richtlinien zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vollständig überarbeitet oder veröffentlicht sind, fließen die wesentlichen Aspekte bereits in die Planung ein, um sowohl zukünftige Anforderungen an Radverkehrsanlagen als auch Klimaschutzmaßnahmen im Straßenbau frühzeitig zu berücksichtigen.

Mit der Anwendung dieser Vorgaben sowie der Beachtung der verkehrsrechtlichen Regelungen gemäß StVO (2013) und der VwV-StVO (2021) kann gleichzeitig auch den Anforderungen der Verkehrssicherheit entsprochen werden.

Im Verlauf der Trassenvarianten ergeben sich an mehreren Stellen nur aufwändig zu überwindende räumliche Einengungen oder Zielkonflikte zwischen verschiedenen sich überlagernden Nutzungsansprüchen. Dies betrifft z.B. Brücken oder Engstellen zwischen Bahntrasse und Privatgrundstücken und insbesondere auch Realisierungshemmnisse bei der Einrichtung von Fahrradstraßen mit einhergehendem Stellplatzentfall bei gleichzeitig hohem Parkdruck. Hier war in jedem Einzelfall abzuwägen, ob eine Durchsetzung der Qualitätsstandards von RSV vertretbar ist oder ob mit einer maßvollen Standardunterschreitung, eine günstigere Nutzen-Kosten-Relation oder eine ausgewogenere Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungsansprüche möglich wäre.

Gemäß den Qualitätsstandards BW sind die vorgesehenen Qualitätsanforderungen möglichst umfassend einzuhalten. Ein zulässiger Umfang bzw. Streckenanteil von Standardunterschreitungen ist laut dem Fördermittelgeber nicht mehr definiert. Zu Planungsbeginn, und als Grundlage der Machbarkeitsstudie galt hier ein Anteil von 80 %, der in den RSV-Standards zu führen war und ein Anteil von 20 %, welcher ggf. mit reduzierten Standards geplant werden konnte. Ein Nachweis des Umfangs der Standardunterschreitungen im Streckenverlauf wurde gleichwohl für die Hauptvarianten durchgeführt und ist Kap. 3.4.2 zu entnehmen. Entsprechendes gilt auch für den Nachweis der Einhaltung der maximal zulässigen Zeitverluste an Knotenpunkten und Querungsstellen durch Anhalten und Warten (gemäß Qualitätsstandards BW 30 sec./km innerorts und 15 sec./km außerorts).

Unter diesen planerischen Prämissen wurden im Verlauf der Hauptvarianten für jeweils zusammenhängende Abschnitte mit weitgehend gleichartiger Streckencharakteristik und für Punkte/ Bereiche mit besonderen planerischen Anforderungen (z.B. Knotenpunkte, Querungsstellen, Engstellen und weitere planerische Problembereiche) Maßnahmenempfehlungen erarbeitet und in trassenbezogenen Maßnahmenkatastern dokumentiert (vgl. Unterlage 25). Für Knotenpunkte wurde dabei soweit möglich auf die H RSV Bezug genommen, da die Musterlösungen BW derzeit in Überarbeitung sind. Die Maßnahmenempfehlungen wurden, insbesondere für die Abschnitte der Vorzugstrasse mit fortschreitendem Planungs- und Abstimmungsprozess kontinuierlich aktualisiert und die Maßnahmenkataster entsprechend fortgeschrieben, sodass ihre Angaben teilweise aktueller sind als die Ansätze in den Variantenvergleichen.

Die Datenblätter des Maßnahmenkatasters enthalten neben ein oder zwei Lösungsvorschlägen auch Kurzangaben und Fotos zum Bestand sowie jeweils einen Bestands- und einen Planungsquerschnitt der favorisierten Lösung. Darüber hinaus sind Angaben zur ggf. erforderlichen Beleuchtung, zum Grunderwerb, sowie zu etwaigen Standardunterschreitungen und möglichen Zeitverlusten enthalten.

3.2 Beschreibung des Planungskorridors

Der Korridor des RS 7 (K) wird als eine durchgängige Trasse zwischen Schopfheim und Lörrach dargestellt. Die Trasse erstreckt sich über ca. 18 Kilometer vom Norden Schopfheims bis nach Lörrach, kurz vor der Grenze zu Riehen (Schweiz). Sie führt durch die Gemeinden Schopfheim, Maulburg, Steinen und Lörrach.

Der Untersuchungskorridor verläuft in etwa parallel zur Wiesentalbahn und zur B 317 als geradlinige Verkehrsachsen. Zudem fließt der Fluss Wiese geradlinig durch den Korridor. Diese geradlinige Form ist durch die Topografie des Tals begründet, die eine natürliche Führung entlang der Talachse ermöglicht.

Der Korridor umfasst die Ortskerne der beteiligten Gemeinden sowie mehrere Gewerbegebiete (im Westen von Schopfheim, im Norden von Maulburg, westlich von Steinen und zentral in Lörrach). In Lörrach befinden sich zudem mehrere weiterführende Schulen sowie ein Hochschulstandort.

Zu den wichtigsten derzeit bekannten Planungen im Korridor zählen der Ausbau der Wiesentalbahn und der Bau des neuen Zentralklinikums östlich von Brombach. Diese und weitere Planungen sind in Kapitel 1.2 aufgeführt. Die Topografie des Korridors ist nur mäßig bewegt und somit gut für den Alltagsradverkehr geeignet.

Parallel zur Wiese und zur Wiesentalbahn verlaufen Verbindungen des RadNETZ Baden-Württemberg sowie die Pendlerrouen des Landkreises, die abschnittsweise bereits heute vom Radverkehr gut genutzt werden.

Die unterschiedlichen Standortbedingungen und die unterschiedliche Nutzungsintensität bedingen ein breites Spektrum an unterschiedlichen Vegetationseinheiten.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich unter Umweltaspekten in folgende Raumeinheiten (RE) untergliedern:

- RE 1 – Bebaute Ortslagen der Siedlungsbereiche
- RE 2 – Gewässerumfeld rund um den Fluss ‚Wiese‘
- RE 3 – Landwirtschaftliche Flächen zwischen Schopfheim und Maulburg (Grünland, Acker)
- RE 4 – Landwirtschaftliche Flächen (Grünland) und kleiner Waldbestand („im Heubächle“) zwischen Maulburg und Steinen
- RE 5 – Landwirtschaftliche Flächen zwischen Steinen und Lörrach (Grünland, Sonderkulturen)
- RE 6 - Grüttpark

Maßgeblich für die Abgrenzung sind dabei der Anteil der Bebauung und der Übergang zur Landschaft, die Strukturvielfalt und Ausgeprägtheit der Landschaftselemente, der Erlebniswert der Landschaft, das Vorkommen besonderer Landschaftsformen von landeskundlicher Bedeutung und kulturhistorischer Elemente sowie die Eignung der einzelnen Raumeinheiten zur landschaftsgebundenen Erholung.

3.3 Prozess zur Herleitung der zu untersuchenden Hauptvarianten

In dem nachfolgenden Kapitel soll ein kompakter, chronologischer Abriss der gesamten Entwicklung möglicher Trassenführungen im Planungsprozess gegeben werden. Von der initialen Machbarkeitsstudie über die Arbeit der Projektgruppe, der Einbindung der Öffentlichkeit bis hin zur finalen Festlegung einer Vorzugstrasse werden alle relevanten Phasen und Entscheidungen kurz erläutert. Diese Herleitung hat zum Ziel, die Komplexität und die Herausforderungen des Planungsprozesses sowie die getroffenen Entscheidungen nachvollziehbar darzustellen und die schlussendliche Definition der optimalen Vorzugstrasse zu fundieren.

Der Planungsprozess wurde von der RS7-Projektgruppe gesteuert, in der die beteiligten Städte und Gemeinden, Bürgermeister und/oder Fachebenen und der Landkreis mit dem Ersten Landesbeamten und der Projektleitung vertreten waren. Begleitet wurde das Projekt von einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung. Neben Projekt-Website (www.radschnellweg-wiesental.de) und Öffentlichkeitsinformation wurde mit dem Projektbegleitkreis ein Gremium gegründet, das der Information und dem Austausch mit Interessenvertretungen diene. Das Gremium stand allen interessierten Unternehmen, Institutionen, Verbänden und

Gruppen und auch den gewählten Abgeordneten aus der Region offen und soll in den kommenden Leistungsphasen weiter eingebunden werden.

Ausgangspunkt: Machbarkeitsstudie und Grundlagenermittlung

Der Planungsprozess zum RS7 (K) begann mit der Untersuchung möglicher Trassenführungen während der Machbarkeitsstudie. Diese Trassen wurden bereits vor offiziellem Projektstart und im Rahmen der Grundlagenermittlung (Leistungsphase 1 HOAI) durch die beteiligten Kommunen um neue Trassen ergänzt. Den beteiligten Kommunen wurde die Möglichkeit gewährt, weitere Planungs-ergänzungen zu formulieren, die anschließend in einer ersten Vor-Ort-Analyse betrachtet wurden.

Erweiterung des Variantenfächers

Gestützt von den Erkenntnissen dieser Erhebung wurden weitere Trassenvarianten in enger Abstimmung mit den Kommunen diskutiert und in den „Variantenfächer“ aufgenommen.

Nach intensiver Abstimmung mit den beteiligten Kommunen, der Grünplanung und relevanter Behörden (insbesondere Gewässer- und Hochwasserschutz) konnten so vorläufige Hauptvarianten definiert werden, welche in einem nächsten Schritt der breiten Öffentlichkeit präsentiert werden sollten. Als Untersuchungsumfang wurde eine Anzahl von maximal drei zu untersuchenden Trassen, plus etwaige Verschneidungen unter diesen, pro Gemarkungsgebiet festgelegt.

Einbindung der Öffentlichkeit und Prüfung neuer Varianten

Nach intensiver Prüfung der zahlreichen Hinweise und Anregungen aus der Online-Beteiligung wurden weitere Streckenabschnitte in die Prüfung aufgenommen, welche erneut im Rahmen einer Vor-Ort-Analyse begutachtet wurden.

In weiteren Abstimmungen mit den beteiligten Kommunen wurden aus dem breiten Variantenfächer je Gemeindegebiet bis zu drei Trassenverläufe definiert, die in die vertiefte Bewertung des Hauptvariantenvergleichs einfließen sollten. Dabei lag besonderer Fokus auf der zielführenden Verknüpfung der unterschiedlichen Trassenvarianten zwischen jeweils angrenzenden Gemeinden.

Hauptvariantenvergleich und erste fachliche Definition einer Vorzugstrasse

Im Rahmen des Hauptvariantenvergleichs wurden verschiedene Trassenführungen detailliert bewertet und miteinander verglichen. Dabei wurden Aspekte wie Verkehrssicherheit, Umweltverträglichkeit, Kosten, bauliche Machbarkeit und Nutzerfreundlichkeit einbezogen.

Der Prozess beinhaltete auch umfangreiche Konsultationen mit den beteiligten

Kommunen und relevanten Behörden sowie die Auswertung von Rückmeldungen aus der Öffentlichkeit.

Die detaillierte Analyse und die Methodik des Hauptvariantenvergleichs sind im späteren Kapitel (Kap. 3.4.2) ausführlich beschrieben.

Als Ergebnis des Hauptvariantenvergleichs konnte ein gutachterlicher Vorschlag für eine Vorzugstrasse abgeleitet und in den politischen Gremien der Gemeinden und des Landkreises im März 2023 vorgestellt werden.

Zwischenschritt

Für den RS7 (K) wurde nach der ersten fachlichen Definition der Vorzugstrasse ein politisch/fachlicher Zwischenschritt in den Zeitplan aufgenommen, der in Teilen zu geänderten Linienführungen führte. Dabei wurden für einige Kommunen Empfehlungen aus der umfangreichen Bürgerbeteiligung ebenso aufgenommen, wie neue Vorschläge aus den politischen Gremien, den Fachabteilungen und den Verkehrsbehörden.

Unter Beteiligung einer externen Moderation und in enger Abstimmung mit den Planungsbüros, den Verkehrsbehörden und den Fördermittelgebern wurden die teils ergänzten Varianten nochmals geprüft und abgestimmt.

Anpassungen in den einzelnen Gemeinden

- **Schopfheim:** Durch die parallel zur RS7-Planung laufende Erstellung eines ganzheitlichen Verkehrskonzepts ergab sich die Chance zum Abgleich unterschiedlicher Untersuchungsparameter beider Planungen. Prognosedaten zur innerstädtischen Verkehrsentwicklung konnten mit den empfohlenen Maßnahmen der RSV-Planung abgeglichen werden. Dabei wurden Realisierungshemmnisse und mögliche Synergieeffekte erkannt und in die jeweiligen Konzeptionen eingearbeitet. Im Nordosten wurde eine Führung über die Blasistraße und Roggenbachstraße statt über die Hauptstraße als Vorzugsvariante definiert. Im Ortszentrum wird eine Führung über die Schwarzwaldstraße statt über die Bannmattstraße empfohlen.
- **Maulburg:** Die bislang verfolgte Vorzugstrasse wurde aufgrund geänderter verkehrsrechtlicher Regelungen erneut auf ihre Umsetzbarkeit überprüft. In enger Abstimmung mit der Gemeinde sowie der Verkehrsbehörde wurden die Maßnahmenempfehlungen so angepasst, dass die Linienführung in Maulburg unverändert, als Vorzugstrasse definiert bleiben konnte.
- **Steinen:** Die Bedenken zur Führung an der Wiesentalstraße wurden aufgenommen und eine parallele Führung entlang der Wiese in enger Abstimmung mit der Gemeinde, dem Regierungspräsidium Freiburg sowie der Grünplanung entwickelt. Im Westen von Steinen wurden Synergieeffekte mit

dem anstehenden Netzausbau TENP III erkannt und die Trasse kleinräumig angepasst.

- **Lörrach:** Gemäß der politischen Entscheidung der Stadt Lörrach gilt: *„Die Stadt Lörrach geht mit den Verbesserungen für den Radverkehr auf ihrer Gemarkung schnell voran, um die politisch legitimierten Ziele für den Radverkehr im Rahmen der Strategie für eine nachhaltige Mobilität umzusetzen. Als urban geprägte Kommune hat sie die Herausforderung, auf den vorhandenen Verkehrsflächen allen verkehrlichen Nutzungen Rechnung zu tragen. Teilweise können auf der vorgeschlagenen Route die vom Land Baden-Württemberg geforderten Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen aufgrund der dichten Bebauung nicht eingehalten werden (z. B. in Brombach und Stetten). Mit der vorgeschlagenen Führung stellt sich die Stadt jedoch klar hinter das gemeinsame Radschnellverbindungsprojekt.“*

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen einen Überblick über die Entwicklung des Variantenfächers seit dem Beginn der Vorplanung (Abb. 3-2). Daraus wurden mittels der Untervariantenvergleiche (Kap. 3.4.1) vorläufige Hauptvarianten (Abb. 3-3) abgeleitet. In der Öffentlichkeitsbeteiligung kamen weitere Varianten hinzu (Abb. 3-4). Daraus wurden schließlich die zu prüfenden Hauptvarianten abgeleitet (Abb. 3-5).

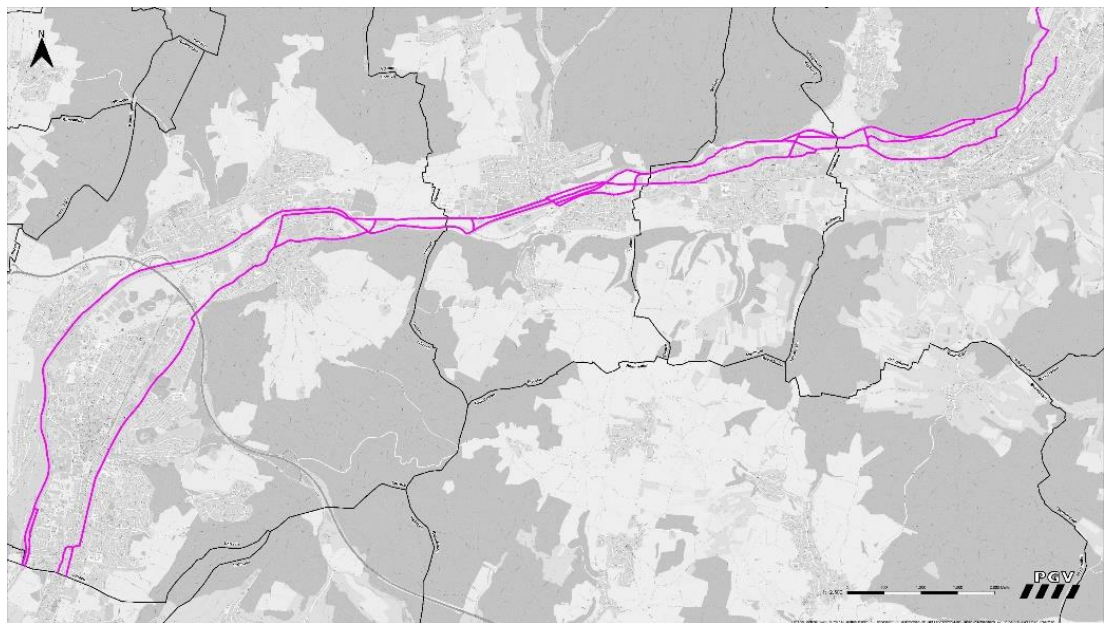


Abb. 3-2: Varianten zu Beginn der Vorplanung

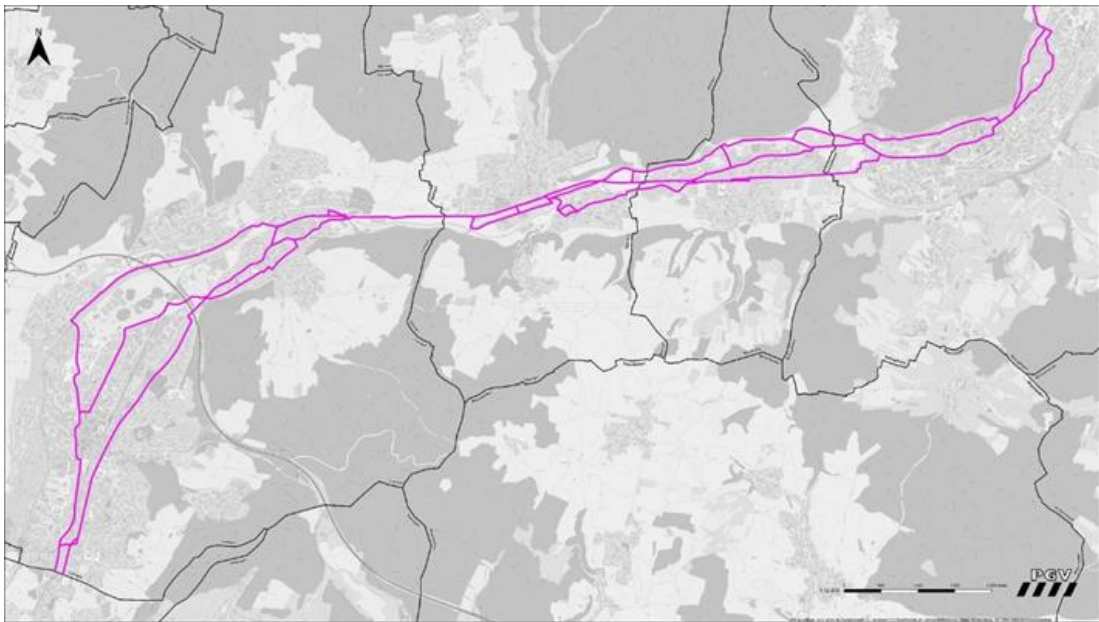


Abb. 3-3: Vorläufige Hauptvarianten

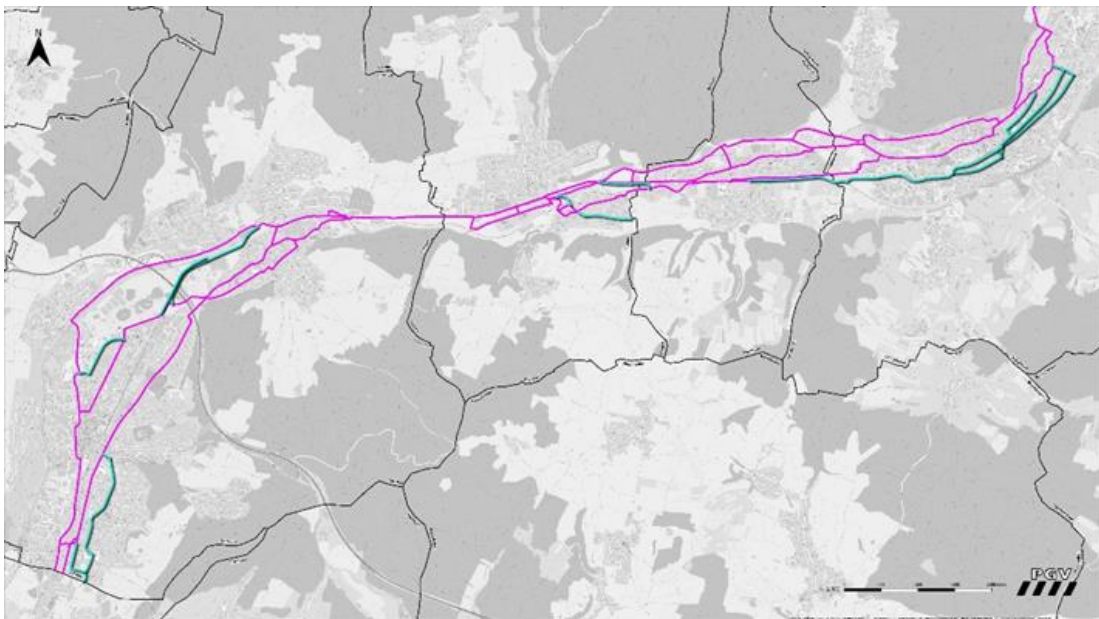


Abb. 3-4: Varianten nach Öffentlichkeitsbeteiligung

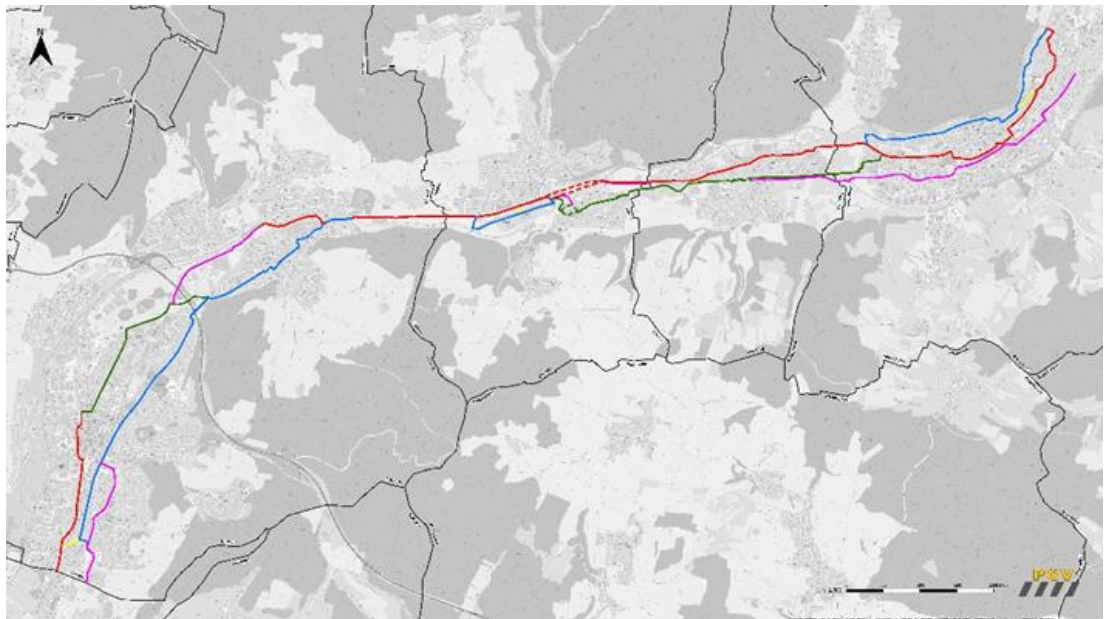


Abb. 3-5: Geprüfte Hauptvarianten (zuzüglich weiterer Varianten aus Zwischenschritt)

3.4 Beschreibung und Ergebnisse der untersuchten Varianten

3.4.1 Untervariantenvergleich

In den verschiedenen Phasen der Vorplanung ergab sich im Untersuchungsgebiet eine Reihe von Untervarianten (alternative Verläufe über einen begrenzten Teilabschnitt des Planungskorridors), die wie folgt eingestuft werden können:

- (Unter-)Varianten, die aus der regionalen Netzplanung hergeleitet wurden und die bereits zum Planungsbeginn definiert wurden,
- (Unter-)Varianten, die sich im Planungsprozess insbesondere aus der Abstimmung mit den beteiligten Kommunen oder Verbänden ergaben,
- (Unter-)Varianten, die aus dem Beteiligungsverfahren und
- (Unter-)Varianten, die nach dem politisch/strategischen Zwischenschritt hervorgingen.

Ziel dieser Untervariantenvergleiche (UVV) war es, die Vielzahl der verschiedenen, teils nur geringfügig unterschiedlichen Streckenverläufe systematisch zu bewerten und so zu reduzieren, dass für den Hauptvariantenvergleich klar definierte und eindeutige Streckenverläufe festgelegt werden konnten. Die UVV wurden dabei grundsätzlich nach einem einheitlichen Verfahren und mit gleicher Bearbeitungstiefe entsprechend dem erläuterten Vorgehen (Kap. 3.1) durchgeführt. Für einige UVV mit nur geringfügig abweichenden Streckenführungen war eine detaillierte Betrachtung anhand des Kriterienkatalogs in Form der Bewertungsmatrix jedoch nicht sinnvoll, da auf den kurzen Abschnitten nur bei einzelnen Kriterien signifikante Unterschiede zu

erwarten waren. Diese Unterschiede wurden qualitativ im Rahmen einer textlichen Bewertung herausgearbeitet.

Hinweis: Die Bewertungen wurden jeweils basierend auf dem zum Zeitpunkt der Erstellung der UVV vorliegenden Kenntnisstand durchgeführt. Da sich im weiteren Verlauf der Bearbeitung zeigte, dass neu hinzugekommene Informationen keine grundlegenden Änderungen der Bewertungen zur Folge gehabt hätten, wurden die Einzelergebnisse der UVV in der Regel nicht nachträglich angepasst. Nachfolgend werden die Ergebnisse der UVV in Kurzform dokumentiert. Relevante Entwicklungen, die sich nach der Erstellung der UVV im Abstimmungsprozess ergeben haben, werden ggf. kursiv dargestellt.

Die vollständige Zusammenstellung der Bewertungen aller UVV ist in Unterlage U26 zusammengestellt.

3.4.1.1 **Exkurs – RSV in Bereichen von Fließgewässern und Dammbauwerken**

Die Planung und Umsetzung von RSV in der Nähe von Gewässern erster Ordnung, wie der Wiese, erfordert die Berücksichtigung einer Vielzahl gesetzlicher und fachlicher Rahmenbedingungen. Diese Rahmenbedingungen betreffen sowohl den Hochwasserschutz als auch ökologische Belange und sind im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes sowie im Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg verankert. Besonders relevant sind die Regelungen zu Gewässerrandstreifen und Überschwemmungsgebieten.

Für die Trassenwahl von RSV im Gewässerbereich sind zudem verschiedene wasserwirtschaftliche Konzepte und Programme maßgebend, darunter:

- Das Dammertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg
- Die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)
- Die Hochwassergefahrenkarten des Landes Baden-Württemberg

Diese Programme und Pläne enthalten eine Vielzahl wasserbaulicher und gewässerökologischer Maßnahmen, die grundsätzlich in die Planung einzubeziehen sind.

Gewässerabschnitte mit gewässerbegleitenden Dämmen

Die vorhandenen Dämme entlang der Wiese haben in der Regel eine Kronenbreite von etwa 2,0 bis 2,5 m und dienen der Gewässerunterhaltung sowie im Hochwasserfall der Dammverteidigung. Diese Dammkronenwege stehen aufgrund ihrer Zweckbindung grundsätzlich nicht für die Planung von RSV zur Verfügung. Eine Asphaltierung dieser Wege kommt aus ökologischen und naturschutzfachlichen Gründen nicht in Frage. Auch bei zukünftigen Dammertüchtigungen und

Verbreiterungen der Dammkrone auf maximal 3,5 m ist eine Nutzung als RSV aufgrund der Anforderungen an das Hochwasserschutzbauwerk und die Verkehrssicherungspflicht nicht vereinbar.

Im Zuge einer Dammertüchtigung angelegte luftseitige Dammverteidigungswege könnten unter Umständen als RSV geeignet sein, müssen jedoch im Einzelfall geprüft werden. Hier sind geotechnische Anforderungen, wie der Aufbau und das Verbot von Längsleitungen, zu beachten. Eventuelle Mehraufwendungen, die aus der Nutzung als RSV resultieren, wären vom Baulastträger der RSV zu tragen. Zudem müssen diese Wege für Damm- und Gewässerunterhaltungsarbeiten sowie im Hochwasserfall gesperrt oder aus wasserwirtschaftlichen Gründen genutzt werden, was eine zeitweise Nichtverfügbarkeit für den Radverkehr bedeutet.

Gewässerökologische Maßnahmen

Im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmenprogrammen zur Zielerreichung der EG-WRRL sind auch bauliche Gewässerstrukturmaßnahmen erforderlich. Diese können Gewässeraufweitungen oder Dammrückverlegungen im unmittelbaren Gewässenumfeld umfassen. Eine nahe Anordnung von RSV würde diese Maßnahmen erheblich einschränken. Daher sollte die Trassenplanung in Gewässer- und Damnnähe in enger Abstimmung mit den Gewässerunterhaltungspflichtigen erfolgen.

Berührungspunkte zwischen möglichen Trassen des RS7 (K) und dem Hochwasserschutz

Der RS7 (K) und seine Berührungspunkte mit dem Fließgewässer Wiese werfen wichtige Fragen zur Verträglichkeit mit Hochwasserschutzmaßnahmen und zur generellen Realisierbarkeit der Ausbauplanungen auf. Die folgenden Ausführungen basieren auf den Einschätzungen und Vorgaben des Landesbetriebs Gewässer des Regierungspräsidiums Freiburg (RPF), die in verschiedenen Schreiben auf entsprechende Anfragen dargelegt wurden.

- **Planungsbereich Schopfheim:** Der Landesbetrieb Gewässer besteht auf der Einhaltung des gesetzlichen Gewässerrandstreifens von 5 m innerorts sowie 10 m außerorts. Eine Einengung des Hochwasserquerschnitts durch die Errichtung eines Radweges in das Abflussprofil der Wiese oder die Inanspruchnahme von Gewässerrandstreifen wird aus Gründen der Hochwassersicherheit, der Gewässerökologie und der uneingeschränkten Gewässerunterhaltung abgelehnt. Vielmehr wird eine Aufweitung des Gewässerbettes in Verbindung mit Böschungsabflachungen angestrebt.
- **Planungsbereich Maulburg:** Der linksseitige Hochwasserdamm im Bereich der Wasserversorgung Schopfheim ist im Dammertüchtigungsprogramm des Landes als sanierungsbedürftig gekennzeichnet. Die Dammkronenwege stehen zur Trassenführung des RS7 (K) nicht zur Verfügung. Eine landseitige Verlegung des Hochwasserschutzdammes wird angestrebt, wobei ein Mindestabstand von

10 m zur RSV-Trasse einzuhalten ist. Wege unterhalb des Wiesewehres, die bei kleineren Hochwasserereignissen überschwemmt werden, sollten möglichst in höheren Bereichen außerhalb des HQ100-Querschnittes verlaufen.

- **Planungsbereich Steinen:** Die vorgeschlagene Unterquerung der Bahnlinie mit anschließender Überquerung der Wiese bei Höllstein (einer Untervariante) wird aufgrund der geringen Eisenbahnbrückenhöhe als problematisch angesehen. Die RSV sollte die Wiese auf möglichst kurzer Strecke großwinklig queren. Solange keine Einengung des vorhandenen Hochwasserprofils erfolgt, bestehen keine Einwände gegen die Trassenführung in den weiteren Abschnitten. Hier liegt die Besonderheit darin, dass die vorhandene Wegeführung entlang der Wiese kein Dammbauwerk, sondern einen natürlichen Einschnitt betrifft und deshalb eine Führung direkt an der Wiese denkbar ist. *(Hinweis: Voraussetzung zu Lösungsansatz der später festgelegten Vorzugstrasse zu Ende der Leistungsphase 2)*
- **Planungsbereich Lörrach:**
 - Querung bei Bahnbrücke Brombach: Eine Wegverbreiterung innerhalb des Hochwasserprofils ist grundsätzlich möglich, sofern die hydraulische Leistungsfähigkeit nicht verkleinert wird. Bei Hochwasserereignissen muss jedoch mit Überflutungen und möglichen Sperrungen der RSV gerechnet werden.
 - Bereich B 317 Querung unter Autobahn/über die Wiese bei Lörrach: Im Bereich Steinsack sind die Belange des vorhandenen Dammes zu berücksichtigen. Die Wiese soll über- und die Autobahn unterquert werden, ohne die hydraulische Leistungsfähigkeit des Abflusses im Hochwasserfall zu verringern. Auch hier ist ein Mindestabstand von 10 m zur Radwegtrasse einzuhalten, um zukünftige Dammrückverlegungen zu ermöglichen.

3.4.1.2 UVV auf der Gemarkung Schopfheim

Bereich Zentrum

- **Variante 1 Wiesedamm ab Dammweg bis Landstraße L 139:**

Der hier untersuchte Abschnitt der Variante 1 beginnt im Osten an der Stichverbindung zwischen Dammweg und Hauptstraße und führt entlang des Wiesedamms in Richtung Westen. Bis zu der Zusammenführung mit der Mattenleestraße im Bereich des Musikhauses der Stadt Schopfheim führt der Weg dabei über die Hochwasserdammkrone (Privatflächen), welche bereits wie die übrigen Hochwasserdammflächen von Rad- und Fußverkehr genutzt wird. Unter der Annahme eines erhöhten Fußverkehrsaufkommens im Bereich des Wiesedamms, muss für die zukünftige RSV eine Ausbaubreite von 4,00 m für den Radverkehr und 2,50 m für einen separat geführten Gehweg angesetzt werden, um den Qualitätsanforderungen des Landes Baden-Württemberg zu

entsprechen. Da der Weg eine Bestandsbreite von ca. 2,50 m aufweist, wird ein Ausbau um 4,00 m zzgl. Trennstreifen zwischen Fuß- und Radverkehrsführung erforderlich. Dieser zusätzliche Platzbedarf kann lediglich durch Grunderwerb zur Landseite des Damms geschehen, in Bereichen ohne Randbebauung, oder durch Ausbau der Dammkrone zur Wasserseite.

Bei allen baulichen Eingriffen in Bereichen von Hochwasserdämmen müssen die Ausbaumaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Wasserrechtsbehörde getroffen werden. Im Bestand folgt die Variante 1 dann auf kurzem Abschnitt der Mattenleestraße, um dann wieder über den Wiesenweg auf den Hochwasserdamm zu führen. In den weiteren Planungen wird hier die Möglichkeit untersucht, einen Lückenschluss zwischen den Dammkronenwegen herzustellen. Die hierfür erforderlichen Flächen befinden sich bereits in öffentlicher Hand. In ihrem weiteren Verlauf führt die Variante 1 weiter entlang der Dammkrone und unterliegt den gleichen Anforderungen an den Wegeausbau.

Die während des UVV erfolgte Abstimmung bzgl. der Belange des Hochwasserschutzes ergab gem. den Ausführungen in Kap. 3.4.1.1 einen Ausschluss der UV 1 als Eignung für die Führung einer RSV.

- **Variante 2 - Hauptstraße ab Dammweg, Gündenhäusen bis KV L 139:**

Der betrachtete Abschnitt der Variante 2 beginnt in ihrem Verlauf in der Hauptstraße auf Höhe der Stichverbindung in Richtung Dammweg und führt dabei in Richtung Westen weiter über den Kreisverkehr Himmelreichstraße in den Bereich der Schopfheimer Innenstadt. Die zukünftige RSV kann hier in Form einer ausgewiesenen Fahrradstraße geführt werden. Weiter führt die Hauptstraße als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich mit Tempo 20 bis zu ihrem Knotenpunkt mit der Straße Am Stadtgraben. Hier bietet sich für die zukünftige RSV die Möglichkeit einer Fortsetzung der Fahrradstraße oder alternativ die Beibehaltung des verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches an. In beiden Fällen muss eine Bevorrechtigung an heutigen Rechts-vor-Links-Vorfahrtsstellen vorgesehen werden. Gemäß der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg handelt es sich bei beiden Lösungen um den Standard „Radschnellverbindung“ wobei die Lösung der Fahrradstraße zu favorisieren ist.

Zwischen den Knotenpunkten mit den Straßen Am Stadtgraben und Gündenhäusen wird ebenfalls die Ausweisung einer Fahrradstraße geprüft. Der anschließende Kreisverkehr ist gem. der Qualitätsanforderungen Baden-Württemberg umzugestalten. Aufgrund der Hauptstraßencharakteristik und des einhergehenden hohen Verkehrsaufkommens im Verlauf der Straße Gündenhäusen, wird die Ausweisung zur Fahrradstraße als unrealistisch angesehen. Aufgrund der mangelnden Platzverhältnisse im Seitenraum wird weiterhin eine Lösung mittels Schutzstreifen (reduzierter Standard gemäß Qualitätsanforderungen 2018) verfolgt. Im weiteren Planungsverfahren wird dahingehend geprüft, inwieweit ein Ausbau der Fahrbahn (inklusive Bordversatz)

in Betracht kommt, um eine Verbreiterung der Fahrgasse zwischen den Schutzstreifen zu erreichen. Die Führung mittels Schutzstreifen setzt sich bis zu dem westlichen Anknüpfungspunkt im Bereich des Kreisverkehrs der L 139 fort. *Mit Aktualisierung der Qualitätsstandards im Jahr 2022 entfällt die Führung in Form von Schutzstreifen als Element für RSV.*

- **Variante 3.1 - Mattenleestraße ab Kreisverkehr Hauptstraße, Wieseweg, Friedrich-Hecker-Straße, An der Wiese bis L 139:**

Die Variante 3.1 startet an dem gleichen Ausgangspunkt der Variante 2 und verläuft in Richtung Westen mit dieser deckungsgleich bis zu dem Kreisverkehr mit der Himmelreichstraße in Form einer Fahrradstraße. Ab dem Kreisverkehr biegt die Variante 3.1 kurz in Richtung Norden ab, um dann in ihrem Verlauf geradlinig über die Mattenleestraße, Wieseweg, Friedrich-Hecker-Straße und An der Wiese bis an den Knotenpunkt mit der L 139 heranzuführen.

Unter der Annahme eines mit der Ausweisung zur Fahrradstraße verträglichen Verkehrsaufkommens kann der gesamte Straßenverlauf als Fahrradstraße ausgebildet werden. Dabei ist in ihrem Verlauf eine Bevorrechtigung gegenüber einmündenden Straßen einzurichten. Aufgrund einer durchgehenden Fahrbahnbreite von über 4,00 m Breite kann die Ausweisung zur Fahrradstraße ohne bauliche Eingriffe erfolgen.

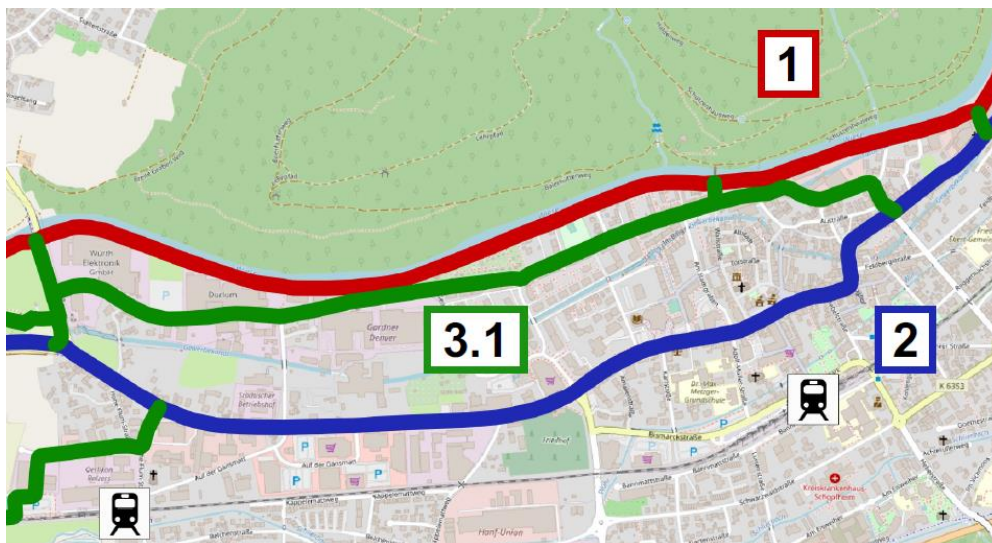


Abb. 3-6: Untervarianten im Bereich Schopfheim Zentrum

Bewertung:

In der Kategorie **Nutzungsqualität für den Radverkehr** weisen die Varianten eine sehr unterschiedliche Bewertung in den einzelnen Aspekten auf. Während die Varianten gleichermaßen mit einem hohen Maß an Direktheit überzeugen können, gibt es bereits größere Unterschiede in den Aspekten der Erschließungsqualität und der Akzeptanz. Dabei schneidet die Variante 1 aufgrund ihrer Ortsrandlage und der Führung abseits von Straßenzügen deutlich schlechter ab als die Variante 2 mit ihrer zentralen Führung durch den Schopfheimer Stadtkern. In den Punkten der

Verkehrssicherheit, den Zeitverlusten und den gesundheitlichen Einwirkungen hingegen, kann die Variante 1 besonders durch diese Führung abseits der motorisierten Verkehre überzeugen. Die Variante 3.1 bildet in vielen Punkten das Mittel zwischen den kontrastreichen Bewertungen der anderen beiden Varianten.

Unter dem Aspekt **Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen** kann die Variante 3.1 besonders punkten. Dies liegt darin begründet, dass die angedachte Ausweisung zu einer Fahrradstraße in ihrem gesamten Abschnitt nahezu ohne Einschränkungen für die übrigen Verkehre auskommt. Dabei kann der Fußverkehr wie bereits im Bestand auf Gehwegen im Seitenraum geführt werden und der ruhende Kfz-Verkehr aufgrund der ausreichenden Fahrbahnbreite überwiegend unangetastet bleiben. Während Variante 1 ebenfalls keine Eingriffe in den fließenden oder ruhenden Kfz-Verkehr hervorruft, besteht ein erhöhtes Konfliktpotenzial mit dem Fußverkehr, welcher aufgrund des Naherholungsfaktors des Wiesedamms nicht zu vernachlässigen ist und vom Radverkehr getrennt geführt werden muss. Variante 2 kann durch typische Konflikte in innerstädtischen Bereichen nicht über eine eher negative Bewertung in den Berührungspunkten mit dem fließenden Kfz-Verkehr, dem ÖPNV und dem Fußverkehr hinauskommen.

In der Kategorie **Natur und Landschaft** können die Varianten 2 und 3.1 dadurch überzeugen, dass die Führungen der potenziell zukünftigen RSV hier bereits auf bestehenden Verkehrsachsen verlaufen, auf welchen wiederum nur wenig, bis keine Eingriffe in etwaige Schutzgüter zu erwarten ist. Die in Erwägung gezogenen Maßnahmenvorschläge zur Erreichung der Standards einer RSV kommen zusätzlich ohne weiteren Flächenverbrauch aus. Dem gegenüber fällt die Variante 1 deutlich negativer in ihrer Bewertung aus. Aufgrund der notwendigen Verbreiterung der bestehenden Wegeverbindung zur konfliktfreien Führung des Fuß- und Radverkehrs, sind weitreichende Eingriffe in bestehendes Grün und großflächige Neuversiegelung im Bereich von Hochwasserdambereichen erforderlich. Hierfür sind weitergehende Abstimmungen mit der zuständigen Wasserrechtsbehörde sowie dem Naturschutz dringend erforderlich.

Letzteres schlägt sich auch in der Kategorie **Realisierbarkeit** nieder. Aufgrund der starken baulichen Eingriffe zur Erreichung der ausreichenden Wegebreiten in Bereichen des Hochwasserschuttdammes, wird die Realisierbarkeit der Variante 1 als schwierig eingestuft. Auch der zu tätiger Grunderwerb wird in Teilabschnitten, aufgrund der Führung über private Flächen als schwer realisierbar bewertet. Dem gegenüber schneidet die Variante 3.1 nahezu ausschließlich sehr positiv ab, da die angestrebte Ausweisung zur Fahrradstraße ohne weitere bauliche Anpassungen realisiert werden kann. Einzig ein zur Ausweisung einer Fahrradstraße gegenüberstehendes zu hohes Verkehrsaufkommen würde ihrer Umsetzbarkeit im Wege stehen. Nach ersten Einschätzungen wird die Ausweisung zur Fahrradstraße aber als unproblematisch angesehen. Sollte im weiteren Planungsverfahren dennoch festgestellt werden, dass das Verkehrsaufkommen zu Problemen führen sollte, kann

über zusätzliche verkehrslenkende und -verlagernde Maßnahmen debattiert werden. Variante 2 weist insbesondere im Bereich der stark befahrenen Hauptverkehrsstraße Gündenhäuser Realisierungshemmnisse zur Erreichung der RSV-Standards auf. Das hier auftretende Verkehrsaufkommen lässt eine Fahrradstraßenlösung nicht zu. Aufgrund der straßenräumlichen Aufteilung kann lediglich eine Markierungslösung in Form von Schutzstreifen herangezogen werden, welche gem. der Qualitätsanforderungen an RSV (2018) in Baden-Württemberg generell nur den reduzierten Standard widerspiegeln.

Hinweis: Mit Aktualisierung der Qualitätsstandards im Jahr 2022 entfällt die Führung in Form von Schutzstreifen als Element für RSV.

Außerortsbereich West

- Variante 1: Wegeverbindung entlang Wiesedamm
- Variante 2: Wegeverbindung entlang Gewerbekanal



Abb. 3-7: Untervarianten im Bereich Schopfheim West

Der UVV im Bereich Schopfheim West ergab, dass beide Varianten eine direkte und eindeutige Führung, allerdings mit mangelnder sozialer Kontrolle aufgrund ihrer Lage abseits der bebauten Gebiete und anderer Wegeverbindungen bieten.

Variante 1 verläuft entlang des Wiesendamms und erfordert den Bau einer Brücke über den Gewerbekanal, was den Realisierungsaufwand erhöht. Diese Variante könnte bei einer Ausbaubreite von 6,00 m zu Eingriffen in bestehendes Grün und umfangreicher Flächenneuersiegelung führen und ist abhängig von der Zustimmung der Unteren Wasserrechtsbehörde wegen des Hochwasserschutzes. Sie liegt darüber hinaus in HQ10-Flächen. Die Strecke bietet keine Berührungspunkte mit dem motorisierten Verkehr, wodurch potenzielle Konflikte vermieden werden. Der

Grunderwerb umfasst Grünflächen und abschnittsweise bereits öffentliche Wegeflächen.

Variante 2 führt entlang des Gewerbekanals und benötigt keine Ingenieurbauwerke, was den Realisierungsaufwand reduziert. Diese Variante verläuft ebenfalls abseits der bebauten Gebiete und anderen Wegeverbindungen und hat daher ähnliche Nachteile bezüglich der sozialen Kontrolle. Sie könnte durch den Hochwasserschutz beeinträchtigt werden, liegt jedoch lediglich in dem HQ50-Gebiet. Der Grunderwerb umfasst Grünflächen.

Insgesamt zeigen die Varianten keine nennenswerten Unterschiede in Bezug auf die Verbindungsqualität und die zu erwartende Zeitverluste. Da Variante 2 ohne Brückenbauwerk auskommt und in günstiger gelegenen Hochwasserflächen liegt, erhält sie den Vorzug ggü. Variante 1.

3.4.1.3 UVV auf der Gemarkung Maulburg Außerortsbereich Ost

- Variante 1: Wegeverbindung entlang Wiesedamm
- Variante 2: Neubau Wegeverbindung entlang Wasserwerk



Abb. 3-8: Untervarianten im Bereich Maulburg Ost

Variante 1 verläuft entlang des Wiesendamms und bietet eine direkte Verbindung, erfordert jedoch erhebliche bauliche Maßnahmen, einschließlich des Ausbaus des Dammbauwerks und der Brücke über den Schlierbach. Diese Variante könnte Umweltauswirkungen auf den Fluss und die Uferbereiche haben. Es gibt keine signifikanten Berührungspunkte mit dem motorisierten Verkehr, wodurch potenzielle Konflikte vermieden werden. Der Flächenverbrauch beträgt ca. 4,00 m Breite auf dem gesamten Streckenverlauf, und es sind vereinzelte Eingriffe in den Bewuchs auf der Landseite erforderlich. Die Realisierung hängt von der Zustimmung der Unteren Wasserrechtsbehörde ab.

Variante 2 führt entlang des Wasserwerks und benötigt möglicherweise die abschnittsweise Verrohrung eines untergeordneten Gewässers sowie den Ausbau der bestehenden Brücke über den Schlierbach. Diese Variante verläuft ebenfalls abseits der bebauten Gebiete und Wegeverbindungen, was zu ähnlichen Nachteilen bezüglich der sozialen Kontrolle führt. Für die Umsetzung ist ein Flächenverbrauch

auf ca. 5,00 m Breite im gesamten Streckenverlauf nötig und es sind geringe Eingriffe in das bestehende Grün zu erwarten. Die Realisierung könnte in Konflikten mit landwirtschaftlichen Nutzungen stehen.

Beide Varianten zeigen keine nennenswerten Unterschiede in Bezug auf die Verbindungsqualität und die zu erwartende Zeitverluste. Aufgrund der möglichen räumlichen Trennung von dem Fußverkehr und den vermeintlich geringeren Eingriffen in die Schutzgüter Natur und Landschaft, sowie den nicht erforderlichen Eingriffen in das Dammbauwerk der Wiese erhält die Variante 2 den Vorzug.

3.4.1.4 UVV auf der Gemarkung Steinen

Im Planungsgebiet Steinen wurde, im Gegensatz zu den anderen Gemarkungen, kein klassischer Untervariantenvergleich durchgeführt. Dies ist auf die Vielzahl planerischer Zwänge im engen Planungskorridor sowie die parallellaufenden externen Planungen zurückzuführen, welche die Auswahl auf eine geringe Anzahl tatsächlich realisierbarer Trassenführungen beschränkten.

Dabei wurden ausgehend von den bereits zu Planungsstart vorliegenden Varianten (vgl. Kap. 2.1) in einem ersten Schritt mögliche Realisierungshemmnisse dieser Trassen hinsichtlich technischer, verkehrlicher sowie ökologischer Aspekte geprüft und systematisch erfasst.

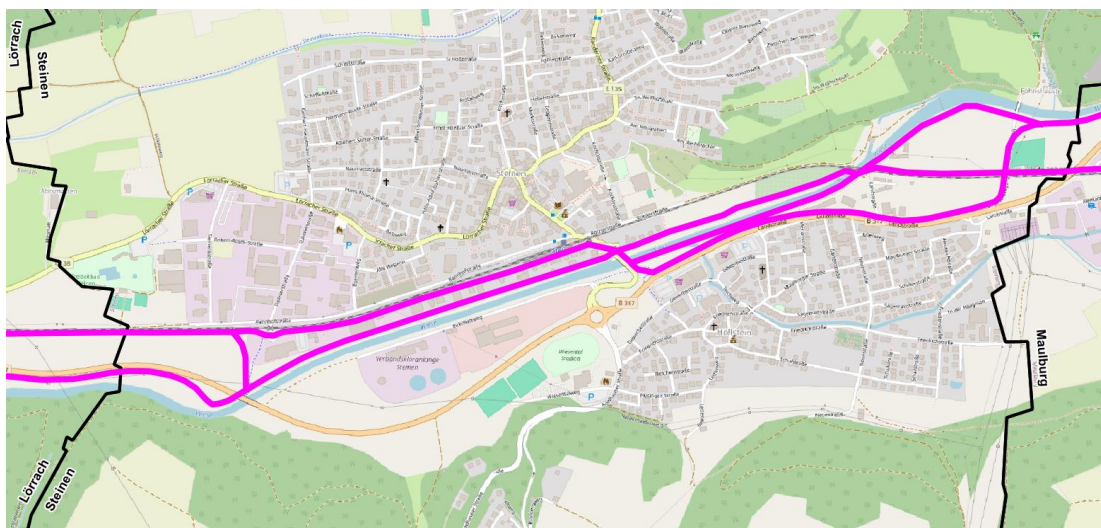


Abb. 3-9: Übersicht Variantenfelder zu Planungsstart auf der Gemarkung Steinen



Abb. 3-10: Untervarianten auf der Gemarkung Steinen

Gemäß den Ausführungen zu Trassenvarianten der RSV in Ufer- und Dammbereichen der Wiese (Kap. 3.4.1.1) konnten so die wieseparallele Führung zwischen der Gemarkungsgrenze zu Maulburg und der Wiesebrücke im Zuge Eisenbahnstraße (L 138) sowie die Führung entlang des Wieseradwegs in Richtung Lörrach aufgrund fehlender Ausbaureserven ausgeschlossen werden.

Weiterhin konnte eine parallel zur Bundesstraße B 317 verlaufende Trassenführung entfallen, da sie nicht mit den vorgesehenen Ausbauplanungen der Bundesstraße vereinbar gewesen wäre. Eine weitere diskutierte Untervariante entlang des Eichmattwegs wurde aufgrund der erhöhten Verkehrsbelastung, hervorgerufen durch das Gewerbegebiet An der Wiese III, insbesondere des dort ansässigen Logistikzentrums, sowie erforderlicher Brückenbauwerke und fehlenden Ausbaureserven auf Höhe der Verbandskläranlage Steinen verworfen. Demzufolge verlaufen die definierten Hauptvarianten westlich der Eisenbahnstraße nordseitig der Wiese.

3.4.1.5 UVV auf der Gemarkung Lörrach

Bereich Zentralklinikum Lörrach (ZKL)

Im Rahmen der Untersuchungen zum Verlauf des zukünftigen RS7 (K) auf der Relation Lörrach – Schopfheim tangieren die möglichen Trassenverläufe mit den Planungen zur Anschlussstelle B 317 / L 138 / ZKL. Im Zuge dessen wurden von der für den Ausbau der Anschlussstelle beauftragten Fa. Rapp Regioplan GmbH bereits im Voraus verschiedene Trassenvarianten eines möglichen Verlaufs des RS7 (K) ausgearbeitet. Von den ursprünglich zur Diskussion stehenden fünf Trassenvarianten, wurden in den ersten Abstimmungen mit beteiligten Akteuren und den Planer*innen die drei Varianten 2a, 3a und 3b zur vertiefteren Untersuchung ausgewählt.

Für die Bewertung wurden erläuternde Vorbemerkungen festgesetzt:

- Die Dimensionierung des Querschnitts der zukünftigen RSV hängt maßgeblich von der zu erwartenden Mitnutzung durch den Fußverkehr ab. Insbesondere im Bereich des zukünftigen S-Bahnhaltepunkts ist nach aktuellem Planungsstand unklar, inwiefern aus- und einsteigende Fahrgäste geführt werden sollen. Es gilt somit zu beachten:
 - Sofern im Querschnitt des RS7 (K) kein Fußverkehr berücksichtigt wird (Breite 4,00 m), sollte gewährleistet sein, dass dem Fußverkehr im Untersuchungsraum ausreichend akzeptable, alternative Wegführungen zur Verfügung stehen.
 - Bei einer Mitbenutzung durch den Fußverkehr in einem geringen Aufkommen (< 25 Fußgänger*innen in der jeweiligen Spitzenstunde des Radverkehrs) wird eine Breite von mind. 5,00 m erforderlich.
 - Übersteigt die Nutzung durch den Fußverkehr die o.g. Grenzwerte der Qualitätsanforderungen BW, ist ein vom Radweg getrennter Gehweg (Breite mind. 2,50 m) erforderlich.
- Für das Zentralklinikum als wichtiges Ziel des Radverkehrs ist zu unterschiedlichen Spitzenzeiten ein hohes Radverkehrsaufkommen zu erwarten. Es ist zu erwarten, dass das Rad- und Fußverkehrsaufkommen in den Spitzenstunden die zulässigen Maximalwerte der ERA 2010 (Bild 45) für gemeinsame Geh- und Radwege übersteigt. Insofern sind auch für den Anbindungsweg vom RS7 (K) an das Klinikum getrennte Geh- und Radwege erforderlich (z.B. 3,00 m Radweg, 2,50 m Gehweg). Dies ist insbesondere dann unerlässlich, wenn zu Fuß gehende Fahrgäste auf der gleichen Relation zum Haltepunkt geführt werden, die auch der Radverkehr nutzt. Dies gilt auch für die zentrale Anbindung des ZKL von dem geplanten Kreisverkehr, da sich hier voraussichtlich auch noch Radverkehr aus anderen Richtungen bündeln wird.
- Von Osten kommend liegen die Verläufe der näher zu betrachtenden Trassenvarianten bahnparallel südlich der bestehenden Anlage der Regio-S-Bahn. In ihrem Verlauf muss die zukünftige RSV über die neu geplante L 138 führen. Diese planfreie Querung in Form eines neuen Brückenbauwerks muss unter Berücksichtigung bestehender landwirtschaftlicher Nutzung dimensioniert werden. Dieser Zwangspunkt stellt für die nachfolgende Variantenbewertung den östlichen Fix- und Anfangspunkt dar und ist für die untersuchten Trassen deckungsgleich.
- Westlich des o.g. Kreuzungspunktes unterscheiden sich die untersuchten Trassenverläufe in ihrer weiteren Lage und einhergehend in ihren Anknüpfungspunkten in der weiteren Relation in Richtung Lörrach. Zur Wahrung der einheitlichen Bewertung der untersuchten Abschnitte werden die Varianten

jeweils bis zu ihrem Anknüpfungspunkt an bestehende Wegeinfrastruktur (westliche Wiesequerung) bewertet.

- Aufgrund des räumlich begrenzten Planungsabschnittes spielen einzelne Kriterien eine eher unterrangige Rolle (bspw. Städtebau, Beeinträchtigungen durch Kfz-Verkehr), werden aber dennoch falls nötig miteinbezogen.
- Zur besseren Lokalisierbarkeit der einzelnen Trassenvarianten wird der folgende Auszug aus dem Übersichtsplan zur Verfügung gestellt, auf dem die in der Matrix bewerteten Abschnitte gelb dargestellt und benannt sind.
- Durch die Festlegung der hier näher zu betrachtenden Trassenvarianten wurden weitere noch in der Machbarkeitsstudie aufgeführte Varianten im Vorfeld von der weiteren Variantenuntersuchung ausgeschlossen.
- Darüber hinaus muss für die Festlegung einer Variante im Bereich des ZKL die besondere Wechselwirkung mit den weiterführenden Trassen im Bereich Brombach beachtet werden. So muss gewährleistet sein, dass die Vorzugsvariante des jeweiligen Untervariantenvergleichs eine zielführende Verknüpfung mit der jeweilig anderen aufweist. Sollten diese Bewertungen konträr ausfallen, bedarf es einer erneuten Abwägung unter Betrachtung eines gemeinsamen Untersuchungsraums.

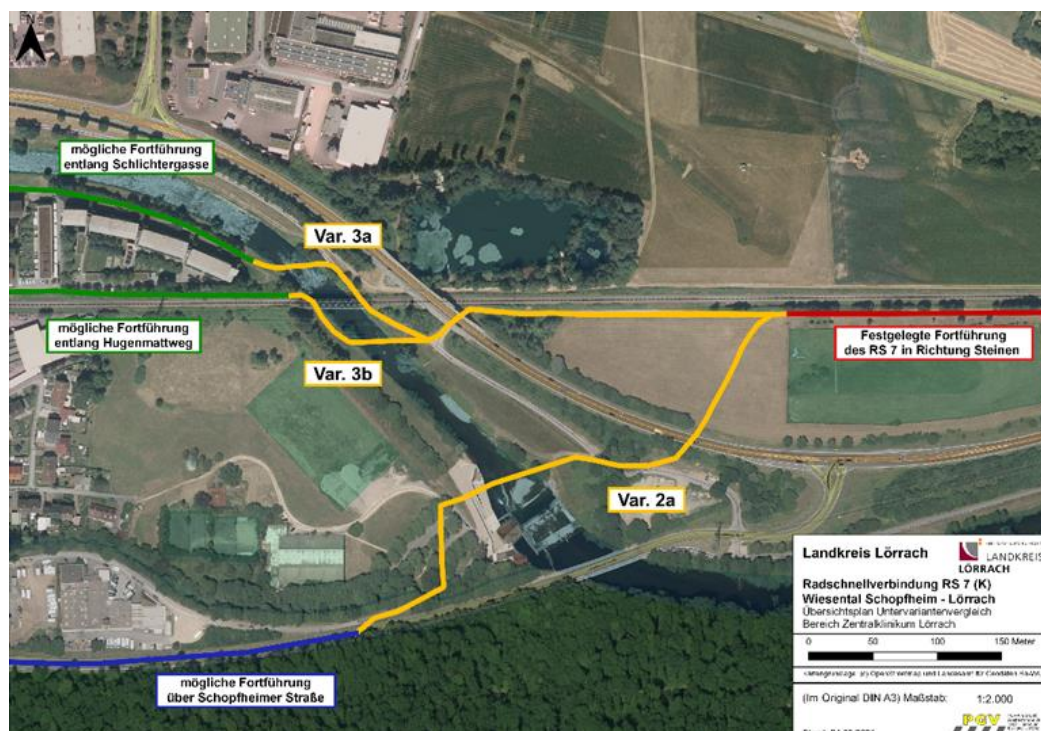


Abb. 3-11: Untervarianten im Bereich ZKL

- **Variante 2a: Brücke über Wiese in Bereich Wasserkraftanlage, Fortführung durch Gewerbegebiet Brombach auf Schopfheimer Straße:**

Die Trasse beginnt im Osten als Verlängerung des landwirtschaftlichen Weges und führt bahnparallel über den Neubau der Landesstraße L 138, um daraufhin in Richtung Bundesstraße B 317 abzuknicken. Unter Annahme einer fortbestehenden Nutzung durch landwirtschaftliche Verkehre sowie Fußverkehr in geringem Aufkommen wird von einer nötigen Ausbaubreite von 5,00 m ausgegangen. Im weiteren Verlauf quert die RSV in Form einer Unterführung die 2-streifige B 317 und einhergehend den Ausfädelungstreifen, um dann mittels einer neu zu bauenden Brücke die Wiese zu queren. Eine Mitbenutzung durch Zufußgehende des neuen Brückenbauwerks wird insbesondere zwischen Brombach und ZKL nicht auszuschließen sein, wodurch eine Mindestbreite von 5,00 m zur Standardeinhaltung, insbesondere in den Rampenbereichen, vorgesehen werden sollte. Nach Rücksprache mit dem ansässigen Betreiber der Wasserkraftanlage muss die genaue Lage des Brückenbauwerks aus Gründen der Betriebssicherheit im Vergleich zu der Planausarbeitung der Fa. Rapp weiter flussabwärts angeordnet werden (vgl. hierzu Übersichtsplan aus Erläuterung). Nach Queren der Wiese führt die RSV über die südlichen Flächen des geplanten (Anm. auch für nachfolgende Erwähnungen: das damals geplante Gewerbegebiet ist zum Stand der Berichtsausfertigung bereits umgesetzt) Gewerbegebiets „Brombach Ost“ um dann in der Fortführung an die Schopfheimer Straße anzuknüpfen. Die Planungen des Gewerbegebiets befinden sich derzeit in der Ausschreibung. Eine genaue Führung der Trasse müsste sich somit an den konkreten Ausführungsplanungen orientieren bzw. diese entsprechend angepasst werden.

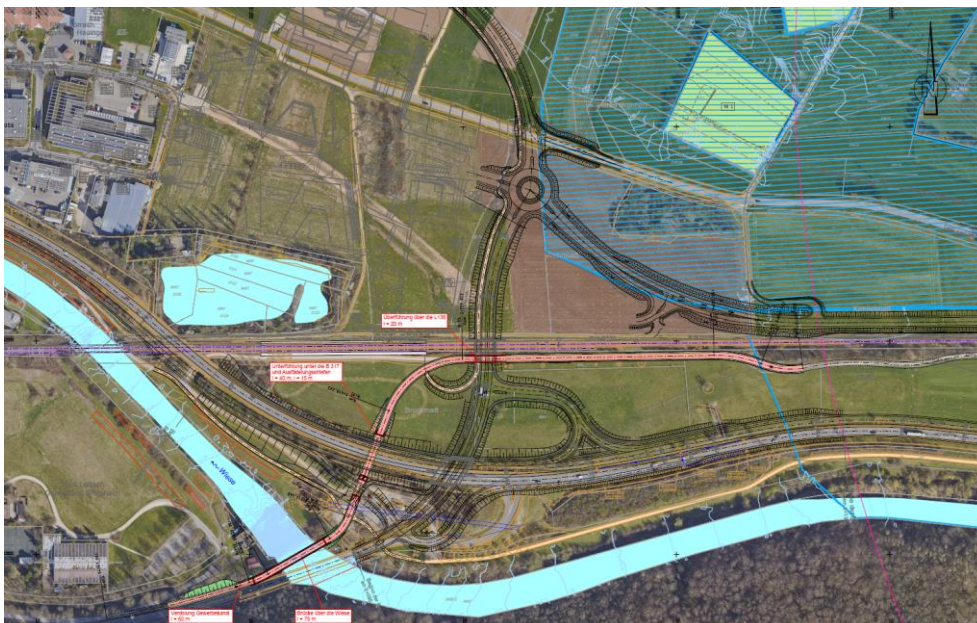


Abb. 3-12: Verlauf Variante 2a im betrachteten Abschnitt

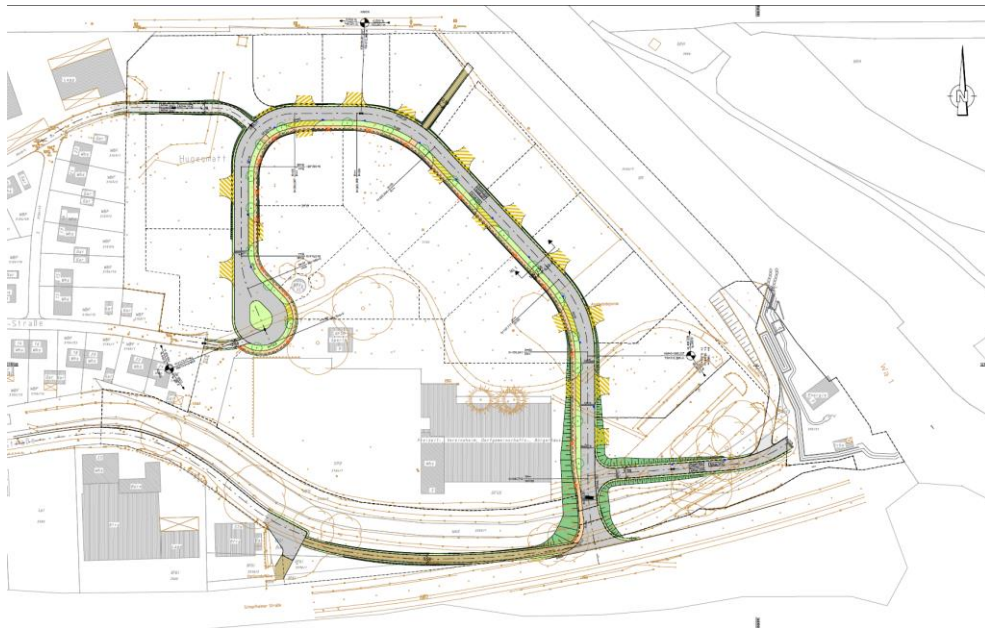


Abb. 3-13: Skizze geplantes „Gewerbegebiet Ost“ in Brombach

- **Variante 3a: Wiesequerung nördlich der Bahnbrücke, Fortführung flussparallel über Schlichtergasse**

Analog zu Variante 2a führt die Trassenvariante über den Neubau der L 138 in Form eines Brückenbauwerks hinweg. Statt südlich in Richtung B 317 abzuknicken, führt sie weiter bahnparallel, um die Bundesstraße mittels bestehender Unterführung zu queren. Die Ausbaubreite berechnet sich simultan zu den Annahmen bei Variante 2a auf 5,00 m. Mindestens in den Bereichen mit direktem Anschluss an den zukünftigen Bahnhofpunkt ist jedoch mit verstärktem Fußverkehrsaufkommen zu rechnen, wodurch die Anlage eines separaten Gehwegs (2,50 m Breite) notwendig wird. Damit kann die RSV möglichst konfliktfrei an dem Bahnhofpunkt vorbeigeführt werden. Im weiteren Verlauf unterquert die Trasse die Eisenbahnbrücke mittels bestehender Wegeverbindung. Die Unterführung stellt bereits im Bestand einen Zwangspunkt dar und kann aufgrund der Hochwasserproblematik und den bestehenden beengten Platzverhältnissen nicht standardkonform ausgebaut werden. Inwieweit die Engstelle im Rahmen der technischen Möglichkeiten verbreitert werden kann, ist in direkter Abstimmung mit der Unteren Wasserrechtsbehörde abzuklären. Im Rahmen des ggf. angedachten zweigleisigen Ausbaus der Bahntrasse wird auch der Neubau der Bahnbrücke erforderlich. In Abstimmung mit der Bahn sollte hierbei die Lage der RSV berücksichtigt werden um ggf. die Planung der Widerlager entsprechend so anzupassen, dass eine Führung unter den Gleisen ohne Einengung des Querschnitts erfolgen kann. Nach Unterquerung der Gleise führt die RSV in Form eines neuen Brückenbauwerks auf das südliche Ufer der Wiese und kann dort an die Schlichtergasse

anschließen. Die Brücke wird analog zu Variante 2a mit einer Ausbaubreite von 5,00 m vorgesehen.

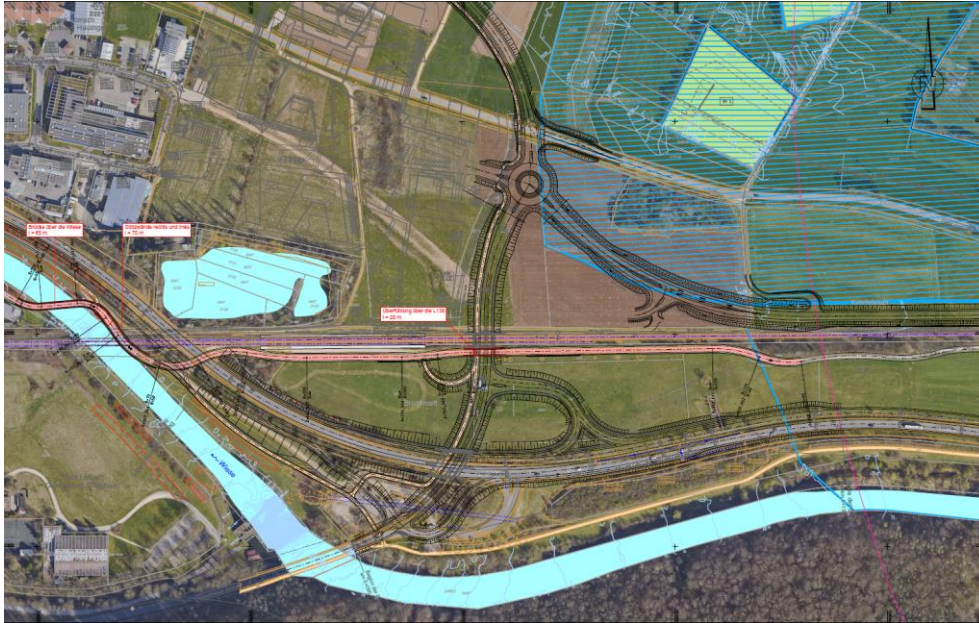


Abb. 3-14: Verlauf Variante 3a im betrachteten Abschnitt

- **Variante 3b: Wiesequerung südlich der Bahnbrücke, Fortführung bahnparallel über Hugemattweg:**

Die Variante 3b stellt im Vergleich zu Variante 3a lediglich eine kleinräumige Alternative im Bereich der Wiesequerung/Bahnunterführung dar. Statt wie in Variante 3a, quert die Trasse südlich der bestehenden Bahnbrücke die Wiese und führt folglich mittels einer neu anzulegenden Unterführung im Bereich des westlichen Widerlagers unter den Bahngleisen hindurch. Auch diese Unterführung ist von der Hochwasserproblematik betroffen. Bauliche Eingriffe, auch zu einem etwaigen Neubau der Eisenbahnbrücke, sind analog zu Variante 3a abzustimmen.

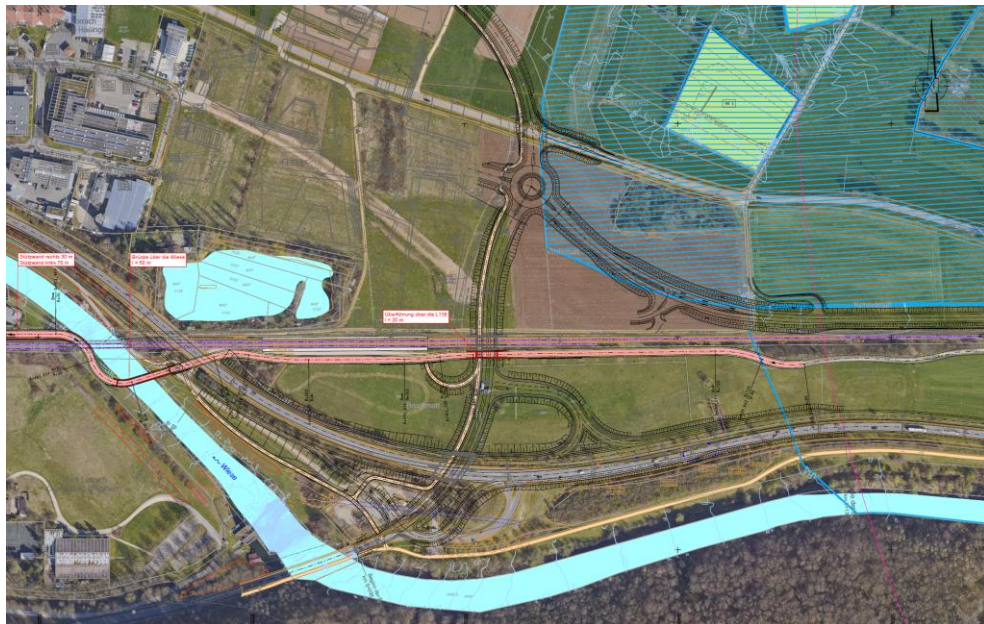


Abb. 3-15: Verlauf Variante 3b im betrachteten Abschnitt

Bewertung

In der Kategorie **Nutzungsqualität für den Radverkehr** weisen die untersuchten Trassenvarianten insgesamt ein positives Bewertungsbild auf. Während die Varianten sich bspw. in den Bereichen der Erschließungsqualität, Direktheit oder gesundheitlichen Einwirkungen nur minimal voneinander unterscheiden, können die Varianten 3a und 3b insbesondere in den Aspekten der Akzeptanz und Verkehrssicherheit ggü. Variante 2a punkten. Während sich die Führung im Bereich der heutigen landwirtschaftlichen Flächen gleicht, wird die Führung der Variante 2a durch das geplante Gewerbegebiet „Brombach Ost“ kritisch bewertet, da hier mit einem erhöhten SV-Anteil sowie vermehrten Grundstückszufahrten gerechnet wird, welche zu Konflikten zwischen Radverkehr und MIV sorgen können. Hier gilt es zu klären, inwieweit die RSV noch in die Planungen der weiteren Erschließung des Gewerbegebietes einbezogen werden können. Die Überführung der Wiese und Unterführung der Bundesstraße sorgen bei Variante 2a auf einem kurzen Abschnitt für kleinräumige verlorene Steigungen und gleichzeitig verminderte soziale Kontrolle, wodurch die Variante 2a in diesen Aspekten schlechter zu bewerten ist als die Varianten 3a und 3b, welche bahnparallel und nahezu niveaugleich geführt werden können.

Eine Bewertung im Bereich **Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen** kann aufgrund des kleinräumigen Untersuchungsgebiets nur eingeschränkt erfolgen, da zu dem aktuellen Planungsstand nur eingeschränkt Aussagen zu der zukünftigen Nutzung durch landwirtschaftlichen Verkehr oder den Fußverkehr getroffen werden können. Insbesondere der Bereich rund um das ZKL und den neu geplanten

Bahnhaltepunkt erfordern eine genauere Untersuchung zur Führung der Fußverkehrsströme.

Unter dem Aspekt **Natur und Landschaft** fallen insbesondere die Eingriffe und Konflikte mit dem Hochwasserschutz im Bereich der Wiesequerung/Bahnunterführung ins Gewicht. Alle Varianten erfordern ein hydraulisches Gutachten zur Sicherstellung des Fließquerschnittes, insbesondere mit Hinblick auf etwaige HQ100-Ereignisse. Die Variante 2a hat den Vorteil, dass der Brückenneubau freier trassierbar gestaltet werden kann als die Varianten 3a und 3b, welche zusätzlich die bestehende Bahnbrücke berücksichtigen müssen. Eine zeitweise Sperrung der RSV aufgrund von Hochwasserereignissen wird aus Sicht der Gutachter nicht als Ausschlusskriterium für die Führung einer RSV angesehen. Für die zeitlich begrenzten Sperrungen in Hochwasserfällen, soll lediglich eine mögliche Umfahrungsmöglichkeit eruiert werden.

Bei dem Kriterium **Realisierbarkeit** weisen alle drei Varianten einen hohen Realisierungsaufwand auf, vor allem hervorgerufen durch einzuplanende Ingenieurbauwerke. Aufgrund der technisch aufwändigen Unterführung der Bundesstraße weist die Variante 2a zwar einen generell höheren Realisierungsaufwand ggü. den Variante 3a und 3b auf, jedoch kann sie damit punkten, dass die Planungen ohne zusätzlichen Mehraufwand entsprechend den QA-BW an RSV ausgebildet werden können. Als Hindernis für die Varianten 3a und 3b gelten hier insbesondere die Einschränkungen im Bereich der Bahnunterführung, hervorgerufen durch die Eingriffe in den Flussquerschnitt. Hier bieten sich jedoch die Chancen einer Synergie mit den Ausbauplanungen der zweigleisigen Bahntrasse und einhergehender Erneuerung des Brückenbauwerks. Davon betroffen ist auch der Aspekt des Grunderwerbs, da ein notwendiger Erwerb von Bahnflächen ggf. durch Abstimmung der Planungen entschärft werden kann, wodurch die Kompatibilität mit anderen Planungen positiv für die Varianten 3a und 3b ausgelegt werden kann. Im letzten Punkt fließen die zeitlich fortgeschrittenen Planungen des Gewerbegebiets „Brombach Ost“ negativ in die Bewertung der Variante 2a ein, da die Berücksichtigung der RSV bislang kein Bestandteil aktueller Ausführungsplanung ist.

Bereich Brombach

- Vorbemerkungen, die zur Betrachtung des Untersuchungskorridors getroffen wurden:
 - Durch die Festlegung der hier näher zu betrachtenden Trassenvarianten wurden weitere noch in der Machbarkeitsstudie aufgeführte Varianten im Vorfeld von der weiteren Variantenuntersuchung ausgeschlossen.
 - Darüber hinaus muss für die Festlegung einer Variante im Bereich Brombachs die besondere Wechselwirkung mit den weiterführenden Trassen im Bereich des ZKL beachtet werden. So muss gewährleistet sein, dass die Vorzugsvariante des jeweiligen Untervariantenvergleichs eine

zielführende Verknüpfung mit der jeweilig anderen aufweist. Sollten diese Bewertungen konträr ausfallen, bedarf es einer erneuten Abwägung unter Betrachtung eines gemeinsamen Untersuchungsraums.

- Die hier untersuchten Varianten schließen an ihrem westlichen Ende alle an die Franz-Ehret-Straße an. In Abhängigkeit der möglichen Fortführungen in Richtung Lörrach, stellt somit jede Verbindung einen zielführenden Anschluss an den weiteren Trassenverlauf dar. Aus diesem Grund fließt die Franz-Ehret-Straße nicht in die Bewertung mit ein.
- **Variante 2: über Schopfheimer Straße bis KP Franz-Ehret-Straße:**

Die Variante 2 knüpft an die Variante 2a (vgl. Variantenvergleich Bereich ZKL) auf Höhe des Anschlusses an die Schopfheimer Straße an. Nach Querung der Schopfheimer Straße auf deren Südseite, führt die zukünftige RSV in Form eines Zweirichtungsradweges bis an die Ortschaft Brombach heran. Zur Erreichung der geforderten Ausbaubreite des Radweges von 5,00 m (unter Annahme eines geringen Fußverkehrsaufkommens von < 25 FG in der Spitzenstunde des Radverkehrs), muss die vorhandene Wegeverbindung in Richtung Waldrand ausgebaut werden. Auf Höhe der Alten Straße wechselt die Führungsform zu beidseitigen Schutzstreifen, welche bis zu dem Endpunkt des untersuchten Abschnittes, dem Knotenpunkt mit der Franz-Ehret-Straße, durchgängig markiert werden. Da die Führungsform des Schutzstreifens nicht den Standards einer RSV gem. der QA-BW entspricht, handelt es sich auf diesem Abschnitt um eine Standardunterschreitung. Zur Einhaltung eines reduzierten Standards müssen die Schutzstreifen auf eine Mindestbreite von 1,50 m verbreitert werden. Eine Verbreiterung des Verkehrsraumes ist aufgrund der anliegenden Randbebauung nur unter unverhältnismäßigem Aufwand zu erreichen.

Zur Vermeidung dieser Standardunterschreitung wurde in Abstimmung mit der Stadt Lörrach eine weitere Alternativführung in westliche Richtung nach Lörrach in die Untersuchung mit aufgenommen. Diese knickt im Verlauf der Schopfheimer Straße in die Großmannstraße ab, um daraufhin über die Bündtenstraße und Hellbergstraße weiter in Richtung Lörrach zu führen. Diese Umfahrung ist kein Teil der hier geführten Untersuchung und wird in einem weiteren, separaten Untervariantenvergleich eigenständig bewertet.
- **Variante 3.8: über Hugenmattweg, Ortmattstraße:**

Die Variante 3.8 wird als Fortführung der Variante 3b (vgl. Variantenvergleich Bereich ZKL) betrachtet. Nach Unterführung der Gleise führt die RSV bahnparallel in Form eines neu anzulegenden Zweirichtungsradweges (4,00 m Breite) bis zu dem Grundstück des Hugenmattwegs 1-f, um daraufhin über die bestehenden Anwohnerparkflächen zu führen. Auf Höhe des Gebäudes mit der Hausnummer 1-f befindet sich ein Zwangspunkt für die zukünftige RSV aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen Gebäude und Bahngelände. In Absprache mit der Bahn ist hier zu klären, inwieweit mittels möglicher Einschnitte

(inkl. Stützmauer) für eine Aufweitung der Engstelle gesorgt werden kann. Da es sich auf Grundstücksflächen der Hausnummern Hugenmattweg 1-a-f um Privatbesitz handelt, muss für die Führung der RSV ggf. Grunderwerb eingeplant werden. Aufgrund des vorhandenen, breiten Straßenraums der tangierten Parkflächen kann u. U. auch eine Einigung in Form einer Nutzungsvereinbarung getroffen werden. Die RSV könnte somit ohne größere bauliche Eingriffe in Form einer Fahrradstraße geführt werden. Hierdurch entstünde unter dem Aspekt der Führungskontinuität eine Synergie mit dem weiteren Streckenverlauf, da die Variante 3.6 ebenfalls bis zu ihrem Knotenpunkt mit der Franz-Ehret-Straße als Fahrradstraße ausgewiesen werden soll.

- **Variante 3.9: über Hugenmattweg, Schlichtergasse:**

Die Variante 3.9 verläuft aus Osten kommend als Fortführung der Variante 3a (vgl. Variantenvergleich Bereich ZKL). Nach Querung der Wiese verläuft die zukünftige RSV als selbstständige Wegeverbindung (4,00 m Breite) entlang des Wieseufers. Unter Annahme eines freizeitlich bedingten, gesteigerten Fußverkehrsaufkommens muss der Fußverkehr ggf. getrennt geführt werden (2,50 m Breite). Im weiteren Verlauf führt die RSV in Form einer Fahrradstraße über die Erschließungsstraße Hugenmattweg, bis sie daraufhin erneut als selbstständige Wegeverbindung parallel zur Wiese bis zur Franz-Ehret-Straße heranführt. Die bestehende Wegeverbindung (ca. 2,00 – 2,50 m) muss hierfür auf mindestens 4,00 m verbreitert werden. Wie bereits auf dem östlichen Teilabschnitt, wird auch hier von einem erhöhten Fußverkehrsaufkommen ausgegangen, weshalb der Fußverkehr ggf. getrennt geführt werden muss (2,50 m Breite).

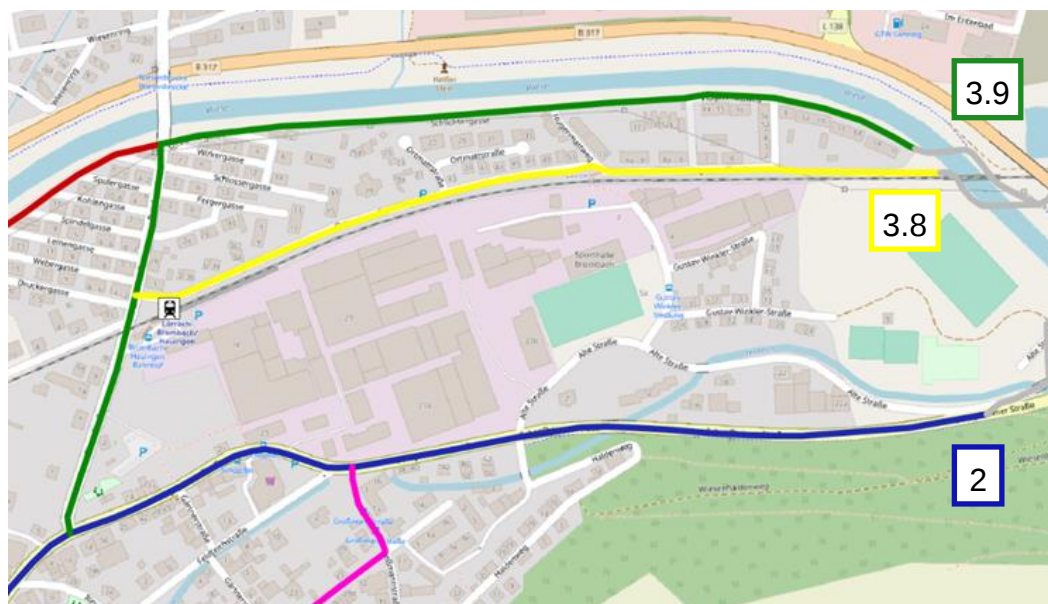


Abb. 3-16: Untervarianten im Bereich Brombach

Bewertung:

In der Kategorie **Nutzungsqualität für den Radverkehr** können die Varianten gleichermaßen mit einem hohen Maß an Verbindungsqualität und einer guten Netzverknüpfung punkten. Während auch in den Bereichen der Verknüpfung mit dem ÖPNV und der Akzeptanz eher geringe Unterschiede zwischen den Varianten vorliegen, liegen in anderen Aspekten größere Unterschiede in ihrer Bewertung vor. Die gute Erschließungsqualität der Variante 2, welche durch die Führung entlang einer Hauptverkehrsstraße begründet ist, sorgt gleichzeitig für eine negative Bewertung in den Bereichen der Verkehrssicherheit und den gesundheitlichen Einwirkungen auf die Radfahrenden. Variante 3.9 kann hier durch ihre Führung abseits von den meisten Verkehrsströmen besonders überzeugen.

Unter dem Aspekt **Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen** sind die unterschiedlichen Bewertungen vor allem in den verschiedenen möglichen Führungsformen der jeweiligen Varianten begründet. Während die Variante 2 in ihrem außerörtlichen Teil konfliktfrei im Seitenraum der Schopfheimer Straße geführt werden kann, liegen im innerörtlichen Teil mehrere Berührungspunkte mit den weiteren Verkehrsteilnehmern vor. Für eine Stärkung des Radverkehrs, sind Eingriffe in den Verkehrsablauf für fließendem und ruhendem MIV und ÖPNV notwendig. Hier können die Varianten 3.8 und 3.9 in Summe besser abschneiden, da sie abseits von starken Verkehrsströmen geführt werden. Lediglich in dem Punkt der Konflikte mit dem Fußverkehr wird die Variante 3.9 negativ eingestuft, da im Bereich des Wisedamms aufgrund des Naherholungscharakters mit einem erhöhten Fußverkehrsaufkommen gerechnet wird.

Eine Bewertung im Bereich **Natur und Landschaft** ist durch starke Kontraste geprägt. Besonders positiv sticht hier die Variante 3.8 hervor, welche durch ihre durchgängige Führung auf bestehenden Wegen mit ausreichenden Ausbaubreiten keinen zusätzlichen Flächenverbrauch oder Eingriffe ins Grün hervorruft. Dem gegenüber steht die Variante 3.9, welche für die Einhaltung der RSV-Standards in großen Teilen mitsamt Neuversiegelung und Eingriffen in bestehendes Grün, einschließlich gesetzlich geschützter Biotope ausgebaut werden muss. Ein besonderes Augenmerk muss dabei auch auf das Schutzgut Wasser gelegt werden, da die Variante 3.9 in ihrer gesamten Länge auf Deichflächen verläuft und in der Vergangenheit direkt von Hochwasserereignissen betroffen war.

In der Kategorie **Realisierbarkeit** weisen alle untersuchten Varianten verschiedene Zwangspunkte auf. In dem Bereich des Realisierungsaufwandes ist die Variante 2 deutlich von dem außerörtlichen Teilabschnitt geprägt, da hier ggf. verstärkte Einschnitte in Waldflächen (inkl. Stützmauer) zur Wegeverbreiterung notwendig werden. Bei Variante 3.9 wird von einem nochmals erhöhten Aufwand ausgegangen, da hier auf der gesamten Abschnittslänge ein Wegeausbau auf kritischen Flächen (Dammlage) erfolgen muss, welche in Abhängigkeit der zukünftigen Führung des Fußverkehrs auf eine Breite von 6,50 m hinauslaufen kann. Dieser etwaige Ausbau

kann darüber hinaus nur in enger Abstimmung mit der zuständigen Wasserrechtsbehörde erfolgen und steht damit in starker Abhängigkeit zu der Zustimmung dieser. Die Variante 3.8 hingegen, weist lediglich punktuell einen Zwangspunkt auf, welcher jedoch bei möglichem Grunderwerb baulich zu lösen ist.

3.4.1.5.1 Bewertung der Schopfheimer Straße als mögliche Alternativführung

Prämisse der aktuell laufenden Vorplanung zur Radschnellverbindung RS7 ist die Findung einer Vorzugstrasse der zukünftigen Linienführung. Im Zuge dieser Untersuchungen wurde eine Vielzahl von klein- bzw. großräumigen möglichen Trassenverläufen auf Eignung zur Führung einer Radschnellverbindung (RSV) untersucht. Insbesondere in dicht besiedelten Räumen und den dort konzentrierten Nutzungsansprüchen aller Verkehrsarten und -teilnehmenden können aufgrund begrenzter Flächenverfügbarkeiten häufig keine neuen Flächen für den Radverkehr geschaffen werden. Die daraus folgende Konsequenz sieht zumeist eine Neuaufteilung des vorhandenen Straßenraums vor. In diese Thematik fällt insbesondere die hier betrachtete Ortsdurchfahrt des Lörracher Ortsteils Brombach.

Ergebnis des vorgeschalteten, gutachterlich geführten Variantenvergleichs der durch Brombach verlaufenden Trassenmöglichkeiten war die Festlegung der Führung auf den Verlauf über *Großmannstraße – Bündtenstraße – Wilhelm-Wagner-Straße – Hellbergstraße*. Diese Führung stellt eine Veränderung ggü. der, während der Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2018 gefundenen Vorzugstrasse über die *Schopfheimer Straße bzw. Lörracher Straße* dar, welche von Seiten der Stadt Lörrach bislang den präferierten Trassenverlauf darstellte.

Der hier betrachtete Abschnitt beginnt im Osten auf Höhe des Knotenpunkts Schopfheimer Straße/Großmannstraße und endet im Westen entlang der Lörracher Straße auf Höhe der Einmündung zur Hellbergstraße. Grundlage dieser Bewertung ist darüber hinaus die Umsetzung der empfohlenen Lösungsvorschläge aus dem begleitenden Maßnahmenkataster für die anschließenden Streckenabschnitte (Anlage eines Kreisverkehrs im Bereich des Knotenpunkts mit der Großmannstraße sowie Ausbau des gem. Geh- und Radwegs im südlichen Seitenraum der Brombacher Straße).

Bestandssituation

Die Schopfheimer respektive Lörracher Straße stellt als angebaute Hauptverkehrsstraße mit zentraler Lage innerhalb des Lörracher Ortsteils Brombach eine wichtige Verkehrsader dar. Ihre Charakteristik wird durch dichte Wohnbebauung mit abschnittsweise dichtem Geschäftsbesatz ausgezeichnet. Die hohe verkehrliche Bedeutung wird nicht zuletzt durch die direkten Anschlüsse an die Bundesstraße B 317 bzw. Autobahn A 98 sowie die Führung der Buslinien 6,10 und 7300 unterstrichen. Aktuelle Verkehrszählungen spiegeln diese Relevanz auch in den DTV-Zahlen wider: so konnten entlang der Schopfheimer Straße während einer

Querschnittsmessung bis zu 6.400 Kfz/24h und entlang der Lörracher Straße bis zu 13.500 Kfz/24h gezählt werden.

Situation des Radverkehrs

Im Zuge von Verbesserungsmaßnahmen für den Radverkehr hat die Stadt Lörrach entlang der Schopfheimer bzw. Lörracher Straße in der Vergangenheit umfangreiche Markierungsmaßnahmen mit der Einrichtung von Schutzstreifen und flächigen Furtmarkierungen im Bereich von einmündenden Straßen vorgenommen. Nachfolgend lassen sich diese Maßnahmen in die nachfolgenden Abschnitte einteilen:

- Höhe KP Großmannstraße bis Höhe Franz-Ehret-Straße:
 - Beidseitig markierte Schutzstreifen in einer Breite von 1,25 m
 - Breite der Kernfahrbahn ca. 4,10 - 4,40 m
 - Zul. $V_{\max} = 50 \text{ km/h}$
- Höhe Franz-Ehret-Straße bis Höhe Mulsowstraße:
 - Keine Radverkehrsanlage/-markierungen
 - Zul. $V_{\max} = 30 \text{ km/h}$
- Höhe Mulsowstraße bis Feerstraße:
 - Südseitig markierter Schutzstreifen in einer Breite von 1,25 m
 - Nordseitig markierte Piktogrammreihe
 - Breite der Kernfahrbahn ca. 5,00 m
 - Zul. $V_{\max} = 30 \text{ km/h}$ bis Einmündung Albertusstraße 10b, nachfolgend $V_{\max} = 50 \text{ km/h}$
- Höhe Feerstraße bis Höhe Schöpflinstraße:
 - Beidseitig markierte Schutzstreifen in einer Breite von 1,25 m
 - Breite der Kernfahrbahn ca. 4,10 - 4,55 m
 - Zul. $V_{\max} = 50 \text{ km/h}$

Situation des ruhenden Kfz-Verkehrs

Der städtebaulichen Charakteristik entsprechend, weist der betrachtete Straßenverlauf abschnittsweise Parkbuchten für den ruhenden Kfz-Verkehr auf,

insbesondere im nördlichen Seitenraum. Diese Längsparkstände sind mit einer Breite von 1,70 - 1,80 m schmal bemessen, was ein Hereinragen der parkenden Kfz in den Sicherheitstrennstreifen zu den markierten Schutzstreifen als direkte Folge hat. Zusätzlich sind diese Sicherheitstrennstreifen abschnittsweise nur unzureichend ausgebildet, sodass die Funktion als Sicherheitsraum zu den parkenden Kfz nur eingeschränkt gegeben ist. Dieses Defizit stellt ein erhöhtes Sicherheitsrisiko für Radfahrende dar, da es die Gefahr von sogenannten „Dooring-Unfällen“ erhöht. Insbesondere in den Bereichen mit Geschäftsbesatz ist zudem von erhöhten Parkwechselforgängen zu rechnen, was zu einer Erhöhung des Konfliktpotentials führt. Ein Einhalten der erforderlichen Breiten von Sicherheitsräumen stellt ein effektives Mittel zur Entschärfung dieser Konfliktsituation dar und steigert somit die Verkehrssicherheit der Radfahrenden in hohem Maß.



Abb. 3-17: Bestandssituation Schopfheimer Straße

Anforderungen der Radschnellverbindung

Aufgrund der durch die Randbebauung gegebenen beschränkten Platzverhältnisse würden für die Wahl der Lörracher Straße/Schopfheimer Straße als Vorzugstrasse der RSV lediglich Maßnahmen in Betracht kommen, die den vorhandenen Straßenraum (umstrukturiert) nutzen können. Der diesen Planungsrandbedingungen naheliegendsten Führungsform einer Fahrradstraße stehen jedoch die hohen Verkehrsbelastungen entgegen, da die konfliktfreie Vereinbarkeit der Führung von

RSV und Kfz-Verkehr lediglich bis zu einem Verkehrsaufkommen von ca. 2.500 Kfz/Tag gegeben wäre. Das vorhandene Verkehrsaufkommen übersteigt diesen Orientierungswert um ein Vielfaches. Aufgrund der hohen verkehrlichen Bedeutung des Straßenzugs und mangelnder, gleichwertiger Routen zur Aufnahme etwaiger Verkehrsverlagerungen, können keine verkehrslenkende oder -beruhigende Maßnahmen zur Umsetzung einer Fahrradstraße in Erwägung gezogen werden. Mit Blick auf das gesamtstädtische Verkehrskonzept aus dem Jahr 2012 ist sogar von einer Erhöhung der Verkehrsmengen auf bis zu 16.000 Kfz/24 entlang der Lörracher Straße auszugehen.

Während eine Einrichtung von Schutzstreifen bei höheren Verkehrsaufkommen grundsätzlich möglich ist, gelten gleichwohl einzuhaltende Standards, die es zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit von Radfahrenden einzuhalten gilt. Insbesondere in verkehrlich hoch belasteten Bereichen empfiehlt sich daher eine Abgrenzung von anzulegenden Mindestmaßen. Für die Einrichtung von Schutzstreifen entlang des betrachteten Straßenraums würde dies die Einhaltung der Schutzstreifenbreiten von 1,50 m sowie die Markierung von 0,75 m breiten Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Kfz bedeuten. Zusätzlich gelten Anforderungen an die Breite der zwischen den Schutzstreifen befindlichen Fahrbahn, um das Begegnen von Pkw zu ermöglichen. Die breite dieser Kernfahrbahn sollte mindestens 4,50 m, besser jedoch 5,00 m Breite betragen.

In Abgleich mit der Bestandssituation ist festzustellen, dass die vorhandene Radverkehrsanlage lediglich die Mindestmaße der Anforderungen an Schutzstreifen einhält und in besonders beengten Abschnitten sogar unterschreitet. Während die Einrichtung der Schutzstreifen für den Radverkehr in der bisherigen Form dennoch eine Verbesserung bedeutete, kann die Infrastruktur die Aufnahme der zusätzlichen Radverkehrsströme, bedingt durch Einrichtung der RSV kapazitativ nicht zusätzlich aufnehmen. Generell wurden Schutzstreifen während der Aktualisierung zur Standardisierung von RSV in Deutschland als Netzelement von RSV als nicht mehr geeignet bewertet. Begründet ist dies v. a. in der geringen subjektiven Sicherheit, die durch die geringe Trennwirkung zum Kfz-Verkehr bedingt ist. Aufbauend auf den derzeitigen Stand der Technik in Form der Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV) sind Schutzstreifen kein Teil mehr der aktuellen Qualitätsstandards an Radschnellverbindungen des Landes Baden-Württemberg.

Gem. H RSV sollen Schutzstreifen nur noch bei Radvorrangrouten (RVR) Anwendung finden. Die Regelbreite von 2,00 m übersteigt die Vorgaben der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) dabei um 0,5 m.

Bewertung

Die Schopfheimer bzw. Lörracher Straße in Brombach wurde im Zuge der Vorplanungen zur Radschnellverbindung RS7 (K) intensiv analysiert, wobei sich herausstellte, dass eine Umgestaltung dieses Straßenzugs zur Haupttrasse der RSV aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und der begrenzten Raumverhältnisse nur

unter erheblichen Einschränkungen möglich wäre. Trotz früherer Maßnahmen zur Verbesserung der Radinfrastruktur durch Schutzstreifen, stehen die verkehrlichen Bedingungen einer weiteren Aufwertung als Radschnellverbindung entgegen. Die aktuellen Verkehrszahlen und die städtebauliche Struktur lassen eine sichere und effiziente Integration einer RSV unter Einhaltung der notwendigen Sicherheitsstandards kaum zu. Aufgrund der erheblichen Diskrepanz zwischen dem erforderlichen und dem vorhandenen Straßenraum wird eine andere Trassenführung empfohlen, die eine geringere Verkehrsbelastung aufweist und gleichzeitig die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen besser erfüllen kann. Die Empfehlungen aus der aktuellen Richtlinie zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten sollten dabei als maßgebliche Leitlinie für die weitere Planung berücksichtigt werden.

3.4.2 Hauptvariantenvergleich

Hinweis: Der Hauptvariantenvergleich basiert auf dem Wissens- und Planungsstand von März 2023. Die in diesem Vergleich dargelegten Informationen und Annahmen entsprechen somit dem damaligen Planungsstand und berücksichtigen die verfügbaren Erkenntnisse bis zu diesem Zeitpunkt. Nach dem strategischen Zwischenschritt wurden an mehreren Stellen punktuelle Aktualisierungen vorgenommen, wobei diese jedoch vorwiegend auf die neu gewählte Vorzugstrasse fokussiert sind und eine detaillierte Anpassung der weiteren Hauptvarianten an spätere Entwicklungen nicht umfasst. Entsprechende Hinweise auf Änderungen ab März 2023 finden sich in den Kapiteln 3.3 sowie 4 ff.

3.4.2.1 Übersicht der Hauptvarianten

Als Ergebnis der vorangegangenen Untersuchungen werden **getrennt je Kommune** (Schopfheim, Maulburg, Steinen, Lörrach) die folgenden Hauptvarianten im Zuge des Hauptvariantenvergleichs untersucht:

- In **Schopfheim** werden drei Hauptvarianten und zusätzlich drei Kombinationen von Hauptvarianten untersucht:
 - Schopfheim I
 - Schopfheim II
 - Schopfheim III
 - Schopfheim I + Schopfheim II
 - Schopfheim II + Maulburg II
 - Schopfheim II + Schopfheim III
 - Nach Zwischenschritt zusätzlich Variante über Blasistraße/Roggenbachstraße

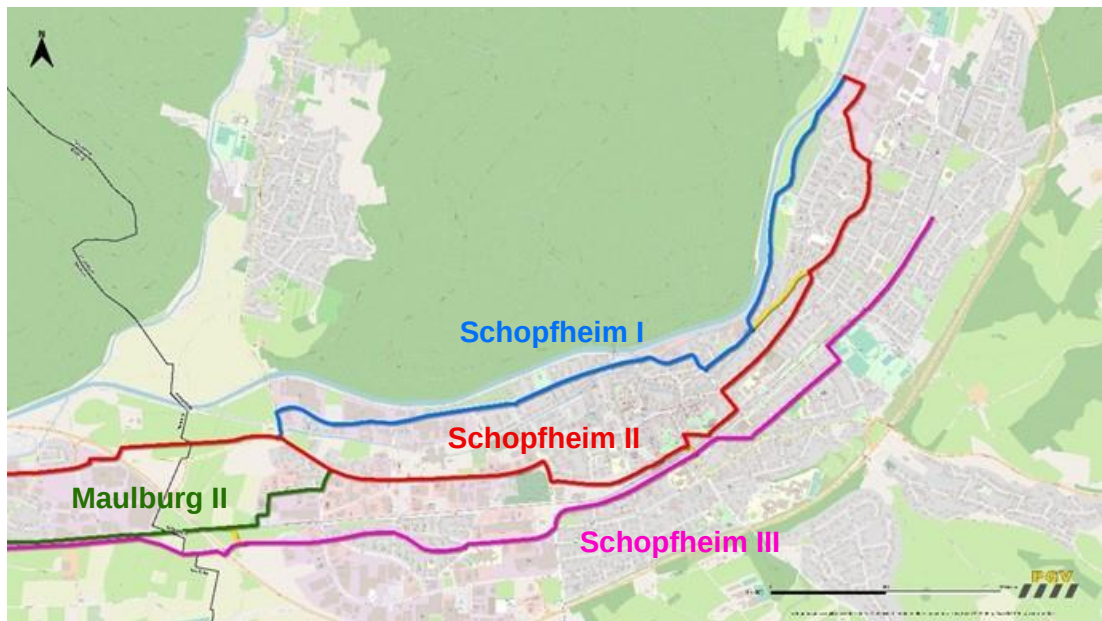


Abb. 3-18: Verlauf der Hauptvarianten in Schopfheim (Kartengrundlage: openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA, 2023, Darstellung: PGV-Alrutz)

- In **Maulburg** werden drei Hauptvarianten bzw. Kombinationen von Hauptvarianten untersucht:
 - Maulburg I
 - Maulburg II
 - Maulburg III + Maulburg II

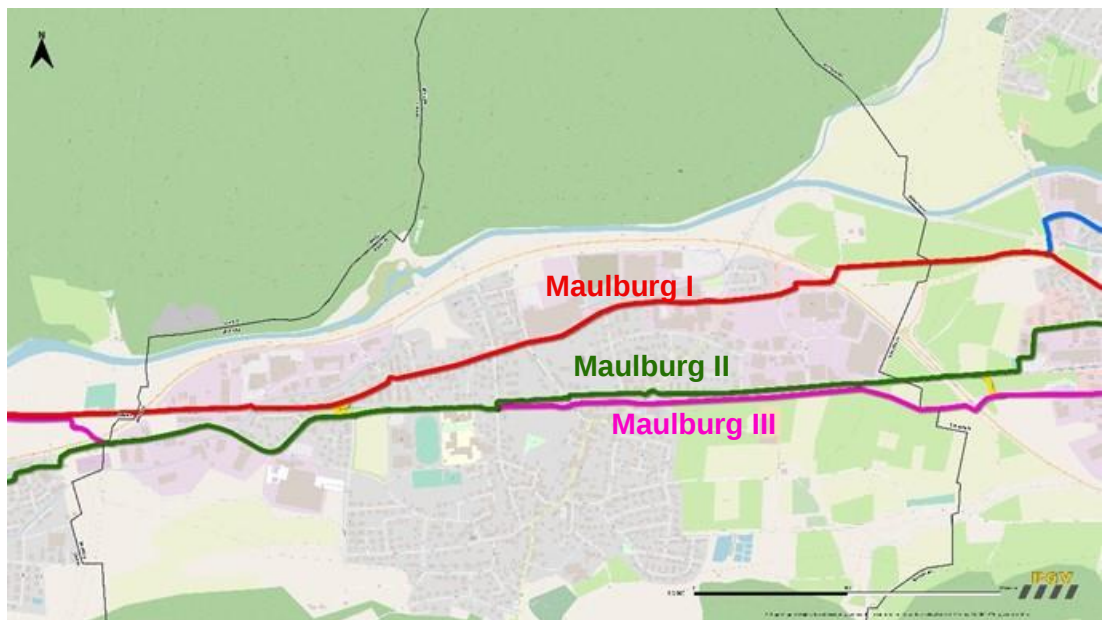


Abb. 3-19: Verlauf der Hauptvarianten in Maulburg (Kartengrundlage: openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA, 2023, Darstellung: PGV-Alrutz)

- In **Steinen** werden drei Hauptvarianten bzw. Kombinationen von Hauptvarianten untersucht:

- Steinen I
- Steinen II + Steinen I
- Steinen III + Steinen I
- Nach Zwischenschritt zusätzlich Variante entlang Wiesedamm

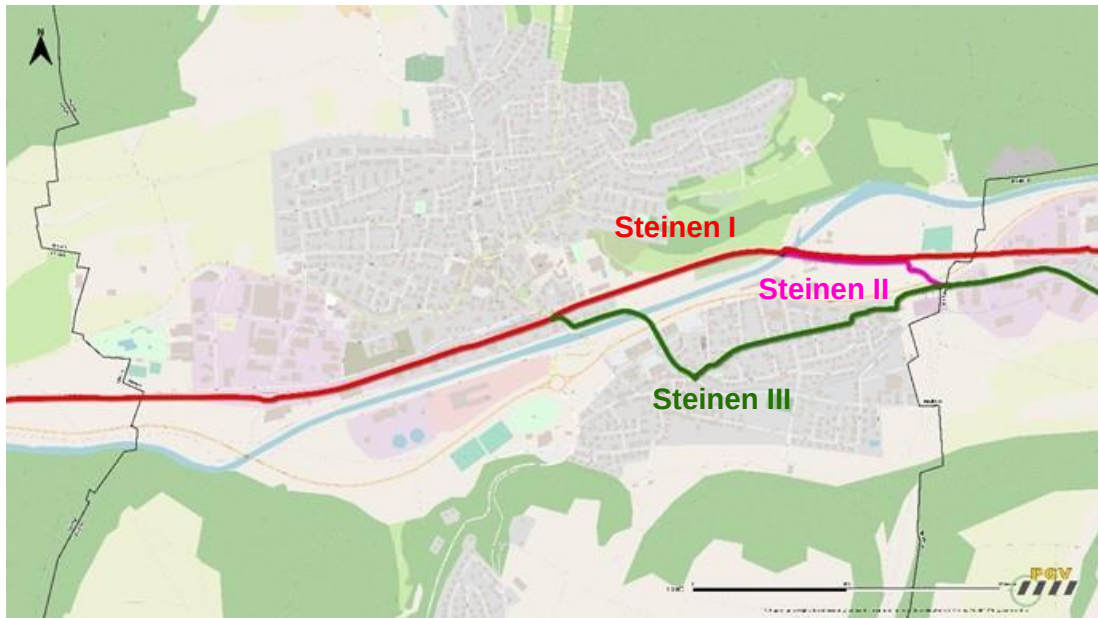


Abb. 3-20: Verlauf der Hauptvarianten in Steinen (Kartengrundlage: openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA, 2023, Darstellung: PGV-Alrutz)

- In **Lörrach** werden drei Hauptvarianten bzw. Kombinationen von Hauptvarianten untersucht:
 - Lörrach I
 - Lörrach II
 - Lörrach II + Lörrach I

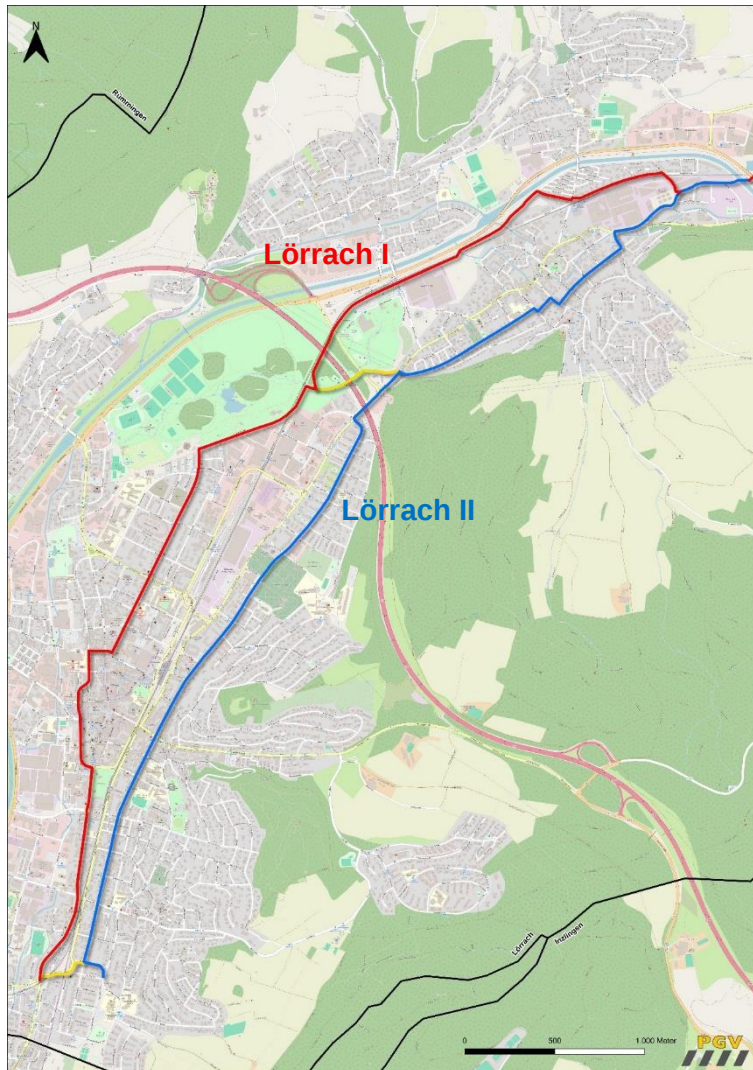


Abb. 3-21: Verlauf der Hauptvarianten in Lörrach (Kartengrundlage: openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA, 2023, Darstellung: PGV-Alrutz)

Die untersuchten Hauptvarianten (HV) sind im Übersichtsplan Hauptvarianten (U16-02) gesammelt dargestellt.

3.4.2.2 Beschreibung der Hauptvarianten

Die nachfolgenden Kapitel geben einen beschreibenden Überblick über die untersuchten Hauptvarianten, gegliedert nach den jeweiligen Gemarkungsgebieten. Diese sind als Ergänzung zu den konkreten Maßnahmenplanungen der entsprechenden Maßnahmenkataster zu verstehen, welche der Unterlage U25 zu entnehmen sind. Neben Angaben zu Start- und Endpunkt der jeweiligen Hauptvariante werden darüber hinaus Angaben zu Führungsformen, Verlustzeiten, Standardunterschreitungen und Ingenieurbauwerken gemacht.

3.4.2.2.1 Schopfheim

3.4.2.2.1.1 Schopfheim I

Ausgehend von dem möglichen, zukünftigen Anschluss in Richtung Zell im Wiesental (Ehner-Fahrnau, Höhe Brücke über Wiese) führt die Trasse über eine Länge von etwa 3,9 km bis zur Landstraße (L 139) in Richtung Maulburg.

Die Trasse beginnt entlang des Dammweges in einem Überschwemmungsgebiet der Kategorie HQ100. Dort kommt es, durch den erforderlichen Ausbau des bestehenden selbstständig verlaufenden Weges zu einer getrennten Führung von Rad- und Fußverkehr aufgrund des zu erwartenden erhöhten (freizeitlichen) Fußverkehrsaufkommen, zu einer Inanspruchnahme von Biotoptypen und möglichen Betroffenheiten von Artengruppen. Bedingt durch die Lage ist zudem die soziale Kontrolle eingeschränkt. Über zwei Kanäle (Städtisches Wuhr, Gewerbekanal) werden Brückenneubauten erforderlich. Entlang der anschließenden Hauptstraße wird eine Fahrradstraße eingerichtet. Dort liegt das Verkehrsaufkommen mit 3.700 Kfz/24h⁶ oberhalb des für Fahrradstraßen im Zuge von RSV geforderten Grenzwertes von 2.500 Kfz/24h. Daraus ergibt sich die Erforderlichkeit von verkehrslenkenden Maßnahmen zur Verringerung des Durchgangsverkehrs. Auch innerhalb des Straßenzuges ‚An der Wiese‘ ist die Einrichtung einer Fahrradstraße geplant. Mit einem Verkehrsaufkommen von 3.000 – 4.000 Kfz/24h⁷ werden auch hier verkehrslenkende Maßnahmen erforderlich. Es wird vorgeschlagen, in dem Straßenzug auf Höhe des Ernst-Friedrich-Gottschalk-Weges modale Filter zu errichten, um eine quartiersgerechte Verkehrsberuhigung durch Schaffung zweier eigenständiger Einrichtungsregime um die anliegenden Wohnblocks herum zu realisieren. Durch entsprechende Reduzierung der Durchgangsverkehre soll so auch zu einer Verkehrsreduzierung innerhalb des Gewerbegebiets geführt werden. Der Knotenpunkt mit der Landstraße (L 139) soll ferner zu einem Kompaktkreisverkehr umgebaut werden, wobei der Radverkehr im Mischverkehr zu führen wäre. In Anschluss westlich der Landstraße (L 139) wird ein Wegeausbau mit einer Verbreiterung von ca. 2,70 m auf 5,00 m Breite, zur gemeinsamen Führung von Rad-

⁶ Verkehrszählung Oktober 2022

⁷ Verkehrszählung Oktober 2022

und geringem Fußverkehr vorgesehen. Die Trasse liegt dort an dem Rand eines Wasserschutzgebiets der Zone II. In unmittelbarer Nähe zu dem Knotenpunkt L 139 / Gündenhäusern schließt die HV Schopfheim I an die HV Schopfheim II mit Ziel Richtung Hauptvariante Maulburg I an.



Abb. 3-22: Bestand: Dammweg, Brücke über städtisches Wuhr, An der Wiese, Wegeverbindung westlich der Landstraße (L 139) (v.l.n.r.)

3.4.2.2.1.2 Schopfheim II

Die Trasse der Hauptvariante Schopfheim II beginnt wie Schopfheim I in Ehner-Fahrnau auf Höhe der Brücke über die Wiese und führt über eine Länge von ca. 4,5 km zentral durch Schopfheim bis zur Landstraße (L 139) in Richtung Maulburg.

Zu Beginn verläuft die Trasse durch die Straßen Ehner-Fahrnau und Grienmatt im Gewerbegebiet Grienmatt. Hier können Fahrradstraßen ohne bauliche Anpassungen ausgewiesen werden. Die bevorrechtigte Führung des Radverkehrs wird an den Einmündungen Ehner-Fahrnau/Grienmatt und Grienmatt/Hammerschmiedgasse durch abknickende Vorfahrten gesichert, was die Durchlässigkeit und Sicherheit in diesem Bereich erhöht. Da das Gebiet überwiegend am Rand des Gewerbegebiets verläuft und nur wenige Betriebe erschließt, bleibt das Verkehrsaufkommen verträglich für eine Radschnellverbindung.

Von der Hammerschmiedgasse führt die Route weiter zur Hans-Vetter-Straße und dann als Fahrradstraße zur Hauptstraße Richtung Süden. Der Übergang erfolgt durch

eine kurze selbstständige Wegeverbindung zwischen Hammerschmiedgasse und Hans-Vetter-Straße, die künftig als gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer geplanten Breite von 5,00 m ausgebaut wird. Die Fahrradstraße setzt sich in Richtung Süden bis zur Feldbergstraße fort. Aufgrund der geringen Belagsqualität und des hohen Verkehrsaufkommens, das die Grenzen für eine Fahrradstraße überschreitet, wird ein Umbau der Hauptstraße erforderlich. Ziel ist eine ortsbildgerechte Gestaltung mit Parkständen im Seitenraum, verbreiterten Gehwegen und zusätzlichen Grünflächen. Durch ein Einrichtungsverkehrsregime und Freigabe des Radverkehrs in Gegenrichtung soll das Verkehrsaufkommen reduziert werden.

Ab der Feldbergstraße wird die Trasse bis zur Roggenbachstraße in die Innenstadt geführt und verläuft dort ebenfalls als Fahrradstraße bis zur Bahnhofstraße. Über die Bahnhofstraße und Bismarckstraße verläuft die Route westwärts zur Wiechser Straße, wo sie an einem signalisierten Knotenpunkt auf einen neu angelegten Zweirichtungsradweg auf der Westseite wechselt, um weiter zur Gündenhausen zu führen. Aufgrund der beengten Raumverhältnisse wird hier ein Einrichtungsverkehrsregime für Kfz entlang der Gündenhausen und Georg-Ühlin-Straße in Erwägung gezogen. Der Zweirichtungsradweg endet am Kreisverkehr der L 139 und schließt an die landwirtschaftliche Wegeverbindung in Richtung Maulburg an.



Abb. 3-23: Bestand: Hauptstraße, Feldbergstraße, Bahnhofstraße, Gündenhausen (v.l.n.r.)

3.4.2.2.1.3 Schopfheim III

Hauptvariante Schopfheim III beginnt an einem anderen Startpunkt als die beiden anderen Schopfheimer Hauptvarianten, süd-östlich der Wiesentalbahn an dem Knotenpunkt Turnstraße/Nikolaus-Singeisen-Weg. Über eine Länge von ca. 3,9 km führt sie so bis an die Gemarkungsgrenze Maulburgs heran.

Dabei folgt sie zunächst dem Nikolaus-Singeisen-Weg in Form einer Fahrradstraße bis zu der Stichverbindung zur Schlatholzstraße in südliche Richtung. Die Stichverbindung, als selbstständige Wegeverbindung, wird im Zuge der Planungen zu einem gemeinsamen Geh- und Radweg ausgebaut und die Schlatholzstraße, bedingt durch die Nähe zu dem bestehenden Bahnübergang, wartepflichtig gequert. Weiter in Richtung Süden, über die Oberfeldstraße, führt die Trasse entlang der P+R-Anlage im Bereich des Bahnhalt punkts Schopfheim Schlatholz in Form einer ausgewiesenen Fahrradstraße bevor sie kurz mittels abknickender Vorfahrt in die Königsberger Straße und erneut bevorrechtigt in die Breslauer Straße einbiegt. Zur Umsetzung einer standardkonformen Fahrradstraße innerhalb der Breslauer Straße wird eine Neuordnung des Straßenraums geplant, welche dezidierte Längsparkstände inkl. ausreichender Sicherheitstrennstreifen für den ruhenden Kfz-Verkehr sowie eine nutzbare Fahrbahnbreite von > 4,60 m vorsieht. So führt die Trasse bis an den vorhandenen Kreisverkehr zwischen Wehrer Straße, Himmelreichstraße und Schwarzwaldstraße heran, welcher unter Annahme der Einhaltung der empfohlenen Einsatzgrenzen der QS-BW von Mischverkehrsführungen innerhalb von Kreisverkehren passiert werden kann um auf die Wehrer Straße in westliche Richtung fortzuführen. Die Wehrer Straße soll bis vor den bestehenden Bahnübergang erneut als Fahrradstraße ausgewiesen werden, bevor sie über die Flächen des Baugebietes Kohlegäßle bis an die Hebelstraße herangeführt werden soll. Nach Erkenntnisstand zu dem Zeitpunkt des Hauptvariantenvergleichs wird hierfür ein Zweirichtungsradweg (ebenerdig oder ggf. aufgeständert) parallel zu dem Bahnkörper eingeplant. Die Hebelstraße wird erneut bedingt aus der Nähe zu dem Bahnübergang wartepflichtig zur Fortführung auf die Banmattstraße gequert. Innerhalb der Banmattstraße sieht die Planung die Einrichtung einer Fahrradstraße vor. Ein zur Aufrechterhaltung der anliegenden P+R-Parkstände verfolgter Ansatz mittels Einrichtung breit dimensionierter Sicherheitstrennstreifen zu den Senkrechtparkständen konnte keine Zustimmung der zuständigen Verkehrsbehörde unter Berufung auf die aktualisierte StVO erfahren. *(Entsprechende Veränderungen an der Maßnahmenplanung/Routenführung innerhalb Schopfheims können der Erläuterung zu dem Zwischenschritt in Kap. 3.3 entnommen werden.)*

Im Bereich des Georg-Reinhardt-Hauses führt der Straßenkörper über einen Abschnitt in Privatbesitz des Betreibers. Ansätze zur Führung der RSV sahen dabei die Festlegung einer Nutzungsvereinbarung zur Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn oder alternativ die Einrichtung eines bahnparallelen Zweirichtungsradwegs bei Umstrukturierung der vorhandenen Parkplätze vor.

Nach Passieren der Parkflächen des Georg-Reinhardt-Hauses führt die Trasse über einen im Bestand als verkehrsberuhigten Bereich ausgewiesenen Abschnitt weiter in Richtung Westen. Der Lösungsansatz zur Vereinbarkeit von Radverkehr und der erforderlichen verkehrlichen Erschließung anliegender Grundstücke wird ein Ausbau auf 6,50 m Breite zur Einrichtung eines getrennten Geh- und Radwegs angestrebt. Der Radweg wäre in diesem Fall mittels Sonderfreigabe für Anlieger der Grundstücke freizugeben. Wie im Bestand soll der Abschnitt dabei mittels modaler Filter für den Kfz-Durchgangsverkehr gesperrt bleiben. Zu einem ggf. anfallenden Grunderwerb von Bahnflächen hat es positive Gespräche mit Bahnvertretern geben. In ihrem westlichen Ende soll die Banmattstraße als Fahrradstraße ausgewiesen werden und bis an das Wuhr geführt werden. Über ein kurzes Stück auszubauender selbstständiger Wegeverbindung führt die Trasse an den bestehenden Kreisverkehr Wiechser Straße/Schwarzwaldstraße/Belchenstraße heran. Unter Annahme der Einhaltung der empfohlenen Einsatzgrenzen der QS-BW von Mischverkehrsführungen innerhalb von Kreisverkehren wird die RSV weiter auf die Belchenstraße geführt. In Form einer Fahrradstraße führt die Trasse weiter über die Belchenstraße, Blauenstraße bis an die Hohe-Flum-Straße in Richtung Westen. Zur Einhaltung der Standards an Fahrradstraßen im Verlauf von RSV kommt es dabei zu teilweisem Entfall von Kfz-Parkständen. Über eine geplante Fahrradstraße innerhalb der nach Westen führenden Hohe-Flum-Straße führt die Trasse folglich bis an den Stadtrand Schopfheims, bis sie über die bestehende landwirtschaftliche Wegeverbindung die B 317 unterquert und weiter in Richtung Maulburg (HV Maulburg III) führt. Ein alternativer Anschluss an die Maulburger Hauptvariante II ist über Abzweigung in nördliche Richtung vor Unterquerung der B 317 gegeben. Für diese Variante wäre die Querung des Gleiskörpers (Über- oder Unterführung) via neu zu errichtendem Ingenieurbauwerk umzusetzen.



Abb. 3-24: Bestand: Nikolaus-Singeisen-Weg, Banmattstraße, Belchenstraße, landw. Wv Rtg. Maulburg (v.l.n.r.)

3.4.2.2.1.4 Kombination Schopfheim I + Schopfheim II

Die Variante ergibt sich aus der Kombination zweier Hauptvarianten mit einer resultierenden Länge von etwa 4,2 km. Aus Richtung Nordosten folgt die Trasse zunächst dem Verlauf von Schopfheim II bis zur Hauptstraße, und anschließend weiter in Richtung Westen dem Verlauf von Schopfheim I. Die Trasse verläuft somit über Ehner-Fahrnau, Hammerschmiedgasse, Hans-Vetter-Straße, Hauptstraße, Mattenleestraße, Wiesenweg, Friedrich-Hecker-Straße, An der Wiese und die Landstraße (L 139).

3.4.2.2.1.5 Kombination Schopfheim II + Maulburg II

Die Variante ergibt sich aus der Kombination zweier Hauptvarianten mit einer resultierenden Länge von etwa 4,7 km. Die Trasse folgt zum Großteil dem Verlauf von Schopfheim II. Von Gündenhäusen verläuft die Trasse jedoch über Hohe-Flum-Straße in Richtung Maulburg und folgt dabei dem Verlauf von Maulburg II. Die Trasse verläuft somit über Ehner-Fahrnau, Hammerschmiedgasse, Hans-Vetter-Straße, Hauptstraße, Feldbergstraße, Himmelreichstraße, Roggenbachstraße, Wehrer Straße, Hebelstraße, Bahnhofstraße, Bismarckstraße, Wiechser Straße, Gündenhäusen und Hohe-Flum-Straße.

3.4.2.2.1.6 Kombination Schopfheim II + Schopfheim III

Die Variante ergibt sich aus der Kombination zweier Hauptvarianten mit einer resultierenden Länge von etwa 4,5 km. Aus Richtung Nordosten folgt die Trasse zunächst dem Verlauf von Schopfheim II bis zum Bahnübergang Hebelstraße, und anschließend weiter in Richtung Westen dem Verlauf von Schopfheim III. Die Trasse verläuft somit über Ehner-Fahrnau, Hammerschmiedgasse, Hans-Vetter-Straße, Hauptstraße, Feldbergstraße, Himmelreichstraße, Roggenbachstraße, Wehrer Straße, Bahnübergang Hebelstraße, Bannmattstraße, Belchenstraße, Blauenstraße und Hohe-Flum-Straße.

3.4.2.2.2 Maulburg

3.4.2.2.2.1 Maulburg I

Die Trasse der Hauptvariante Maulburg I beginnt entlang der landwirtschaftlichen Wegeverbindung nördlich des Straßendamms der B 317 an der Gemarkungsgrenze zu Schopfheim im Osten und führt über eine Länge von ca. 2,7 km bis zu der Unterführung der B 317 im Bereich der Gemarkungsgrenze zu Steinen entlang der Straße In der Teichmatt.

Von der landwirtschaftlichen Wegeverbindung ausgehend, welche im Zuge der Planungen zur gemeinsamen Nutzung von landwirtschaftlichen Verkehren sowie Rad- und Fußverkehr auf eine Breite von 5,00 m auszubauen ist unterquert die Trasse via bestehende Unterführung die B 317 im Zuge der Straße Herzenau. Um in Richtung Ortszentrum an die Hauptstraße anzuschließen, muss die Trasse im Fortlauf die zwei Kreisverkehre des Blostwegs (innerörtliche L 139) passieren. Hierzu wird der östliche Seitenarm des östlichen Kreisverkehrs und danach der südliche Seitenarm bevorrechtigt gequert. Nach Querung der Schauinslandstraße wird die RSV in Form eines auszubauenden getrennten Geh- und Radwegs weiter an den westlichen Kreisverkehr herangeführt, dessen südlicher Seitenarm erneut bevorrechtigt gequert wird.

Nach der Anbindung der RSV an die Hauptstraße verläuft die Trasse zentral durch das Ortszentrum von Maulburg. Dabei lässt der Straßenraum der Hauptstraße eine separat geführte Radverkehrsanlage nicht zu, was eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn erforderlich macht. Für die Ausweisung als Fahrradstraße ist die gegenwärtige Verkehrsbelastung zu hoch (bis zu 6.000 bzw. 8.500 Kfz)⁸, sodass umfassende verkehrslenkende und -reduzierende Maßnahmen erforderlich wären, um das Verkehrsaufkommen mindestens zu halbieren. Synergieeffekte könnten sich hier mit bestehenden Planungsszenarien von 2008 ergeben, die eine Sperrung der Hauptstraße für den Durchgangsverkehr sowie der Durchbindung der Wiesentalstraße vorsehen. Bei Umsetzung dieser Maßnahmen könnte die

⁸ Verkehrserhebung 2008

Hauptstraße als Fahrradstraße ausgewiesen werden. Ein einhergehender Umbau des Straßenraums würde eine Verbreiterung der Gehwege und die Gewährleistung einer durchgehend nutzbaren Fahrbahnbreite von 5,00 m ermöglichen, einschließlich ausreichender Sicherheitsabstände zu den etwaigen Kfz-Stellplätzen. Um eine flüssige und sichere Führung des Radverkehrs zu gewährleisten, ist außerdem eine Bevorrechtigung gegenüber einmündenden Straßen vorgesehen.

Im Bereich des Campus Endress+Hauser könnte durch eine Abstimmung der Planungen eine höhere Fußgängersicherheit erzielt werden. Ein Ansatz wäre, die Hauptstraße in diesem Bereich tieferzulegen und zu deckeln, um den Radverkehr planfrei unter einem so entstehenden Aufenthaltsbereich hindurchzuführen. In dem Abschnitt der Hauptstraße im westlichen Ortsbereich kann eine ähnliche verkehrsberuhigende Strategie zielführend angewendet werden. Hier könnte das Planungsszenario zur Errichtung einer neuen Verbindungsstraße zwischen dem westlichen Zubringer zur B 317 und der Wiesentalstraße (*Planungsszenario 2/3 der Untersuchung 2008*) eine Verkehrsentlastung und damit eine verträgliche Führung als Fahrradstraße ermöglichen. Bei Reduzierung des Verkehrs könnte die Hauptstraße auch hier als Fahrradstraße in 5,00 m Breite ausgewiesen werden. Die dadurch gewonnene Breite im Straßenraum würde für die Verbreiterung des nördlichen Gehwegs genutzt.

Die Trasse setzt sich über den Mühleweg fort, der als Fahrradstraße ausgewiesen wird. Dabei wird die Fahrbahn auf eine Breite von 5,00 m durch einen einseitigen Bordversatz verschmälert. Die bestehenden wechselseitigen Fahrbahneinengungen werden zurückgebaut, und der nördliche Gehweg entsprechend verbreitert. Das Parken am Fahrbahnrand wird unterbunden. Die entfallenen Kfz-Stellplätze könnten durch bereits vorhandene private Einstellflächen kompensiert werden, oder es bestünde die Möglichkeit, zusätzliche Einstellplätze auf angrenzenden privaten Grundstücken neu einzurichten.

Zusätzlich wird ein Einrichtungsregime in Fahrtrichtung Westen mit Freigabe für den Radverkehr in Gegenrichtung eingerichtet. Die Fahrbahn erhält zudem eine Belagsausbesserung, bei der vorhandene Natursteinpflasterungen durch Asphaltbelag ersetzt werden, um eine gleichmäßige und komfortable Fahrfläche für den Radverkehr sicherzustellen.

Im weiteren Verlauf des Mühlewegs wird das geplante Einrichtungsregime fortgeführt und die Fahrradstraße bleibt für den Radverkehr in Gegenrichtung freigegeben. Im Abschnitt zwischen Grethermühle und dem Brückenbauwerk über den Gewerbekanal wird die Fahrbahn auf mindestens 4,60 m verbreitert. Die nötigen Flächen werden durch Verdolung des südlichen Grabens ermöglicht, während eine Leitplanke zum Schutz zum benachbarten Gleiskörper eingerichtet wird. Baumstandorte sind nach Möglichkeit zu erhalten bzw. ortsnah einzubinden. Im Bereich der Grethermühle und des Brückenbauwerks werden punktuelle Engstellen hingenommen, die jedoch durch

das neu eingerichtete Einrichtungsregime entschärft werden. An der Kreuzung In der Teichmatt wird die RSV bevorrechtigt.

Die Trasse führt anschließend über die Straße In der Teichmatt, die als Fahrradstraße in bestehender Breite ausgewiesen wird. Sicherheitstrennstreifen sorgen hier für Abstand zwischen dem Radverkehr und den bestehenden Längsparkständen im Seitenraum. Das Parken am Fahrbahnrand wird unterbunden; entfallende Stellplätze können durch Längsparkstände im südlichen Seitenraum zwischen den bestehenden Bäumen kompensiert werden, wobei weitere Sicherheitsabstände berücksichtigt werden.



Abb. 3-25: Bestand: landw. Wv zwischen Schopfheim und Maulburg Rtg. Herzenau, Hauptstraße, Engstelle Grethermühle, Kreuzung In der Teichmatt/Mühleweg (v.l.n.r.)

3.4.2.2.2 Maulburg II

Die Trasse der Hauptvariante Maulburg II beginnt an der vorhandenen, selbstständig geführten Wegeverbindung, die auf eine Breite von 6,00 m ausgebaut wird, um eine getrennte Führung für Rad- und Fußverkehr zu ermöglichen. Dabei bestehen zwei Verbreiterungsansätze: Entweder erfolgt eine Erweiterung auf der Nordseite durch Grunderwerb oder Nutzungsvereinbarungen mit angrenzenden Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der Bebauungspläne für Starennest/Riegelstatt, oder die Verbreiterung erfolgt auf der Südseite, mit Sicherungsmaßnahmen zum Gleiskörper

hin. Ein Brückenbauwerk über den Schlierbach und die Verdolung eines Grabens ergänzen die Maßnahmen. An der Einmündung in die Feldbergstraße wird nach Möglichkeit eine bevorrechtigte Führung eingerichtet.

In der Feldbergstraße wird die Route als Fahrradstraße ausgewiesen. Die Fahrbahnbreite wird durch einen nördlichen Bordversatz reduziert, um den Gehweg zu verbreitern und einen Sicherheitsabstand zu Grundstückszufahrten zu schaffen. Das Kfz-Parken am Fahrbahnrand wird unterbunden, und an einem westlichen Abschnittsende wird ein Sicherheitstrennstreifen zu Senkrechtparkständen markiert. Zusätzlich wird im Bereich des Remondis-Betriebs auf mögliche Rangieviorgänge Rücksicht genommen, indem Sichtfelder freigehalten werden.

Die Trasse überquert den Blostweg an einer wartpflichtigen Querungsstelle, die durch eine Mittelinsel gesichert wird, und verläuft anschließend auf der Bahnhofstraße. Dort bleibt die Breite bestehen, jedoch wird die Fahrradstraße durch markierte Sicherheitstrennstreifen zu Schräg- und Längsparkständen ergänzt, um eine durchgehende Fahrbahnbreite von mindestens 4,60 m zu gewährleisten.

Die Köchlinstraße wird daraufhin aufgrund ihrer Lage zu dem Bahnübergang wartpflichtig gequert. Die Anbindung an die Alemannenstraße erfolgt durch einen Ausbau der Radwegeinfrastruktur entlang der nördlichen Bahnkörperseite. Dabei wird der Radverkehr auf 4,00 m Breite geführt, wobei Schutzplanken zum Bahnkörper für zusätzliche Sicherheit sorgen sollen. Der Fußverkehr wird räumlich getrennt auf die gegenüberliegende Seite verlegt, ohne Freigabe auf der Radverkehrsseite. An dem Bahnübergang Neue Straße werden Aufstellbereiche eingerichtet, die bei Schrankenschließzeiten genutzt werden, ergänzt durch eine Mittelinsel für Stoßzeiten mit erhöhtem Verkehrsaufkommen.

In der Alemannenstraße selbst ist eine Ausweisung als Fahrradstraße vorgesehen, wobei ein 1,00 m breiter Sicherheitstrennstreifen zu den vorhandenen Senkrechtparkständen markiert wird. Die Fahrbahnbreite wird durchgehend auf 5,00 m reduziert, um die Gehwege u. a. für bessere Barrierefreiheit zu verbreitern. An einmündenden Straßen wird die Fahrradstraße bevorrechtigt geführt. Auf einem weiteren Abschnitt der Alemannenstraße wird auf Längsparkstände verzichtet, um eine durchgehende nutzbare Fahrbahnbreite von 5,00 m zu gewährleisten. In Bereichen mit Parkständen im Seitenraum wird ein 0,75 m breiter Sicherheitstrennstreifen markiert. Für den Abschnitt im Bereich der Wohngebäude wird eine durchgängige Fahrbahnbreite von 5,00 m und im Bereich der Gewerbeansiedlungen von 5,50 m vorgesehen. Ein Mittelstreifen im Stil des „holländischen Modells“ kann die Geschwindigkeiten reduzieren und sorgt für ausreichenden Überholabstand zu Radfahrenden. Der südseitige Gehweg wird auf 2,50 m verbreitert und Parkbuchten sind mit Sicherheitstrennstreifen markiert.



Abb. 3-26: Bestand: Feldbergstraße, Bahnhofstraße, bahnparallele Wv (Nordseite), Alemannenstraße (v.l.n.r.)

3.4.2.2.3 Kombination Maulburg II + Maulburg III

Für die kombinierte Variante Maulburg II und Maulburg III beginnt die Trassenführung an der bestehenden Unterführung der B 317 an der Gemarkungsgrenze zu Schopfheim und erstreckt sich über etwa 2,6 km bis zur Anbindung an die Hauptvariante Maulburg II in der Alemannenstraße in Richtung Steinen.

Der erste Abschnitt sieht den Neubau einer Wegeverbindung in einer Breite von 5,00 m vor, die als gemeinsamer Geh- und Radweg mit moderatem Fußverkehr genutzt wird. Die Führung verläuft parallel zum südlichen Ufer des Schlierbachs unter Einhaltung des Gewässerrandstreifens und setzt den Grunderwerb landwirtschaftlicher Flächen voraus. Im weiteren Verlauf wird die Route bahnparallel geführt, um Eingriffe in Grün- und Bahnflächen möglichst zu vermeiden. Eine Mitnutzung durch landwirtschaftlichen Verkehr ist nicht vorgesehen, da alternative Zufahrtswege zu den Agrarflächen existieren.

Anschließend wird die Trasse aufgeständert, parallel südlich der Gleise, zwischen Gleiskörper und Privatgrundstücken, weitergeführt, um die Bahnübergänge Hermann-Burte-Straße und Köchlinstraße planfrei und verlustzeitenfrei zu überwinden. Dies reduziert mögliche Konflikte mit den Nutzungsansprüchen der Bahn und verbessert die Anbindung an das kommunale Netz. Erste Einschätzungen deuten

darauf hin, dass die notwendigen Anrampungen ohne erhebliche bauliche Konflikte realisiert werden können, wobei eine detaillierte Abstimmung mit der Bahn erforderlich ist.

Der folgende Abschnitt sieht den Ausbau der bestehenden Wegeverbindung auf 6,50 m Breite für eine getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr vor. Da hier ein erhöhtes Fußverkehrsaufkommen erwartet wird, erfolgt der Flächengewinn zur Verbreiterung auf der Südseite. An der westlichen Engstelle zwischen privater Wohnbebauung und Bahnanlage wird eine ca. 40 m lange Standardunterschreitung hingenommen, wobei die Wegefläche auf maximal mögliche 5,00 m für die gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr ausgebaut wird. Sofern möglich, könnte eine Erweiterung in Richtung der Bahnanlage vorgenommen werden, da die Dammlage in diesem Bereich noch nicht stark ausgeprägt ist. Eine bauliche Sicherung der Bahnflächen (etwa durch einen Zaun) wird hier erforderlich sein.

Danach bindet die Trasse an den Verlauf der Hauptvariante Maulburg II auf der Alemannenstraße an und wird simultan geführt.



Abb. 3-27: Bestand: bahnparallele Wegeverbindung (Südseite), Engstelle (v.l.n.r.)

3.4.2.2.3 Steinen

3.4.2.2.3.1 Steinen I

Die Hauptvariante Steinen I verläuft ab der Gemarkungsgrenze zu Maulburg im Bereich der Unterführung der B317/In der Teichmatt und erstreckt sich bis zur Gemarkungsgrenze zu Lörrach auf einer Gesamtlänge von etwa 2,9 km.

Zu Beginn wird die vorhandene Wegeverbindung auf 5,00 m verbreitert, um den Rad- und Fußverkehr gemeinsam zu führen. Die Verbreiterung erfolgt dabei nach Süden, wobei ein Sicherheitsabstand zum Bahnkörper gewahrt bleibt; eventuell ist ein geringfügiger Grunderwerb seitens der Bahn notwendig. Für den Hundesportverein werden Zufahrten bis zum Ende der Parkstände freigegeben. Um die Sicherheit zu erhöhen, werden Poller im Engstellenbereich zurückgebaut und modale Filter an

wichtigen Einfahrten installiert, unterstützt durch regelmäßigen Grünschnitt zur Verbesserung der Sichtverhältnisse.

Weiter westlich wird ein neuer 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg entlang des nördlichen Bahnrandes gebaut. Die Querung des Föhrbuckwegs erfolgt wartepflichtig, wobei eine Mittelinsel aufgrund geringer Verkehrsmengen nicht notwendig ist. Um die Bahnanlage und die Wiese sicher und planfrei zu queren, wird nördlich der bestehenden Eisenbahnbrücke eine separate Brücke für den Radverkehr gebaut. Die Brücke wird so platziert, dass sie komfortable Steigungen für den Radverkehr ermöglicht und eine südliche Anrampung unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes gewährleistet ist. Dabei überquert die Brücke zuerst die Wiese und anschließend die Bahntrasse samt Oberleitungen.

Im weiteren Verlauf erfolgt der Neubau eines 4,00 m breiten Zweirichtungsradwegs auf der Südseite der Bahn. Die Querung der Eisenbahnstraße kann durch eine Mittelinsel erleichtert werden. Bei einer ggf. anstehenden Sperrung des Bahnübergangs könnte die Routenführung durch eine ebenerdige verlustzeitenfreie Querung optimiert werden.

Die Strecke führt entlang der Wiesenstraße, wo sie zur Fahrradstraße ausgewiesen wird. Hier wird das Kfz-Parken am südlichen Fahrbahnrand unterbunden und zur Sicherheit ein 0,75 m breiter Trennstreifen zu bestehenden Parkplätzen markiert. In Zusammenarbeit mit der Gemeinde könnte eine „unechte Einbahnstraße“ für den Kfz-Verkehr eingerichtet werden, was die Verkehrsberuhigung und die Trennung von Wohn- und Gewerbeverkehren begünstigen würde. Der Straßenquerschnitt wird auf 5,50 m reduziert und ein Pflastermittelstreifen im Stil des „holländischen Modells“ integriert, um Überholabstände zu sichern.

Am westlichen Ende der Wiesenstraße wird der Kreisverkehr mit optimierten Übergängen gem. Musterblatt S3 (H RSV Bild 40) beibehalten.



Abb. 3-28: Bestand: In der Teichmatt, Wiesenstraße I, Wiesenstraße II, bahnp parallele WV in Rtg. ZKL (v.l.n.r.)

3.4.2.2.3.2 Kombination Steinen II + Steinen I

Die Trasse der kombinierten Varianten Steinen II und Steinen I beginnt entlang der Alemannenstraße an der Gemarkungsgrenze zu Maulburg und verläuft in nordwestlicher Richtung. Sie unterquert die B 317 mittels einer neu zu errichtenden Unterführung und setzt sich parallel zur Bahnanlage über den Föhribuckweg bis zur Wiese fort.

Im Anschluss erfolgt die Ausweisung der vorhandenen Wegeverbindung als Fahrradstraße, mit einer Freigabe für Anlieger und Fahrzeuge der Wasserwirtschaft. Die Route wird auf eine durchgängige Breite von 5,00 m ausgebaut, was praktisch einem Straßenneubau gleichkommt. Um den steigenden Fußverkehr durch die geplante Fuß- und Radverkehrsbrücke über die Wiese zu berücksichtigen, ist ein separater Gehweg in 2,00 m Breite entlang der Nordseite vorgesehen. Dies verbessert die Erschließung der anliegenden Grundstücke und erhöht die Sichtverhältnisse zu privaten Zufahrten.

Besondere Beachtung findet auch die geplante Ortsumfahrung Steinen Ost, die als Unterführung der Bahngleise vorgesehen ist und von der Radschnellverbindung (RSV) überbrückt werden müsste. Aufgrund der Nähe zur Wiese wird die

Ortsumfahrung in geringerer Tieflage verlaufen, was eine Überbrückung mit zu überwindender Höhe für die RSV erforderlich macht.

Die Trasse führt schließlich weiter bis zur Wiesenstraße, wo sie in die Hauptvariante Steinen I übergeht und parallel zur südlichen Bahnanlage Richtung Lörrach verläuft.



Abb. 3-29: Bestand: Landstraße/Straßendamm B 317, Blick über Wiese entlang Eisenbahnbrücke, Wiesevorland, Jahnstraße (v.l.n.r.)

3.4.2.2.3.3 Kombination Steinen I + Steinen III

Die Trasse der Kombination Steinen I und Steinen III beginnt an der Gemarkungsgrenze zu Maulburg entlang der Alemannenstraße. Von dort orientiert sie sich in Richtung Neueteichstraße, Maulburger Straße, um schließlich im Zuge einer Passerelle die Wiese zu queren und sich im Bereich der Wiesenstraße an den Verlauf der Hauptvariante Steinen I anzuschließen. Die Gesamtlänge dieser kombinierten Variante beträgt etwa 3,1 km.

Im ersten Abschnitt entlang der Neueteichstraße erfolgt die Ausweisung zur Fahrradstraße in der bestehenden Breite. Die angrenzenden Parkflächen werden neu organisiert, eventuell unter Einbeziehung der südlichen Freifläche, was eine Detailplanung inklusive einer Parkraumuntersuchung erfordert. Die bestehenden nördlichen Senkrechtparkstände werden dabei in Längsparkstände umgewandelt, wobei Sicherheitstrennstreifen markiert werden.

Entlang der Maulburger Straße wird die Trasse ebenfalls als Fahrradstraße geführt. Hier wird die Fahrbahnbreite auf mindestens 4,60 m ausgelegt, wobei das Kfz-Parken auf einer Seite unterbunden wird. Entlang der verbleibenden Parkstände auf der gegenüberliegenden Seite werden Sicherheitstrennstreifen markiert, um eine ausreichende Distanz zum Radverkehr sicherzustellen. Im weiteren Verlauf der Maulburger Straße wird der Straßenraum neu strukturiert, sodass das Kfz-Parken vollständig entfällt und die Gehwege verbreitert werden. Die Fahrradstraße erhält dabei eine durchgängige, einbaufreie Fahrbahnbreite von mindestens 4,60 m. Die Radverkehrsführung wird an Kreuzungen durch abknickende Vorfahrtsregelungen bevorrechtigt, insbesondere am Knotenpunkt zur Bernhardstraße, wo eine Aufpflasterung die Verkehrsführung verdeutlicht. Im letzten Abschnitt der Maulburger Straße erfolgt eine weitere Verbreiterung der Gehwege auf 2,00 m, bei einer durchgängigen Fahrbahnbreite von 5,00 m.

Auf der Gewerbestraße/Teichweg wird die Trasse ebenfalls als Fahrradstraße (Kfz frei) in der bestehenden Breite ausgewiesen. Das Kfz-Parken an den Fahrbahnrandern wird unterbunden, um eine ungestörte Radverkehrsführung zu ermöglichen.

Zur Wiesequerung ist der Bau einer Passerelle geplant, die eine zentrale Voraussetzung für diese kombinierte Trassenführung darstellt. Die Passerelle wird so konzipiert, dass sie den Rad- und Fußverkehr über die Wiese führt und damit eine direkte und effiziente Verbindung in Richtung der Wiesenstraße zwischen den Ortsteilen Steinen und Höllstein ermöglicht. Die Anrampungen der Passerelle sind so gestaltet, dass sie die topografischen und fließenden Gegebenheiten des Bereichs berücksichtigen und einen barrierefreien Übergang gewährleisten. Nach der Überquerung schließt die Trasse an die bestehende Wegeverbindung entlang der Wiesenstraße an, die bereits in der Hauptvariante Steinen I beschrieben ist.



Abb. 3-30: Bestand: Maulburger Straße I, Maulburger Straße II (v.l.n.r.)

3.4.2.2.4 Lörrach

3.4.2.2.4.1 Lörrach I

Die Trasse der Hauptvariante Lörrach I beginnt an der Gemarkungsgrenze zu Steinen entlang der bahnparallelen landwirtschaftlichen Wegeverbindung und verläuft zunächst auf einer 5,00 m breiten gemeinsamen Führung für Rad-, Fuß- und landwirtschaftlichen Verkehr. Dabei wird er entlang des zweigleisigen Ausbaus der Wiesentalbahn geführt, um den geplanten Zentralklinikum-Anschluss an die RSV zu gewährleisten.

Anschließend quert die Route die Wiese über eine neu zu errichtende Brücke und führt weiter durch das Gewerbegebiet Brombach Ost entlang der Gustav-Winkler-Straße und der Karl-Wenk-Straße als Fahrradstraße. Ab hier erfolgt die Querung unter der Bahn mittels einer neuen Unterführung, um die Trasse zur Ortmattstraße weiterzuführen. Die Ortmattstraße wird ebenfalls als Fahrradstraße ausgewiesen, wobei Längsparkstände an den Fahrbahnrandern entfallen, um eine durchgängige Fahrbahnbreite von >4,60 m zu gewährleisten.

Nach wartepflichtiger Überquerung der Franz-Ehret-Straße wird die Route in der Druckergasse fortgeführt, die ebenfalls als Fahrradstraße ohne Parkstände eingerichtet wird. Anschließend wechselt die Führung auf eine eigenständige Wegeverbindung. Dabei führt die RSV über neue Brückenbauwerke über Kanäle und unterquert die Bahngleise erneut via neu zu erbauende Unterführung zum Anschluss an den Bahnweg in Richtung Lörrach Messegelände. In Richtung Grütt führt die RSV als Zweirichtungsradweg bzw. getrenntem Geh- und Radweg bahnparallel entlang des Messegeländes. Im Bereich des Wasserwerks wird die Bahntrasse erneut unterquert und führt dann in Richtung Westen bis auf die Haagener Straße, welche als Fahrradstraße weiter in Richtung Stadtmitte nach Süden führt.

Über die Riesstraße und die bereits eingerichteten Fahrradstraßen entlang der Spitalstraße und der Weinbrennerstraße führt die Route weiter zur Basler Straße. Dort wird ein neuer einseitiger 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg entlang der Westseite eingerichtet. In südlichen Abschnitten erfolgt die Gestaltung im Rahmen eines bewilligten Architektenentwurfs, der Radfahrstreifen in einer Breite von 2,00 m vorsieht.



Abb. 3-31: Bestand: Ortmattstraße, WV zwischen B 317 und Bahnkörper, Haagener Straße, Basler Straße (v.l.n.r.)

3.4.2.2.4.2 Lörrach II

Die Trasse der Hauptvariante Lörrach II beginnt wie Lörrach I an der Gemarkungsgrenze zu Steinen entlang der bahnparallelen landwirtschaftlichen Wegeverbindung und führt westlich am Zentralklinikum Lörrach (ZKL) vorbei. Lörrach II weist ab der Gustav-Winkler-Straße einen anderen Verlauf auf und führt in Richtung Südwesten per Zweirichtungsradweg auf die Schopfheimer Straße. Die Querung der Schopfheimer Straße hin zur Großmannstraße erfolgt über einen neu angelegten Kreisverkehr, der neben der Überführung der RSV von einer Führung im Seitenrauf auf eine Fahrradstraße auch die Funktion einer Verkehrsberuhigung einnimmt.

Die Großmannstraße und die folgenden Abschnitte der Bündtenstraße werden ebenfalls als Fahrradstraßen ausgewiesen, wobei eine Reduktion des Kfz-Parkens und eine Erweiterung der Gehwege vorgesehen sind.

Anschließend verläuft die Route über die Römerstraße, wo auf der Südwestseite ein 3,00 m breiter Zweirichtungsradweg eingerichtet wird, was das Parken an dieser Seite ausschließt. Der Radweg wird durch einen 1,00 m breiten Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn geschützt. Die Querung zur Wilhelm-Wagner-Straße erfolgt bevorrechtigt, um eine durchgängige Führung zu gewährleisten.

Weiter geht es über die Wilhelm-Wagner-Straße und die Mulsowstraße, beide ebenfalls als Fahrradstraßen ausgewiesen und ohne Kfz-Parkraum an den Fahrbahnrandern. Dies ermöglicht eine Fahrbahnbreite von >4,60 m und sorgt für eine sichere, vorfahrtsberechtigte Radführung durch diese Abschnitte. Zusätzliche Aufpflasterungen an Einmündungen erhöhen hier die Sichtbarkeit und Sicherheit für den Radverkehr.

Die letzte Strecke der Hauptvariante Lörrach II führt über die Hellbergstraße, in der ebenfalls eine Fahrradstraße eingerichtet wird. Beidseitig verbreiterte Gehwege auf 2,00–2,50 m im Bereich der Schule und des Kindergartens berücksichtigen die hohen Fußverkehrsmengen.

Im Bereich der Brombacher Straße wird die RSV innerhalb des südöstlichen Seitenraums geführt. Dabei wird die RSV zur Minimierung von Eingriffen in begleitendes Grün als auch Grunderwerb als gemeinsamer Geh- und Radweg geführt, unter der Annahme das das Fußverkehrsaufkommen gering und auch auf der anderen Straßenseite fokussiert geführt werden kann.

Die Hartmattenstraße wird zur Fahrradstraße mit der Freigabe für Kfz ausgewiesen und erhält eine durchgängige, einbaufreie Fahrbahnbreite von mehr als 4,60 m. Um die Sicherheit zu erhöhen, werden Sicherheitstrennstreifen markiert. Die bevorrechtigte Führung der RSV an den Einmündungen wird durch Aufpflasterungen und optische Hervorhebungen verdeutlicht. Zusätzliche Maßnahmen wie vorgezogene Gehwege und weitere Aufpflasterungen sorgen für eine Reduktion der Fahrgeschwindigkeit.

Im weiteren Verlauf der Hartmattenstraße erfolgt eine weitere Ausweisung zur Fahrradstraße, wobei Parkstände halb aufgesetzt angeordnet werden und ein 0,75 m breiter Sicherheitstrennstreifen markiert wird. Dies gewährleistet eine Fahrbahnbreite von 5,00 m, während die Gehwege auf mindestens 1,50 m erweitert werden, um die Barrierefreiheit zu steigern.

Die Route führt anschließend über die Wegeverbindung entlang des Friedhofs. Hier erfolgt ein Ausbau auf 6,50 m Breite, um eine getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr zu gewährleisten. Um den Zugang zum Friedhof sicherer zu gestalten, wird auf Höhe des Friedhofs ein Fußgängerüberweg (FGÜ) eingerichtet, der die Sichtbarkeit und Sicherheit für querende Fußgänger deutlich erhöht.

In der Unteren Hartmattenstraße und Bergstraße wird weiter in Form einer Fahrradstraße geführt, alles unter Beachtung der geltenden Standards an Fahrradstraßen im Verlauf von RSV.

Nach Queren der Wallbrunnstraße via Lichtsignalanlage wird die Fahrradstraße entlang der Kreuzstraße in Richtung Süden fortgesetzt. Um eine sichere und komfortable Führung des Radverkehrs zu gewährleisten sind begleitende Maßnahmen zur Verkehrsreduktion innerhalb der Kreuzstraße notwendig.

Über die Pestalozzistraße wird weiter in Form einer Fahrradstraße bis an die Konrad-Adenauer-Straße geführt, ab welcher in den weiteren Planungen nach einer Anschlussmöglichkeit in Richtung Schweiz gesucht wird.



Abb. 3-32: Bestand: Bündtenstraße, Hellbergstraße, Hartmattenstraße, Kreuzstraße (v.l.n.r.)

3.4.2.2.4.3 Kombination Lörrach I + Lörrach II

Die Kombination der Varianten folgt dem gemeinsamen Stamm der bahnparallelen Wegeverbindung zwischen Steinen und Lörrach samt Wiesequerung und Führung durch das Gewerbegebiet Brombach Ost. Danach folgt die Trasse dem Verlauf von Lörrach II entlang der Schopfheimer Straße, Bündtenstraße, Hellbergstraße bis an den Knotenpunkt mit der Brombacher Straße. Ab hier verlässt die Linienführung den Verlauf von Lörrach II und führt über einen kurzen Abschnitt der Wilhelm-Schöpfli-Straße in den Grütt-Park. Dort werden die Anschlussstraße an die B 317 sowie die A 98 unterquert bis die Trasse an die Variante Lörrach I anschließt, bevor sie den Bahndamm in Richtung Promenadenweg/Wasserwerk unterquert.

Ab dort erfolgt der Verlauf simultan zu Lörrach I.



Abb. 3-33: Bestand: Wilhelm-Wagner-Straße, WV unter Bundesstraßenanschluss hindurch, WV unter Autobahn hindurch, Kreuzstraße (v.l.n.r.)

3.4.3 Ergebnisse Hauptvariantenvergleich

Die Hauptvarianten (HV) wurden für jedes Gemeinde- bzw. Stadtgebiet individuell auf Grundlage der erarbeiteten Maßnahmenkonzeption und der vorliegenden Daten entsprechend dem festgelegten Kriterienkatalog vergleichend bewertet. Jede HV wurde in einem eigenständigen Bewertungsverfahren untersucht, das die lokalen Gegebenheiten und spezifischen Anforderungen des jeweiligen Gebiets berücksichtigt.

Dabei wurde zunächst für jedes Einzelkriterium eine detaillierte Bewertung für jede HV vorgenommen, basierend auf der fünfstufigen Bewertungsskala (Kap. **Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Ergebnisse dieser Bewertung sind in Form einer Bewertungsmatrix für jedes Gemeindegebiet dokumentiert (U 26-01).

In den nachfolgenden Tabellen der Unterkapitel wird für jedes Gemeindegebiet eine vergleichende Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen und Merkmale der jeweiligen HV aufgezeigt. Diese Kenngrößen basieren auf quantitativen Daten sowie qualitativen Einschätzungen, die in den Bewertungsmatrizen zusammengefasst sind. Aus den Einzelbewertungen wurde eine zusammenfassende Rangfolge für jedes Kriterium erstellt, wobei die Hauptvarianten jeweils im direkten Vergleich zueinander bewertet wurden (Was ist besser? Was ist schlechter?). Dieses Vorgehen

ermöglichte es, für jedes Kriterium ein Ranking der Varianten zu erstellen. Auch bei geringfügigen Unterschieden wurde eine klare Rangstufe zugeordnet, wobei in Fällen von sehr ähnlichen Ergebnissen eine Gleichbewertung der Varianten erfolgte.

Die in den nachfolgenden Tabellen dargestellten Ergebnisse bieten einen schnellen Überblick über die Stärken und Schwächen der verschiedenen HV innerhalb jedes Gemeindegebiets und bilden die Grundlage für die Herleitung der Vorzugstrasse. Ein reines Auszählen der Rangstufen führte jedoch nicht zu einer abschließenden Entscheidung. Vielmehr wurde eine qualitative Gesamtbewertung vorgenommen, die die spezifische Bedeutung der einzelnen Kriterien und das Ausmaß der Unterschiede zwischen den Varianten angemessen berücksichtigt (Kap. 4.1).

3.4.3.1 Schopfheim

	HV Sch I	HV Sch II	HV Sch III
Länge	3,91 km	4,50 km	3,94 km
Direktheit/ Luftlinienfaktor	1,20	1,38	1,12
Standard- einhaltung	Ca. 85 – 90 %	Ca. 95 – 100 %	Ca. 85 – 90 %
Zeitverluste	30 s ges. → 7,7 s/km	65 s ges. → 14,4 s/km	50 s ges. → 12,8 s/km
Ingenieur- bauwerke	Brückenneubau ü. Gewerbekanal; Brückenneubau ü. städtisches Wuh; Ausbau Dammkrone Ehner-Fahrnau	-	Aufgeständerte RVA zw. Wehrer Straße und Hebelstraße inkl. Rampenbauwerke
Grunderwerb	Ca. 1.000 m² privat	Ca. 450 m² privat	Bis zu ca. 750 m² Bahn
Kosten (brutto)	Ca. 5,1 Mio. €	Ca. 3,2 Mio. €	Ca. 2,3 Mio. €
	HV Kombination Sch I + Sch II	HV Kombination Sch II + Mau II	HV Kombination Sch II + Sch III
Länge	4,17 km	4,71 km	4,45 km
Direktheit/ Luftlinienfaktor	1,28	1,33	1,28
Standard- einhaltung	Ca. 95 – 100 %	Ca. 95 – 100 %	Ca. 85 – 90 %
Zeitverluste	30 s ges. → 7,1 s/km	45 s ges. → 9,6 s/km	55 s ges. → 12,2 s/km
Ingenieur- bauwerke	-	-	-
Grunderwerb	-	Ca. 500 m² privat	-
Kosten (brutto)	Ca. 5,0 Mio. €	Ca. 3,2 Mio. €	Ca. 3,2 Mio. €

Tab. 3-1: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Schopfheim

Bewertungs-kriterium	Sch I	Sch II	Sch III	Sch I + Sch II	Sch II + Mau II	Sch II + Sch III	Erläuterung
Direktheit/ Verbindungsqualität							HV Sch III weist mit einem Umwegefaktor von 1,12 die direkteste Linienführung bei gleichzeitig der zweitkürzesten Streckenlänge auf. HV Sch II weist den höchsten Umwegefaktor von 1,38 auf und wertet entsprechende Variantenkombinationen ab.
Nutzungspotenzial/ Erschließungs- qualität							Alle HV bietet eine neutrale bis eher gute Anbindung an relevante Quellen und Ziele. Sch I liegt im Vergleich zu den anderen Varianten dezentral und bindet nicht so gut an die südlichen Siedlungsbereiche der Stadt Schopfheim an.
Akzeptanz, Attraktivität der Linienführung/ Fahrkomfort							Sch I weist das ansprechendste Landschaftsbild durch die gewässernahe Führung auf, bei gleichzeitig einem geringen Anteil an Mitbenutzung der Wegeflächen durch andere Verkehrsteilnehmende. Sch II + Mau II weist mit den meisten Knicken die umwegigste Führung auf.
Zeitverluste							Alle HV erfüllen die Anforderungen der Qualitätsstandards BW für die Gesamtstrecke und liegen auf einem ähnlichen Niveau.
Verkehrssicherheit							Sch I weist ggü. den anderen HV einen hohen Anteil an selbstständig geführten RVA auf und kann sich so von den sonst auf gleichem Niveau liegenden HV abheben.
Subjektives Sicherheitsgefühl							Das subjektive Sicherheitsgefühl ist insgesamt nur gering eingeschränkt. Lediglich Sch I weist große Anteile mit eingeschränkter sozialer Kontrolle auf. Sch II weist das höchste Maß an sozialer Kontrolle auf.
(Gesundheitliche) Beeinträchtigungen für Radfahrende							Die Streckenanteile, bei denen Radfahrende durch Lärm, Abgase oder Blendung beeinträchtigt werden können, sind bei HV Sch II imd Sch II + Mau II am höchsten und bei Sch III und Sch II + Sch III am niedrigsten.
Verknüpfung mit dem ÖPNV							Sch III, Sch II + Mau II sowie Sch II + Sch III weisen die beste Verknüpfung mit relevanten Bahnhalte- und Linienbushaltestellen auf, wohingegen Sch I die weitesten Entfernungen zu ebendiesen aufweist.
Netzverknüpfung							Keine bewertungsrelevanten Unterschiede zwischen den Varianten
Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr							Sch III weist aufgrund ihrer Führung abseits der stark frequentierten Kfz-Achsen die geringsten Konflikte mit dem fließenden Kfz-Verkehr auf.
Beeinträchtigungen für den ruhenden Kfz-Verkehr							Sch I kommt weitestgehend ohne Entfall von Kfz-Stellplätzen aus. Wenn auch bei geringem Umfang in den ruhenden Kfz-Verkehr werden Sch III und Sch II + Sch III die vergleichsweise höchsten Eingriffe bedeuten.
Beeinträchtigungen für den ÖPNV							Insbesondere die im Verlauf der Sch II eingeplante Einrichtungsführung innerhalb des Straßenzuges Gündenhäuser bedeutet die weitreichendsten Eingriffe in die Abläufe des ÖPNV.

Bewertungs-kriterium	Sch I	Sch II	Sch III	Sch I + Sch II	Sch II + Mau II	Sch II + Sch III	Erläuterung
Beeinträchtigungen für den Fußverkehr							Die Beeinträchtigungen für den Fußverkehr sind insgesamt gering, insbesondere gemessen am heutigen Zustand. Die HV Sch II + Sch III weist die meisten Verbesserungen für den Fußverkehr auf, indem die Fußwegeinfrastruktur weitreichend aufgewertet werden kann.
Realisierungs-aufwand							Sch III weist die geringsten Gesamtkosten und Kosten/km auf. Mit ca. 2 Mio. € darüber liegend werden Sch I und Sch I + Sch II am aufwändigsten kalkuliert.
Ingenieurbauwerke							Sch I weist durch die Brückenbauwerke über den Gewerbekanal und das städtische Wuhr die umfangreichsten Ingenieurbauwerke auf. Alle positiv bewerteten HV kommen ohne Anlage von Ingenieurbauwerken aus.
Anteil RSV-Standard							Alle HV weisen mind. Eine Standardeinhaltung von 85 % auf. Die positiv bewerteten HV können voraussichtlich in vollem RSV-Standard umgesetzt werden.
Realisierungs-hemmnisse							Sch I weist die zu erwartenden geringsten Realisierungswiderstände auf. Sch II und Sch II + Mau II werden aufgrund der starken Widerstände zu den Verkehrsreduzierungen auf Gündenhäusern und der Hauptstraße negativ bewertet.
Grunderwerb							Sch I + Sch II sowie Sch II + Sch III kommen in ihrer Umsetzung ohne Grunderwerb aus. Sch I beansprucht ca. 1.000 m² Grunderwerb von privater Hand. Die anderen Varianten liegen mit ihrem erforderlichen Grunderwerb in geringeren Bereichen.
Kompatibilität mit anderen Planungsvorhaben							Keine der HV steht in nicht lösbaren Realisierungskonflikten mit anderen Bauvorhaben. Sch II und Sch I + Sch II weisen den geringsten Abstimmungsaufwand auf.

Tab. 3-2: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien

3.4.3.2 Maulburg

	HV Mau I	HV Mau II	HV Mau II + Mau III
Länge	2,68 km	2,52 km	2,58 km
Direktheit/ Luftlinienfaktor	1,05	1,04	1,03
Standard- einhaltung	Ca. 85 – 90 %	Ca. 95 – 100 %	Ca. 95 – 100 %
Zeitverluste	0 s ges. → 0 s/km	60 s ges. → 24,0 s/km	40 s ges. → 15,5 s/km
Ingenieur- bauwerke	-	Brückenneubau über Schlierbach inkl. teilweise Verdolung des Bachlaufs	Aufgeständerte RVA bei KP Hermann-Burte-Straße, altem Bahnsteig
Grunderwerb	Ca. 1.500 m² privat	Ca. 450 m² privat; ca. 1.500 m² Bahn	Ca. 7000 m² privat; ca. 1.000 m² Bahn
Kosten (brutto)	Ca. 2,8 Mio. €	Ca. 2,4 Mio. €	Ca. 5,8 Mio. €

Tab. 3-3: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Maulburg

Bewertungs- kriterium	Mau I	Mau II	Mau II + Mau III	Erläuterung
Direktheit/ Verbindungsqualität				Mau II + Mau III weist mit 1,03 den geringsten Umwegfaktor, Mau II die geringste Streckenlänge mit 2,52 km auf. Mau I weist mit einem Umwegfaktor von 1,05 und einer Gesamtlänge von 2,68 km eine immer noch sehr gute Bewertung auf.
Nutzungspotenzial/ Erschließungsqualität				Alle HV bietet eine neutrale bis eher gute Anbindung an relevante Quellen und Ziele. Mau II + Mau III verläuft auf der östlichen Hälfte südlich der Bahntrasse isoliert und bindet dadurch weniger günstig an Arbeitsplätze und Wohngebiete an. Mau I weist die beste Anbindung an das Ortszentrum auf und hebt sich damit leicht ggü. Mau II ab.
Akzeptanz, Attraktivität der Linienführung/ Fahrkomfort				Alle HV weisen eine überwiegend stetige und nachvollziehbare Linienführung auf. Mau II + Mau III weist keine Knicke und wenige Halte auf. Mau I weist die meisten Knicke, jedoch keine Halte auf. Mau II weist geringe Knicke, jedoch 1,6 Halte/km auf.
Zeitverluste				Alle HV erfüllen die Anforderungen der Qualitätsstandards BW für die Gesamtstrecke. Mau II weist dabei die höchsten Verlustzeiten mit 60 s auf, gefolgt von Mau II + Mau III mit 40 s. Mau I weist keine Verlustzeiten auf und wird daher am besten bewertet.
Verkehrssicherheit				Alle HV weisen ein verträgliches Unfall- und Konfliktrisiko auf. Mau II wird aufgrund der Berührungspunkte mit ruhendem Kfz-Verkehr leicht schlechter bewertet.
Subjektives Sicherheitsgefühl				Das subjektive Sicherheitsgefühl ist insgesamt nur gering eingeschränkt. Lediglich Mau II + Mau III weist größere Anteile mit eingeschränkter sozialer Kontrolle (Außerortsbereiche) auf.

Bewertungs-kriterium	Mau I	Mau II	Mau II + Mau III	Erläuterung
(Gesundheitliche) Beeinträchtigungen für Radfahrende				Die Streckenanteile, bei denen Radfahrende durch Lärm, Abgase oder Blendung beeinträchtigt werden können, sind bei HV Mau II und Mau II + Mau III aufgrund der Führung entlang des Bahnkörpers am höchsten, jedoch weiterhin auf geringem Niveau.
Verknüpfung mit dem ÖPNV				Mau II verläuft direkt an dem Bahnhof Maulburg mitsamt Anbindung an das Linienbusnetz, während Mau I die größte räumliche Distanz zu dem Bahnhof aufweist.
Netzverknüpfung				Keine bewertungsrelevanten Unterschiede zwischen den Varianten
Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr				Mau II + Mau III weist die geringsten Einschränkungen des fließenden Kfz-Verkehrs auf. Mau I beeinflusst den Kfz-Verkehr in Bereichen der Knotenpunkte und durch Verkehrsberuhigung der Hauptstraße am höchsten.
Beeinträchtigungen für den ruhenden Kfz-Verkehr				Mau II + Mau III weist die geringsten Eingriffe in Flächen des ruhenden Kfz-Verkehrs auf.
Beeinträchtigungen für den ÖPNV				Die Einschränkungen des ÖPNV sind eng mit den Einschränkungen des fließenden Kfz-Verkehrs verknüpft.
Beeinträchtigungen für den Fußverkehr				Die Beeinträchtigungen für den Fußverkehr sind insgesamt gering, insbesondere gemessen am heutigen Zustand. Mau II kommt als einzige HV ohne gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr aus und weist wenige Bereiche mit möglichem Konfliktpotenzial auf.
Realisierungsaufwand				Mau II ist mit ca. 2.4 Mio. € Gesamtkosten am preiswertesten kalkuliert. Mau II + Mau III ist aufgrund der anfallenden Ingenieurbauwerke mit ca. 5.8 Mio. € mehr als doppelt so teuer kalkuliert.
Ingenieurbauwerke				Mau I ist ohne zu errichtende Ingenieurbauwerke geplant. Mau II + Mau III ist durch das technisch aufwendige planfreie Bauwerk mit dem höchsten Aufwand geplant.
Anteil RSV-Standard				Mau II und Mau II + Mau III weisen eine Standardeinhaltung von bis zu 100 % auf. Mau I hat punktuelle Standardunterschreitungen im Bereich Grethemühle und Gewerbekanal.
Realisierungshemmnisse				Mau I und Mau II + Mau III weisen teilweise erhebliche Realisierungshemmnisse auf, die eine umfangreiche, vorhabensübergreifende Planung voraussetzen. Mau II weist keine zu erwartenden Realisierungshemmnisse auf.
Grunderwerb				Mau II + Mau III weist durch den Wegeneubau entlang der Ackerflächen südlich des Bahnkörpers mit Abstand den höchsten anfallenden Grunderwerb auf.
Kompatibilität mit anderen Planungsvorhaben				Keine der HV steht in nicht lösbaren Realisierungskonflikten mit anderen Bauvorhaben. Mau I würde die größtmöglichen Synergieeffekte bei Umsetzung der Sperrung der Hauptstraße für den MIV aufweisen. Mau II weist weder Einschränkungen noch Synergieeffekte auf und wird daher neutral bewertet.

Tab. 3-4: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien

3.4.3.3 Steinen

	HV Ste I	HV Ste II + Ste I	HV Ste I + Ste III
Länge	2,87 km	2,89 km	3,07 km
Direktheit/ Luftlinienfaktor	1,01	1,04	1,10
Standard- einhaltung	Ca. 95 – 100 %	Ca. 95 – 100 %	Ca. 95 – 100 %
Zeitverluste	23 s ges. → 7,9 s/km	43 s ges. → 14,8 s/km	24 s ges. → 7,7 s/km
Ingenieur- bauwerke	Brückenneubau über Wiese & Bahnkörper; Brückenneubau über geplanten Arm der Ortsumfahrung	Brückenneubau über Wiese; Brückenneubau über geplanten Arm der Ortsumfahrung	- (unter Annahme der von den Planungen des RS7 (K) losgelösten Umsetzung einer Passerelle zwischen den OT Steinen & Höllstein)
Grunderwerb	Ca. 2.750 m ² privat	Ca. 4.000 m ² privat	-
Kosten (brutto)	Ca. 2,2 Mio. €	Ca. 1,9 Mio. €	Ca. 1,4 Mio. €

Tab. 3-5: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Steinen

Bewertungs- kriterium	Ste I	Ste II + Ste I	Ste III + Ste I	Erläuterung
Direktheit/ Verbindungsqualität				Ste I weist mit einem Faktor von 1,01 nahezu keine Umwegigkeit bei gleichzeitig kürzester Strecke auf. Ste II + Ste I liegt mit einem Umwegfaktor von 1,04 unwesentlich dahinter, wohingegen Ste III + Ste I einen 10 %igen Umwegfaktor aufweist.
Nutzungspotenzial/ Erschließungsqualität				Alle HV bietet eine neutrale bis eher gute Anbindung an relevante Quellen und Ziele. Mit ihrem Verlauf durch den OT Höllstein erschließt die Trasse Ste III + Ste I als einzige direkt die Wohnquartiere und Nahversorgung südlich der Wiese und wird daher besser bewertet.
Akzeptanz, Attraktivität der Linienführung/ Fahrkomfort				Alle HV weisen eine überwiegend stetige und nachvollziehbare Linienführung auf. Ste I und Ste II + Ste I verlaufen auf ca. 40 % bzw. 50 % der Streckenlänge abseits von anderen Verkehrsteilnehmenden und heben sich somit positiv von Ste III + Ste I ab.
Zeitverluste				Alle HV erfüllen die Anforderungen der Qualitätsstandards BW für die Gesamtstrecke. Ste I und Ste III + Ste I weisen mit < 25 s Verlustzeit die geringsten Wartezeiten für den Radverkehr auf.
Verkehrssicherheit				Alle HV weisen ein verträgliches Unfall- und Konfliktrisiko auf. Ste II + Ste I wird aufgrund des hohen Anteils an selbstständig geführten RVA am positivsten bewertet.
Subjektives Sicherheitsgefühl				Das subjektive Sicherheitsgefühl ist insgesamt nur gering eingeschränkt. Ste III + Ste I wird aufgrund der geringsten Außerortsstreckenanteile am positivsten bewertet.
(Gesundheitliche) Beeinträchtigungen für Radfahrende				Die Beeinträchtigungen sind vornehmlich durch Nähe zum Bahnkörper der Wiesentalbahn hervorgerufen. Ste III + Ste I weist die geringsten Berührungspunkte mit ebendiesem auf und wird daher positiver bewertet.

Bewertungs-kriterium	Ste I	Ste II + Ste I	Ste III + Ste I	Erläuterung
Verknüpfung mit dem ÖPNV				Alle Varianten binden direkt an Bahn- und Linienbushalt innerhalb Steinens an – keine bewertungsrelevanten Unterschiede feststellbar.
Netzverknüpfung				Keine bewertungsrelevanten Unterschiede zwischen den Varianten
Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr				Die Beeinträchtigungen bei Ste I sowie Ste II + Ste I beschränken sich auf die Wiesenstraße. Bei Ste III + Ste I kommen weitere Einschränkungen innerhalb des OT Höllstein hinzu, daher wird sie negativer bewertet.
Beeinträchtigungen für den ruhenden Kfz-Verkehr				Simultan zu den Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr weist Ste III + Ste I die höchsten Eingriffe in den ruhenden Kfz-Verkehr auf.
Beeinträchtigungen für den ÖPNV				Ste I sowie Ste II + Ste I weisen keinerlei Beeinträchtigungen für den ÖPNV auf. Ste III + Ste I beinhaltet geringe Eingriffe durch Einrichtung einer Fahrradstraße in der Straße Teichmatt.
Beeinträchtigungen für den Fußverkehr				Während Ste I und Ste II + Ste I die geringsten gemeinsamen Führungen mit dem Fußverkehr aufweisen, werden bei Ste III + Ste I prozentuell die umfangreichsten Infrastrukturverbesserungen für den Fußverkehr durch Umbaumaßnahmen vorgenommen. In der Bewertung gleicht sich dieser Umstand aus.
Realisierungsaufwand				Ste I weist mit ca. 6,2 Mio. € die höchsten baukosten auf. Ste II + Ste I liegt mit ca 5,5 Mio. € in der Mitte, während Ste III + Ste I mit ca. 1,4 Mio. € deutlich unterhalb der anderen Trassenführungen liegt. Voraussetzung hierfür ist die externe Umsetzung der Passerelle zwischen den OT Höllstein und Steinens.
Ingenieurbauwerke				Ste III + Ste I ist unter Annahme der umgesetzten Passerelle ohne weitere Ingenieurbauwerke geplant. Ste I weist mit der Querung von Wiese und Bahnkörper die technisch anspruchsvollste Variante auf.
Anteil RSV-Standard				Alle Varianten weisen eine Standardeinhaltung von bis zu 100 % auf.
Realisierungs-hemmnisse				Während alle Varianten in Abhängigkeit zu einer etwaigen Schließung des BÜ Eisenbahnstraße stehen, steht Ste III + Ste I zusätzlich in großer Abhängigkeit zur Umsetzung der Passerelle zwischen den OT Höllstein und Steinens. Die Querung der Wiese bei Ste I wird zusätzlich durch die Lage des Überlaufbeckens beeinflusst.
Grunderwerb				Ste II + Ste I weist den höchsten kalkulierten Grunderwerb auf. Ste III + Ste I kommt ohne anfallenden Grunderwerb aus und wird daher am besten bewertet.
Kompatibilität mit anderen Planungsvorhaben				Alle Varianten weisen Synergieeffekte mit anderen Planungsvorhaben auf, insbesondere mit der etwaigen Schließung des BÜ Eisenbahnstraße. Es entstehen dadurch keine bewertungsrelevanten Unterschiede zwischen den Varianten

Tab. 3-6: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien

3.4.3.4 Lörrach

	HV Lö II	HV Lö II + Lö III	HV Lö I + Lö III
Länge	7,60 km	8,35 km	8,48 km
Direktheit/ Luftlinienfaktor	1,14	1,22	1,24
Standard- einhaltung	Ca. 95 – 100 %	Ca. 90 – 95 %	Ca. 90 – 95 %
Zeitverluste	136 s ges. → 17,9 s/km	295 s ges. → 34,7 s/km	256 s ges. → 30,1 s/km
Ingenieur- bauwerke	Stützmauer im Bereich Böschungskegel B 317; Neubau Radverkehrsbrücke über Wiese	Stützmauer im Bereich Böschungskegel B 317; Neubau Radverkehrsbrücke über Wiese; Neubau Bahnunterführung Grütt/Wasserwerk	Stützmauer im Bereich Böschungskegel B 317; Neubau Radverkehrsbrücke über Wiese; Neubau Bahnunterführung Brombach Ost; Neubau Brücke über Gewerbekanäle südlich B 317 (2x); Neubau Bahnunterführung Lauffmühlenareal; Neubau Bahnunterführung Grütt/Wasserwerk
Grunderwerb	-	Ca. 350 m ² privat	Ca. 2.750 m ² privat
Kosten (brutto)	Ca. 13 Mio. €	Ca. 15 Mio. €	Ca. 19,6 Mio. €

Tab. 3-7: Gegenüberstellung ausgewählter Kenngrößen für die Hauptvarianten Lörrach

Bewertungs- kriterium	Lö II	Lö II + Lö I	Lö I	Erläuterung
Direktheit/ Verbindungsqualität				Lö II weist mit einem Faktor von 1,14 die geringste Umwegigkeit bei gleichzeitig kürzester Strecke auf. Lö I und Lö II + Lö I weisen ca. 700 m mehr Streckenlänge bei einem Umwegfaktor > 1,2 auf und sind daher schlechter bewertet.
Nutzungspotenzial/ Erschließungsqualität				Alle HV bietet eine mindestens eher gute Anbindung an relevante Quellen und Ziele. Während Lö I auf direktem Weg die Innenstadt Lörrachs sowie berufsbildende Schulen anschließt, bindet Lö II direkt an wichtige Schulstandorte innerhalb der Kreuzstraße an. Die beste Anbindung weist Lö II + Lö I auf, da sie zusätzlich den OT Brombach zentral anbindet.
Akzeptanz, Attraktivität der Linienführung/ Fahrkomfort				Lö II hebt sich positiv durch die geringste Anzahl an wartepflichtigen Querungen und keine vorhandenen kleinräumigen Umwege ab.
Zeitverluste				Lö II erfüllt trotz relevanter Zeitverluste die QS BW für die Gesamtstrecke. Lö II + Lö I sowie Lö I überschreiten die QS BW und werden daher mit zwei Bewertungsstufen abgesetzt.

Bewertungs-kriterium	Lö II	Lö II + Lö I	Lö I	Erläuterung
Verkehrssicherheit				Lö II weist aufgrund des großen Anteils von > 80 % der Streckenlänge auf Fahrradstraßen mit geringem Kfz-Anteil das geringste Unfall- und Konfliktrisiko auf.
Subjektives Sicherheitsgefühl				Lö I weist mit ca. 45 % der Streckenanteile Abschnitte mit eingeschränkter sozialer Kontrolle auf und wird daher negativer bewertet.
(Gesundheitliche) Beeinträchtigungen für Radfahrende				Die Emissionsbelastung der Basler Straße fließt negativ in die Varianten Lö II + Lö I sowie Lö I ein. Lö I weist zusätzlich nah gelegene Strecken zur B 317 und Bahnlinie auf und wird daher am negativsten bewertet.
Verknüpfung mit dem ÖPNV				Alle Varianten binden direkt an Bahn- und Linienbushalte an. Lö I weist in den meisten Fällen eine leicht direktere Anbindung auf und wird daher am positivsten bewertet.
Netzverknüpfung				Keine bewertungsrelevanten Unterschiede zwischen den Varianten
Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr				Durch die hohen Anteile an Fahrradstraßen und einhergehenden verkehrslenkenden und -beruhigenden Maßnahmen, weisen alle Varianten Beeinträchtigungen für den fließenden Kfz-Verkehr auf. Lö II + Lö I weist dabei die höchsten Streckenanteile auf.
Beeinträchtigungen für den ruhenden Kfz-Verkehr				Zur Einhaltung der Breitenanforderungen in Fahrradstraßen wird der Entfall von Längsparkständen negativ für den ruhenden Verkehr bewertet. Lö I weist aufgrund seiner Außerortsführung zwischen Brombach und Lörrach weniger Streckenanteile mit vorhandenen Parkstrukturen auf und ist daher positiver bewertet.
Beeinträchtigungen für den ÖPNV				Lö II weist durchgängig eher geringe Eingriffe in den Linienbusverkehr auf, wohingegen Lö II + Lö I sowie Lö I innerhalb Haager Str., Spitalstraße und Basler Straße mitunter höhere Eingriffe bedingt
Beeinträchtigungen für den Fußverkehr				Alle Varianten weisen ähnliche Streckenanteile gemeinsam genutzter Flächen mit dem Fußverkehr auf. Durch die geplanten Ausbaumaßnahmen können größere Streckenanteile von einer Verbesserung der Fußwegeinfrastruktur profitieren. Bewertungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten ergeben sich nicht.
Realisierungsaufwand				Lö I wird mit den Anteilen an Streckenneubauten und erforderlichen Ingenieurbauwerken in den Außerortsbereichen deutlich aufwändiger als die anderen Varianten. Lö II ist am kostengünstigsten bewertet.
Ingenieurbauwerke				Die Stützmauer im Bereich des Böschungskegels der B 317 sowie die Radverkehrsbrücke im Bereich Brombach Ost ist für alle Varianten gesetzt. Lö II + Lö I sowie Lö I erfordern in ihrem Verlauf umfangreiche Neubauten von Ingenieurbauwerken wie Bahnunterführungen und weitere Brückenbauwerke und werden daher deutlich negativer bewertet,
Anteil RSV-Standard				Gem. Ansätze der geplanten Maßnahmen weist Lö II eine mögliche Standarderreichung von 95 – 100 % auf. Lö II +

Bewertungs-kriterium	Lö II	Lö II + Lö I	Lö I	Erläuterung
				Lö I sowie Lö I liegen mit einem Standarderreichungsgrad von 90 – 95 % geringfügig dahinter.
Realisierungs-hemmnisse				Die Realisierungshemmnisse bei Lö II und Lö II + Lö I liegen in dem Entfall von Kfz-Parken in Bereichen mit erhöhtem Parkdruck begründet, werden jedoch als eher gering eingestuft. Lö I weist aufgrund der Vielzahl an Ingenieurbauwerken und einem Knotenpunkt im Bereich des BÜ Franz-Ehret-Straße die deutlich höheren Realisierungshemmnisse auf.
Grunderwerb				Lö II weist den geringsten anfallenden Grunderwerb auf und wird daher am positivsten bewertet. Lö I erfährt die negativste Bewertung aufgrund möglicher Grunderwerbsmengen von bis zu 3.000 m².
Kompatibilität mit anderen Planungsvorhaben				Lö II korrespondiert mit avisierte Lage der RSV mit der Fahrradstrategie 2025+ der Stadt Lörrach, insb. durch Einrichtung der Fahrradstraßen im Bereich Hartmattenstraße ff. Lö II + Lö I sowie Lö I weisen ggf. Interessenskonflikte mit den vorliegenden Ausbauplanungen der Basler Straße auf.

Tab. 3-8: Ranking der Hauptvarianten auf Ebene der Einzelkriterien

Stellungnahme der Stadt Lörrach

Begleitend zur fachlichen Bewertung der geplanten Maßnahmen nimmt die Stadt Lörrach Stellung:

„Im September 2022 wurden drei mögliche Hauptvarianten den Gremien vorgestellt. Die Variante „Wiese“ wurde in Bezug auf Konflikt Planungsrecht B 317, Gewässerschutz, sowie eines sehr schwierigen Kreuzungspunktes Wiesentalstraße/ Tumringer Straße/Freiburger Straße nicht mehr weiterverfolgt.

Die Variante „Mitte“ braucht ein Bauwerk über die Wiese, sowie drei neue Querungen der Bahnlinie. Diese Variante hätte einen sehr hohen Kostenfaktor und einen sehr langen Planungszeitraum zur Folge und wurde daher abgeschichtet.

Die Variante „Ost“ hat den Vorteil die Hellbergschule, sowie den Campus Rosenfels zu erschließen und hat jetzt schon einen großen Fahrradanteil. Diese entspricht zu großen Teilen der Pendlerroute Ost. Die Pendlerroute Ost wird gut angenommen, was auch an dem Fahrradzähler in Höhe des Friedhofs ersichtlich ist. Daher wird diese Variante als Vorzugstrasse empfohlen.“

3.4.4 Umweltfachliche Bewertung/ Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) dient als umweltplanerischer Fachbeitrag zur Linienfindung und hat zum Ziel, unter mehreren in Betracht kommenden Trassenvarianten eine umweltfachliche Vorzugsvariante herauszuarbeiten. Sie ist somit als umweltplanerischer Fachbeitrag zu sehen, welcher einen umweltbezogenen räumlichen Alternativenvergleich ermöglicht.

Für die gewählte Trasse des Vorhabens ist im Anschluss im Rahmen der Antragstellung ein UVP-Bericht zu erstellen. Die Inhalte der hier vorgelegten UVS zum Variantenvergleich leisten für den UVP-Bericht einen Beitrag zur Erfüllung der Anforderungen des § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG. Der UVP-Bericht beinhaltet für die Antragstrasse die Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch die Umsetzung der Planung entstehen.

In der UVS werden für die Ermittlung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen eigene Erhebungen (der Biotoptypen, Habitatpotenziale) sowie vorhandene Unterlagen herangezogen.

Eine vorangestellte Planungsraumanalyse, in welcher gegebenenfalls schon jene Bereiche von der weiteren Betrachtung ausgeschieden werden, welche einer Realisierung des Vorhabens offensichtlich entgegenstehen, wurde im Vorfeld der UVS nicht erstellt. Dies ist durch die Art des Vorhabens mit seiner im Vergleich zu größeren Straßenvorhaben geringeren Eingriffsstärke sowie die räumlich recht nah beisammen verlaufenden Trassenvarianten begründet.

Die UVS gliedert sich in:

- Eine Untersuchungsraumanalyse, bestehend aus der Bestandserfassung und Ermittlung des Raumwiderstandes, sowie der
- Auswirkungsprognose und Alternativenvergleich.

Die Prüfmethode sind in Kap. 3.4.4.1.4 dargestellt. Die UVS schließt mit der Benennung der umweltfachlichen Vorzugsvariante ab.

3.4.4.1 Planerische Vorgaben, Prüfmethode, Datenbasis

3.4.4.1.1 Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan 2002

Der Landesentwicklungsplan (LEP) 2002 stellt ein Gesamtkonzept für die räumliche Entwicklung Baden-Württembergs dar. Leitbilder, welche im Zuge des LEP entwickelt wurden, sind unter anderem die Umsetzung des Prinzips der Nachhaltigkeit, die Stärkung einer tragfähigen Sozialstruktur, eine angemessene Versorgung mit Wohnraum in Städten und Gemeinden, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und

der Attraktivität der Wirtschaftsstandorte und die Sicherung natürlicher Lebensgrundlagen (Schutzgüter).

Der aktuell gültige Landesentwicklungsplan wirkt laut Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg gezielt darauf hin, die Inanspruchnahme freier Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke und den Verbrauch von Rohstoffen, Energie und Wasser auf das für eine langfristig ausgewogene Entwicklung notwendige Maß zu begrenzen. Die Regionalplanung hat sich an den Vorgaben des Landesentwicklungsplans zu orientieren und die darin enthaltenen Vorgaben zu berücksichtigen.

Im Plansatz 4.1.17 des LEP 2002 wird explizit auf das Ziel hingewiesen, ein Radnetz auszuweisen. Es wird angestrebt *„das Land durch ein zusammenhängendes, großräumiges Radwegenetz zu erschließen, das durch kleinräumige Verbindungen bedarfsgerecht zu ergänzen ist. Die Erreichbarkeit von Arbeits- und Ausbildungsstätten, zentralörtlichen Versorgungsstandorten und Freizeiteinrichtungen über Rad- und Fußwege sowie die Verknüpfung des Rad- und Fußwegenetzes mit Haltestellen des öffentlichen Personenverkehrs sind zu verbessern. Überörtlich ist ein vom motorisierten Verkehr getrenntes Wegenetz anzustreben.“*

Im LEP besitzt der Untersuchungsbereich teilweise Überschneidungen mit den FFH-Gebieten „Röttler Wald“ und „Dinkelberg“. Zudem sind im Untersuchungsbereich *„Gebiete mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope und überdurchschnittlichem Vorkommen landesweit gefährdeter Arten“* verortet.

Landschaftsrahmenplan

Beim Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (Stand März 2007) handelt es sich um eine Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege auf regionaler Ebene. Die Aussagen sind gutachterlich und entfalten selbst keine unmittelbare Rechtswirkung. Erst nach Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Belangen können sie durch Übernahme in den Regionalplan eine rechtliche Verbindlichkeit erlangen. Er dient als Beurteilungsgrundlage für regional bedeutsame Vorhabenplanungen im Freiraum.

Die Darstellungen der relevanten Inhalte des Landschaftsrahmenplans werden unter den jeweiligen Schutzgütern in Kap. 3.4.4.2 näher behandelt.

Regionalplan

Der für das Vorhabengebiet gültige Regionalplan Hochrhein-Bodensee ist das zentrale planerische Instrument zur verbindlichen Koordination der Raumnutzungen in der Region. Der aktuelle Regionalplan 2000 für die Region Hochrhein Bodensee ist seit dem 10.04.1998 verbindlich.

Das Untersuchungsgebiet weist zahlreiche Bestandteile der Regionalen Freiraumstruktur auf. Im Untersuchungsraum befinden sich keine Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Teilregionalplan Rohstoffe, 2021). Es sind im Untersuchungsgebiet Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege verzeichnet. Im Untersuchungsgebiet liegt zudem das Vorranggebiet Regionaler Grünzug „Grünzug-Lörrach“. Die Vorranggebiete der Grünzäsuren „Nr. 53 Brombach/Hauingen und Steinen/Höllstein“ und „Nr. 52 Langenau und Schopfheim und Maulburg“ befinden sich ebenfalls im Untersuchungsgebiet.

Die in Kapitel 1 genannten – und mit dem Vorhaben verbundenen – Zielsetzungen der Bündelung von Pendlerströmen zwischen den Oberzentren Basel (CH) und Lörrach und dem Mittelzentrum Schopfheim sowie dem Umland, wie auch der Anreiz häufiger auf das Fahrrad umzusteigen, werden vom Regionalverband begrüßt. Das zuvor genannte Ziel entspricht dem Grundsatz 4.1.1 des Regionalplans 2000. Demnach ist das Radwegenetz in der Region weiter auszubauen.

Raumordnungsverfahren

Innerhalb des Untersuchungsraumes kreuzen die Trassen der Varianten zwischen Steinen und Lörrach, bzw. innerhalb von Lörrach die Bereiche von eingeleiteten oder bereits abgeschlossenen Raumordnungsverfahren für Gas- und Stromleitungen. Relevant ist insbesondere die Überlagerung mit dem Vorhabenbereich der geplanten Gasleitung PN16 (Open Grid Europe GmbH) im Westen von Steinen. Diese Überlagerung wurde im Rahmen der Vorplanung bereits berücksichtigt.

Flächennutzungsplan

In den Flächennutzungsplänen der kommunalen Planungsträger sind die Flächennutzungen der Variantenführung im Außenbereich größtenteils als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt, einige Bereiche stellen Dauerkleingärten, öffentliche oder private Grünflächen, Ver- und Entsorgungsflächen, Bahnanlagen, usw. dar. Die Variantenabschnitte auf bestehenden Straßen in Siedlungsbereichen sind größtenteils als Gewerbeflächen, Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen dargestellt.

Bebauungspläne und Planfeststellungsverfahren

Das Untersuchungsgebiet überschneidet sich innerhalb der bebauten Bereiche mit einigen dutzenden Geltungsbereichen von Bebauungsplänen. Relevant für das Vorhaben sind insbesondere jene Bebauungspläne, in denen noch keine Bebauung realisiert wurde, bzw. die sich noch im Verfahren befinden. Je nach zeitlichem Fortschritt können sich hieraus Anforderungen an Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen ergeben. Auch sind Restriktionen für die Austrassierung denkbar.

Einige Abschnitte der Varianten verlaufen durch die Geltungsbereiche entsprechender Bebauungspläne. Darunter befindet sich beispielsweise der Bebauungsplan „Areal Lauffenmühle“ bei Lörrach, der Bebauungsplan „Scherracker“ oder auch „Steinen Ost II“ (Aufstellungsbeschluss: 28.06.2022) in Steinen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brombach-Ost“ (Inkrafttreten am 22.12.2020) sind zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch verschiedene Flächen unbebaut. Die Planung des RS7 (alle Varianten) überlagert den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Vorab ist u.a. die Betroffenheit von festgesetzten Maßnahmenflächen erkennbar.

Der Landkreis Lörrach plant den Bau des neuen Zentralklinikums im Osten der Gemarkung der Stadt Lörrach. Hierfür ist es erforderlich, einen Teil der L 138 zu verlegen und einen Hochwasserdamm zu errichten. Die verlegte Straße soll im Planzustand auf dem Hochwasserdamm verlaufen. Straßenverlegung und Hochwasserdamm sollen im Rahmen eines gemeinsamen Planfeststellungsverfahrens (L138 West) genehmigt werden.

Ein Anschluss des RS7 (K) an das Zentralklinikum erfolgt mittels Unterführung der südlich des Klinikums gelegenen Bahngleise und der neu gebauten Straße, die bis zum Kreisverkehr östlich des Klinikums führt. Der Radschnellweg führt in Richtung Ost-West entlang der Bahngleise zwischen Steinen und Lörrach-Brombach (Abb. 1).

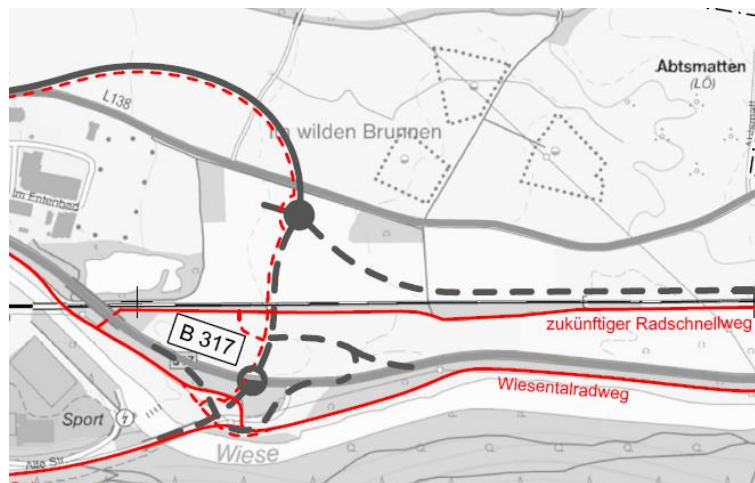


Abb. 3-34: Geplanter Anschluss des RS7 an das Zentralklinikum. Durchgezogene rote Linie: Bestehende Radwege, gestrichelte rote Linie: Radwege in Planung

Weitere (laufende) Planfeststellungsverfahren sind aus dem Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

Biotopverbund⁹

Der Fachplan des landesweiten Biotopverbunds Baden-Württemberg dient der Abbildung ökologisch wertvoller Funktionsflächen – untergliedert in Kernflächen, Kern- und Suchräume im Offenland, welche natürliche Verbindungsachsen innerhalb der Kulturlandschaft darstellen.

Bereiche, die den gesetzlich geschützten Biotoptypen „Magerwiese“ zugeordnet sind, werden gemäß Fachplan des Biotopverbunds als Kernflächen der trockenen Standorte dargestellt. Es bestehen einige Kernflächen, Such- und Kernräume des Biotopverbunds für mittlere, trockene und feuchte Standorte im Untersuchungsraum der Varianten. So sind beispielsweise die Tümpel und Feuchtwiesen-Bereiche um den Golfplatz in Schopfheim-Fahrnau herum als Kernflächen, Kern- und Suchräume des Biotopverbunds für feuchte Standorte gekennzeichnet.

Es bestehen keine Flächen der Raumkulisse Feldvögel im Untersuchungsbereich. Westlich von Steinen ist ein Wildtierkorridor internationaler Bedeutung im Generalwildwegeplan festgehalten. Dieser wird bereits im Zuge des Neubaus des Zentralklinikums Lörrach, der S-Bahnlinie und des geplanten Verlaufs der B 317 berücksichtigt.

3.4.4.1.2 Geschützte Bereiche¹⁰

Natura 2000 (§ 31 ff BNatSchG)

Die Grenze des FFH-Gebiets „Dinkelberg und Röttler Wald“ überschneidet sich auf der Höhe von Fahrnau mit einer Hauptvariante auf einer Länge von ca. 100 m entlang des Weges „Ehner-Fahrnau“. Das FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ befindet sich ab dem Startpunkt der Hauptvarianten in Fahrnau bis dorthin, wo der „Dammweg“ in die „Hauptstraße“ mündet in ca. 30–50 m Entfernung auf der gegenüberliegenden Uferseite der „Wiese“ zu einer Hauptvariante.

Eine weitere Hauptvariante verläuft auf einer Länge von ca. 400 m auf Höhe der A 98 zwischen Brombach und Lörrach in ca. 10–60 m Entfernung zum FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“.

Das Vogelschutzgebiet „Tüllinger Berg und Gleusen“ befindet sich westlich von Lörrach. Eine Betroffenheit ist nicht gegeben, da die Varianten in größerer Entfernung (ca. 400–500 m) zum Vogelschutzgebiet verlaufen.

⁹ (vgl. UVS-Anhang 1 (geschützte Bereiche))

¹⁰ (vgl. UVS-Anhang 1 (geschützte Bereiche))

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Nationalpark (§ 24 BNatSchG)

Es liegt kein Nationalpark in nächster Nähe zum Untersuchungsraum.

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Das Biosphärenreservat Schwarzwald überschneidet sich am Startpunkt der Hauptvarianten beim Golfplatz in Ehner-Fahrnau zu einem kleinen Anteil mit dem Untersuchungsgebiet.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Es ist kein Landschaftsschutzgebiet betroffen.

Naturpark (§ 27 BNatSchG)

Das gesamte Vorhaben befindet sich im Naturpark „Südschwarzwald“.

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

An einer der Hauptvarianten bei Steinen befindet sich das Naturdenkmal „1 Linde beim Wiesenwehr“. An einer der Hauptvarianten in Schopfheim an der Hauptstraße befindet sich das Naturdenkmal „1 Linde (im Hammer)“.

Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG), inkl. FFH-Mähwiesen sowie Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, § 33 NatSchG, § 33 a LWaldG)

Es befinden sich mehrere geschützte Offenland-Biotope entlang der Hauptvarianten oder der kleinräumigen Alternativführungen und Verknüpfungen. Einige der Biotope sind direkt betroffen, andere liegen im direkten Umfeld der Trassenführungen. Betroffen sind u.a. Nasswiesen, Magerwiesen, Magerrasen, Feldhecken und naturnahe Bachläufe, so z.B. die gesetzlich geschützten Biotope „Nasswiese im ‚Weiher‘ S Ehner Fahrnau“, „Magerrasen am rechten Wieseufer N Fahrnau“, „Feldhecke an der Wiese I“ und „Naturnaher Bachlauf Landesgartenschau-Gelände“.

Mit der Gesetzesänderung zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland am 1. März 2022 wurden auch die Mageren Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510) und Bergmähwiesen (FFH-LRT 6520) in den Katalog der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG aufgenommen.

Mit Inkrafttreten des „Insektenschutzgesetzes“ wurde zum 1.3.22 der Katalog der gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope um die Biotope „artenreiches Grünland, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern“ ergänzt. Steinriegel und Trockenmauern waren in Baden-Württemberg bereits bislang gemäß § 33 NatSchG geschützt. Der Biotoptyp „Artenreiches Grünland“ entspricht den bereits aufgrund der

FFH-Richtlinie geschützten FFH-Mähwiesen. Streuobstwiesen sind in Baden-Württemberg bereits aufgrund des § 33a NatSchG geschützt. Solange die landesgesetzliche Regelung nicht angepasst wird, gelten hier der Biotopschutz gemäß BNatSchG und der spezifische Schutz von Streuobstbeständen gemäß NatSchG parallel.

Waldbiotope sind im näheren Umfeld der Trassen nicht vorhanden.

Wasserschutzgebiete

Alle Varianten verlaufen durch die festgesetzten Wasserschutzgebiete „WSG 037 Dinkelberger WV: TB Herzenau I + II TB Müschelen“, „WSG 184 Steinen: Tiefbrunnen II“, „WSG 018 Lörrach: TB 1–3 Wilde Brunnen“ und „WSG 019 Lörrach: TB 1–4 Grütt“.

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (§ 78 WHG, § 65 WG) und HQ₁₀₀-Bereiche

Es befinden sich keine durch Rechtsverordnung festgesetzten Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum. Alle Varianten verlaufen aber abschnittsweise durch Überflutungsflächen des HQ₁₀₀ der Hochwassergefahrenkarte. Nach § 65 des Wassergesetzes BW gelten die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf. Für diese Gebiete werden in § 78 Wasserhaushaltsgesetz des Bundes besondere Schutzvorschriften formuliert.

3.4.4.1.3 Allgemeine Umweltziele

Definition

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenwirkungen dar.

Vorgaben

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenwirkungen dar. Die Umweltziele als Bemessungsmaßstab für die zu ermittelnden Auswirkungen werden schutzgutbezogen aus den nachfolgend aufgeführten Fachgesetzen abgeleitet:

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt;
- Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten;

- Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen;
- Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten;
- Erhalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung.

Fläche, Boden und Wasser

Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), insbesondere

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens;
- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen:
- Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können;
- Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung.

Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), insbesondere

- Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut;
- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern;
- Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers;
- Erhalt von Überschwemmungsgebieten in ihrer Funktion als Rückhalteflächen;
- Ortsnahe Versickerung / Verrieselung von Niederschlagswasser oder Einleitung in ein Gewässer ohne Vermischung mit Schmutzwasser, sofern dem keine wasserrechtlichen / öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Luft / Klima

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.

Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) und des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW)

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen (unter Berücksichtigung der festgelegten Sektorziele), dabei Einhaltung der Rangfolge: 1. Vermeiden, 2. Verringern von Treibhausgasemissionen, 3. Versenken von Treibhausgasen;
- Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels;
- Erhalt, Schutz und Aufbau natürlicher Kohlenstoffspeicher;
- Vorbildfunktion der öffentlichen Hand und Berücksichtigungsgebot: Zweck und Ziele des Gesetzes sind bei Planungen zu berücksichtigen.

Landschaftsbild; Erholungswert; Kultur- und Sachgüter

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
- Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen
- Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft

Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes Baden-Württemberg (DSchG)

- Schutz und Pflege sowie Bergung von Kulturdenkmalen

Mensch / Lärm

Vorgaben der TA Lärm zum Lärmschutz

3.4.4.1.4 Prüfmethoden

Untersuchungsraumanalyse

In der Untersuchungsraumanalyse wurde für den Untersuchungsraum eine Bestandserfassung und -bewertung der UVPG-Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen durchgeführt. Hierbei wurde ein Untersuchungsbereich von bis zu 100 m beidseits der Vorzugstrasse berücksichtigt (Kap. 3.4.4.1.5).

Gemäß § 2 (1) UVPG sind die Umweltauswirkungen auf folgende Schutzgüter zu betrachten:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Raumwiderstandsanalyse¹¹

Auf Grundlage der Bestandserfassung und -bewertung im Untersuchungsraum wurde der Raumwiderstand ermittelt, welcher sich aus den Restriktionen der vorhandenen Nutzungen für die Varianten mit ihren spezifischen Wirkfaktoren ergibt.

Insbesondere waren hierbei die Konfliktschwerpunkte herauszuarbeiten, welche für die Trassenführung voraussichtlich nicht in Frage kommen. Ziel der Raumwiderstandsanalyse ist die Identifizierung relativ konfliktarmer Korridore, die sich aus Umweltsicht grundsätzlich als sinnvolle Trassierungsmöglichkeiten anbieten. In einem ersten Schritt wurden hierzu die ermittelten Sachverhalte in Raumwiderstandsklassen überführt. Je höher die Raumwiderstandsklasse, desto höher ist auch das potenzielle Konfliktrisiko, was in der Bewertung der Varianten zu berücksichtigen ist.

In Anlehnung an die RUVP wurden für die Raumwiderstandsanalyse im Rahmen der UVS vier Raumwiderstandsklassen gebildet. Diese sind als Darstellung des umweltfachlichen Konfliktpotenzials zu verstehen, welches sich aus einem Sachverhalt bzw. dem daraus resultierenden Zulassungsrisiko ergibt.

¹¹ (vgl. UVS-Anhang 1 (Raumwiderstand))

Raumwiderstands klasse	Definition
Klasse IV (sehr hoch)	In diese Raumwiderstandsklasse werden umweltrelevante Flächen eingeordnet, deren fachrechtlicher Schutzstatus ein besonderes Zulassungshemmnis für das Vorhaben darstellt.
Klasse III (hoch)	Diese Klasse umfasst Flächen mit besonders schutzwürdigen Umweltqualitäten, welche grundsätzlich der Abwägung zugänglich, dabei jedoch von besonderer Entscheidungsrelevanz sind.
Klasse II (mittel)	Diese Klasse umfasst Flächen mit mittleren, über das Normalmaß hinausreichenden Umweltqualitäten, welche im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen sind.
Klasse I (nachrangig)	Diese Klasse umfasst alle weiteren Flächen mit eher unterdurchschnittlichen, geringen bzw. mit Hinblick auf die Wirkfaktoren des Vorhabens nicht relevanten Umweltqualitäten.

Tab. 3-9: Definition der Raumwiderstandsklassen (aus RUVP, S. 60)

Der Raumwiderstand stellt die Zusammenschau des Konfliktpotenzials der betrachteten Schutzgüter dar. Da sich mitunter verschiedene Sachverhalte mit gleich hohen oder unterschiedlichen Raumwiderständen überlagern, wird das sog. *Maximalwertverfahren* angewendet. Hierbei erfolgt keine Aggregation von Raumwiderstandswerten, sondern der Raumwiderstand einer Fläche wird von demjenigen Sachverhalt mit dem jeweils höchsten Raumwiderstand bestimmt.

3.4.4.1.5 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Der im Scoping festgelegte Untersuchungsraum umfasst die abgestimmten Hauptvarianten einschließlich der kleinräumigen Alternativführungen und Verknüpfungen. Es wird grundsätzlich ein Untersuchungskorridor von 100 m beiderseits der Trassenführungen angewendet. Die somit abgegrenzte Fläche des Untersuchungsraums beläuft sich auf insgesamt rund 750 ha. Innerorts wurde der Betrachtungsraum in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten verringert, wobei ein Mindestabstand von 25 m beiderseits der Trasse nicht unterschritten wurde.

Bei Teilabschnitten entlang vorhandener (Bundes-) Straßen überlagert die Störungswirkung der Straße die der Radschnellverbindung, daher werden in den Bereichen jenseits der Straßen keine oder nur eingeschränkte Untersuchungen notwendig.

3.4.4.1.6 Datenbasis

Übergeordnete Planungen:

- Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg. Wirtschaftsministerium BW;

- Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee. Regionalverband Hochrhein-Bodensee (2007);
- Regionalplan 2000. Regionalverband Hochrhein-Bodensee (1998);
- Raumordnungsverfahren: Daten aus www.geoportal-raumordnung-bw.de;
- Flächennutzungspläne: VG Lörrach–Inzlingen, Steinen, Schopfheim-Maulburg-Hausen-Hasel; Abruf jeweils via www.geoportal-raumordnung-bw.de;
- Planfeststellungsverfahren: Auflistung unter <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/abt2/ref24/planfeststellung/>;
- Bebauungspläne: Daten der Kommunen
- Fachplan landesweiter Biotopverbund einschließlich Datensätzen der LUBW zu Generalwildwegeplan, Feldvogelkulisse und Fließgewässerverbund des Fachplanes landesweiter Biotopverbund

Allgemeine Informationen und Umweltdaten:

- Fachgutachten Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Amphibien, Heuschrecken & Wildkatze als Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Lörrach“, FrInaT im Auftrag von ö:konzept (2019)
- Bestandsaufnahme Libellen und Hinweise zur Planung zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Lörrach“, IFÖ im Auftrag von ö:konzept (2019)
- Bebauungsplan der Stadt Lörrach „Brombach-Ost“. Kunz GaLaPlan Artenschutzrechtliche Prüfung (2020)
- Radschnellweg Wiesental – RS7. Auswertung der Online-Beteiligungskarte, Kurzbericht. <https://www.radschnellweg-wiesental.de/onlinebeteiligung>, Landkreis Lörrach aufgerufen am 15.06.2022
- LUBW FFH-Arten in Baden-Württemberg, Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V. (2008)
- LUBW FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg (2013)
- Kartendienst der LUBW unter www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de
- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (2018)

- UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Planfeststellungsverfahren „Verlegung L138 West“, im Auftrag d. Stadt Lörrach Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung, ö:konzept (2019)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Avifauna zum Planfeststellungsverfahren „Verlegung L138 West“, im Auftrag d. Stadt Lörrach Fachbereich Umwelt und Klimaschutz, ö:konzept (2019)
- Artenschutzfachlicher Beitrag – Wildbienen & Tagfalter zum Planfeststellungsverfahren „Verlegung L138 West“ und zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Lörrach“, im Auftrag d. Stadt Lörrach Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung, ö:konzept (2019)
- Umweltbericht und Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Zentralklinikum“, im Auftrag d. Stadt Lörrach Fachbereich Umwelt und Klimaschutz, ö:konzept (2020)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Avifauna zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Lörrach“, im Auftrag d. Stadt Lörrach Fachbereich Umwelt und Klimaschutz ö:konzept (2019)
- RS7 – Abschnitt Zentralklinikum Machbarkeitsstudie, Rapp Regionalplan GmbH (2020)
- Managementplan für das FFH-Gebiet 8312-311 „Dinkelberg und Röttler Wald“, bearbeitet von IFÖ & WWL, Bad Krozingen. Regierungspräsidium Freiburg (2020)
- Managementplan für das FFH-Gebiet 8311-341 „Tüllinger Berg und Tongrube Rümmlingen“ und das Vogelschutzgebiet 8311-441 „Tüllinger Berg und Gleusen“ (Teilgebiet Tüllinger Berg) – bearbeitet von IFÖ & WWL, Bad Krozingen. Regierungspräsidium Freiburg (2011)
- „Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein“ Naturpark Südschwarzwald e.V. in Zusammenarbeit mit der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 2020;
- ALKIS-Daten der Kommunen
- www.klimadiagramme.de
- Umgebungslärmkartierung 2022, Abfrage via www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de

Schutzgut Arten und Biotope / Artenschutz:

- Biotoptypenkartierung (*faktorgruen* 2022–2023)

- Vertiefende Habitatpotenzialanalyse Radschnellverbindung RS7, *faktorgruen* (integriert unter Kap. 3.4.4.5).

Schutzgüter Boden und Wasser

- Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (BK 50). Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), Abfrage via www://maps.lgrb-bw.de/
- Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (GeoLa HK50). Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), Abfrage via www://maps.lgrb-bw.de/
- Hochwassergefahrenkarte Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Abfrage via www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de
- Gewässerstrukturkartierung (LUBW); Abfrage via www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de
- Verordnungen der Wasserschutzgebiete „019 Lörrach: TB 1 – 4 Grütt“, „018 Lörrach: TB1 – 3 Wilde Brunnen“, „184 Steinen: Tiefbrunnen II“ und „037 Dinkelberger WVV: TB Herzenau I + II TB Müschelen“

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten.

3.4.4.2 Derzeitiger Umweltzustand

3.4.4.2.1 Fläche

Mit dem aus der EU-Richtlinie 2014/52/EU in das UVPG übernommenen Schutzgut „Fläche“ sollen in Umweltverträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen auf den Flächenverbrauch untersucht werden. Dabei wird im Wesentlichen zwischen „unverbrauchten“ Freiflächen (Offenland, Wald) auf der einen und für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommenen Flächen unterschieden.

Vorhandene Daten

Zum Schutzgut Fläche lagen die ALKIS-Daten für den Untersuchungsraum vor. Diese wurden ergänzt durch die eigenen Aufnahmen im Rahmen der Biotoptypenkartierung.

Bestandsdarstellung

Die Trassen verlaufen zum überwiegenden Teil innerhalb der bebauten Siedlungsbereiche von Lörrach, Steinen, Maulburg und Schopfheim. Diese Bereiche nehmen rund 2/3 des Untersuchungsgebietes ein.

Der kleinere Teil des Untersuchungsraums deckt die Räume des Offenlandes zwischen den Siedlungen ab. Diese sind als Teile der freien Landschaft anzusprechen und überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Trassen nutzen außerorts bis auf wenige Ausnahmen bestehende Wegeverbindungen. Hier liegen Voll- oder Teilversiegelungen vor. Da die Breite des Radschnellweges über die Breite der Bestandswege hinausgeht, sind von der Planung ebenfalls unversiegelte Bereiche betroffen. An mehreren Punkten queren die Trassen die Wiese oder kleinere Fließgewässer. In den meisten Fällen müssen hierfür Brückenneubauten auf bislang noch nicht verkehrlich genutzten Flächen erstellt werden.

Innerhalb der Siedlungsbereiche verlaufen die Trassen in den meisten Fällen auf bestehenden Straßenverbindungen, weshalb in vielen Abschnitten keine baulichen Änderungen erforderlich werden. In Teilbereichen ist mit Varianten jedoch die Inanspruchnahme von Grünflächen verbunden. Dies trifft insbesondere auf jene Trassen zu, welche im Bereich von Parkflächen verlaufen.

Vorbelastung

Im Untersuchungsraum liegen verschiedene Vorbelastungen für das Schutzgut vor. Als solche sind insbesondere alle bestehenden Verkehrsflächen und weitere baulichen Anlagen im Bestand zu nennen. Unter diesem Gesichtspunkt können alle Variantenverläufe innerhalb der Siedlungsbereiche als stark vorbelastet eingestuft werden. Außerhalb der Siedlungsbereiche ist die Vorbelastung deutlich geringer. Allerdings sind auch hier zahlreiche Verkehrsflächen von Feldwegen bis zur B 317 und A 98 vorhanden. Auch verläuft die Bahnlinie in vielen Bereichen innerhalb des Untersuchungsraums.

Bewertung

Die von den Trassenvarianten in Anspruch genommenen Bereiche sind in weiten Teilen aufgrund bestehender verkehrlicher Nutzungen als deutlich vorbelastet zu betrachten. Außerorts sind neben Verkehrsflächen auch un- oder teilversiegelte Bereiche von den Varianten betroffen. Auch liegen in vielen Bereichen (teils hochwertige) landwirtschaftliche Flächen vor.

3.4.4.2.2 Boden

Vorhandene Daten

- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (BK 50).

Bestandsdarstellung

Die bodenkundlichen Einheiten im Untersuchungsraum bestehen laut BK 50 größtenteils aus „Böden der Ortslagen mit überbauten und stark veränderten Böden“. Die nächstgrößte bodenkundliche Einheit ist „Brauner Auenboden bis Auengleye“, vor allem in den Bereichen im Umfeld der „Wiese“ (Gesamtbewertung 2,67). Kleinflächig ist auf der Höhe von Schopfheim „Braunerde aus Sandstein-Hangschutt“ (Gesamtbewertung LN: 1,17, Wald: 1,50) vorhanden. Ein Bereich in Lörrach an der Grenze zur Schweiz stellt die Bodeneinheit „Pararendzina und Pararendzina-Rigosol aus lehmig-schluffiger Fließerde über Tertiärgestein“ (Gesamtbewertung unter Wald: 2,50) dar.

Im Landschaftsrahmenplan sind einige Bereiche des Untersuchungsraums (insbesondere die Böden im Talboden entlang der „Wiese“) als Bereiche mit mittlerer biotischer Ertragsfähigkeit und einer entsprechenden Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen bewertet. Zudem befinden sich laut Landschaftsrahmenplan „Böden mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ im Untersuchungsraum.

Vorbelastung

Die Siedlungsbereiche des Untersuchungsraums können mit Ausnahme der Parkflächen als stark vorbelastet eingestuft werden. Gleiches gilt für die Verkehrsflächen außerhalb der Siedlungsbereiche. Bei direkt an Straßen, Wege und die Bahnlinie angrenzenden Flächen kann ebenfalls von einer gewissen Vorbelastung aufgrund früherer Arbeiten und Stoffeinträgen ausgegangen werden. In den Bereichen der landwirtschaftlichen Flächen (überwiegend Grünland) können ggfs. Nitratbelastungen vorliegen.

Bewertung

Die von den Trassenvarianten in Anspruch genommenen Bereiche sind in weiten Teilen aufgrund bestehender verkehrlicher Nutzungen als deutlich vorbelastet zu betrachten. Außerorts sind die Flächen des Untersuchungsgebietes mit Ausnahme von Verkehrsflächen als un- oder teilbelastet einzustufen. Die Gesamtbewertung der Bodenfunktion nach der BK 50 variiert zwischen niedrig und hoch.

3.4.4.2.3 Wasser

Vorhandene Daten

- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (BK 50).
- Gewässerstrukturkartierung (LUBW)
- Verordnungen der Wasserschutzgebiete

- Hochwassergefahrenkarte

Bestandsdarstellung

Der Untersuchungsraum ist geprägt von dem Fluss *Wiese*, einem Gewässer I. Ordnung. Daneben sind zahlreiche kleinere Bäche und Gräben vorhanden. Nach den Daten der Gewässerstrukturkartierung variiert der Zustand der Gewässer von *unverändert* (insbesondere Abschnitte von Bächen) bis *sehr stark verändert* (mehrere Abschnitte der *Wiese*).

Als hydrogeologische Einheiten sind überwiegend *Altwasserablagerungen* vorliegend, teils aber auch Bereiche der *Neuenburg-Formation* (innerhalb von Lörrach).

Im Landschaftsrahmenplan sind Bereiche des Untersuchungsraums mit einer mittleren bis hohen Bedeutung für die Grundwasserneubildung ausgewiesen. Außerdem befinden sich im Untersuchungsraum auf kleinen Abschnitten *hochwertige Auebereiche*.

Es sind mehrere Wasserschutzgebiete im Verlauf der Varianten vorhanden:

- „019 Lörrach: TB 1 – 4 Grütt“,
- „018 Lörrach: TB1 – 3 Wilde Brunnen“,
- „184 Steinen: Tiefbrunnen II“ und
- „037 Dinkelberger WV: TB Herzenau I + II TB Müschelen“.

Ausgehend von den Fließgewässern liegen laut Hochwassergefahrenkarte großflächig Bereiche des HQ_{Extrem}, HQ₁₀₀ und HQ₁₀ vor.

Nach den Daten des Biotopverbunds Gewässerlandschaften sind im Untersuchungsraum mehrere Dutzend Gewässerlandschaften abgegrenzt. In den Fließgewässern liegen teils Barrieren für den Biotopverbund vor.

Vorbelastung

Deutlich veränderte Strukturen der Fließgewässer stellen für das Schutzgut eine Vorbelastung dar. Informationen zu stofflichen Vorbelastungen liegen nicht vor.

Bewertung

Das Schutzgut Wasser hat im Untersuchungsgebiet aufgrund der prägenden Fließgewässer, der Wasserschutzgebiete und der zahlreichen Flächen des HQ₁₀₀ eine hohe Bedeutung.

3.4.4.2.4 Klima/Luft

Vorhandene Daten

- Landschaftsrahmenplan
- Umweltdaten der LUBW
- www.klimadiagramme.de

Bestandsdarstellung

In Schopfheim im Osten des Untersuchungsgebietes beträgt die Jahresdurchschnittstemperatur 8,5°C, bei einem Jahresniederschlag von 1.346 mm. Im Westen des Untersuchungsgebietes treten tendenziell höhere Lufttemperaturen auf. Einige der Hangwindssysteme, welche in offenen Hanglagen wirken und den ungehinderten Abfluss von Kalt- und Frischluft ermöglichen, nehmen Einfluss auf den Untersuchungsbereich im Talraum. Es sind Flächen mit klimatischen Ausgleichsfunktionen vorhanden, welche aus den Freiräumen zwischen den Siedlungen bestehen. Die Hauptwindrichtungen im Untersuchungsraum sind sowohl Westen als auch Osten.

Vorbelastung

Dem Landschaftsrahmenplan sind zwei Klimasanierungsgebiete im Untersuchungsraum zu entnehmen. Eines befindet sich in Lörrach, eines in Maulburg. Diese Siedlungsgebiete sind mit besonders hohen lufthygienischen und bioklimatischen Belastungen sehr hohen Empfindlichkeiten ausgesetzt. Der gesamte Untersuchungsraum ist von einem beeinträchtigten Luftzirkulationssystem geprägt. Die Luftzirkulationssysteme sind durch luftschadstoffemittierende Strukturen, bauliche Querriegel oder Bewaldung beeinträchtigt. Es befinden sich außerdem einige beeinträchtigte Luftleitbahnen innerhalb von Siedlungsräumen im Untersuchungsraum. Zudem bestehen durch Kaltluftstau belastete Räume im Untersuchungsraum, welche das Lokalklima negativ beeinflussen.

Die genannten Siedlungsgebiete mit besonders hohen lufthygienischen und bioklimatischen Belastungen sind als vorbelastete Bereiche einzustufen.

Bewertung

Das Schutzgut weist im Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung auf.

3.4.4.2.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Vorhandene Daten

- Biotoptypenkartierung (faktorgruen 2022–2023)
- Vertiefende Habitatpotenzialanalyse Radschnellverbindung RS7, faktorgruen.

3.4.4.2.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

Bestandsdarstellung¹²

Die meisten Flächen des Untersuchungsraums sind (oftmals versiegelte) Siedlungsflächen, einen weiteren großen Teil nehmen landwirtschaftliche Flächen ein. Die bestehenden Wege entlang der „Wiese“ werden von Gehölzen und Feldhecken begleitet. Im Rahmen der Gewässerquerungen sind entsprechende Fließgewässer-Biotoptypen ausgebildet. Hier liegt stellenweise eine hochwertige Begleitvegetation vor. Entlang von Böschungen und Wegen, aber auch an Gräben und entlang der Bahnlinie können Bereiche mit Saumvegetation ausgeprägt sein. Im Untersuchungsraum befinden sich einige Biotoptypen mit hoher Wertigkeit (v.a. gesetzlich geschützte Offenlandbiotope, z.B. Magerrasen, Magerwiesen oder Feldhecken), außerdem einige (Alt-)Bäume mit hoher Habitateignung.

Es befinden sich im Untersuchungsbereich zwei Abschnitte, in denen Wald nach LWaldG §2 von Variantenführungen betroffen ist.

- 1) Im Osten von Steinen I ist im FNP nördlich der Bahntrasse Wald „Flächen für Forstwirtschaft“ eingetragen.
- 2) In Lörrach verlaufen die Varianten Lörrach II und Lörrach I + III durch Wald im Grüttpark.

Vorbelastung

Biotoptypen im Siedlungsbereich sind oftmals durch den Eintrag von Stoffen als vorbelastet anzusprechen. Im Außenbereich kann es ebenfalls im Nahbereich von Straßen und Schienenwegen zu entsprechenden Depositionen kommen. Auch sind flächenhafte Stickstoffeinträge aus der Luft gegeben, wodurch die Biotoptypen magerer Standorte beeinträchtigt werden können. Insgesamt ist in den Bereichen außerhalb der Siedlungsflächen jedoch nicht von einer hohen Belastung auszugehen.

Bewertung

Die Trassen verlaufen überwiegend im Bereich der vorhandenen Siedlungen auf bestehenden Verkehrsflächen. Aufgrund des Vorliegens von hochwertigen Biotoptypen im Außenbereich, darunter auch gesetzlich geschützte Offenlandbiotope, kommt dem Schutzgut eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung zu.

3.4.4.2.5.2 Tiere

Bestandsdarstellung

Im Untersuchungsraum befinden sich einige Biotoptypen mit hoher Wertigkeit (vgl. voriger Abschnitt). Die Verläufe der Trassenvarianten tangieren mehrere gesetzlich

¹² (vgl. UVS-Anhang 3 (Biotoptypen))

geschützte Offenlandbiotope. Gesetzlich geschützte Waldbiotope sind nicht betroffen.

Randlich im Untersuchungsraum befinden sich Teilflächen des FFH-Gebiets ‚Dinkelberg und Röttler Wald‘. Zudem ist in räumlicher Nähe das FFH-Gebiet ‚Tüllinger Berg und Tongrube Rümplingen‘ gelegen.

Im Zusammenhang mit den teils hochwertigen Biotoptypen sind im Untersuchungsgebiet in vielen Bereichen Strukturen ausgebildet, welche Habitatpotenziale für verschiedene Artengruppen aufweisen können. Auch innerhalb der Siedlungsbereiche kommen entsprechende Strukturen vor, weshalb auch hier in Teilbereichen mit entsprechenden Potenzialen zu rechnen ist. Es sind insbesondere relevante Habitatstrukturen im Bereich von Fließgewässern, Wiesen, Äckern, Baumbeständen, Hecken und Ruderalfluren ausgebildet. Im Gebiet ist mit dem Vorkommen von (planungsrelevanten) Brutvögeln, Amphibien, Reptilien, Insekten, Säugetieren, Fischen und Neunaugen sowie Weichtieren zu rechnen. Näheres ist der vertiefenden Habitatpotenzialanalyse (Kap. 3.4.4.5) zu entnehmen.

Es befinden sich im Untersuchungsgebiet Kernflächen trockener Standorte auf der Höhe von Fahrnau sowie im Osten vom Brombach. Kernflächen des Biotopverbund mittlerer oder feuchter Standorte sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Alle Varianten des geplanten Radschnellwegs kreuzen zwischen Brombach und Steinen einen Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung aus dem Generalwildwegeplan. Der Wildkorridor ist an dieser Stelle ebenfalls durch die B 317, die Bahnlinie und die L 138 unterbrochen.

Vorbelastung

Als Vorbelastungen für das Schutzgut sind die großräumigen Siedlungs- und Verkehrsnutzungen im Untersuchungsgebiet zu nennen. Hiermit verbunden sind Zerschneidungswirkungen und Emissionen u.a. in Form von Lärm und Licht. Von den Verkehrswegen geht für verschiedene Artengruppen ein erhöhtes Mortalitätsrisiko aus. Auch die Intensivierung von (landwirtschaftlichen) Flächennutzungen und der Verlust von Lebensraumstrukturen ist als Vorbelastung zu nennen.

Bewertung

Die Trassen verlaufen überwiegend im Bereich der vorhandenen Siedlungen auf bestehenden Verkehrsflächen. Aufgrund des Vorliegens von zahlreichen potenziellen Habitatstrukturen und den ausgewiesenen Schutzgebieten kommt dem Schutzgut eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung zu.

3.4.4.2.6 Landschaftsbild und Erholungsraum

Vorhandene Daten

- Eigene Erhebungen

Bestandsdarstellung

Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich innerhalb der Siedlungsbereiche. Für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung weisen die Abschnitte im Offenland die deutlich größere Bedeutung auf. Die Varianten des Radschnellwegs verlaufen zu großen Teilen entlang bereits bestehender Straßen und durch Siedlungen. Entlang der „Wiese“ befinden sich ausgeprägte, linienhafte Hecken und Gehölze, die für das Landschaftsbild prägende Strukturelemente darstellen.

In der Umgebung von Schopfheim, Fahrnau, Langenau und Maulburg ist im Landschaftsrahmenplan ein Naherholungsraum verzeichnet. Dieser sichert fußläufig erreichbare Freibereiche in einer Entfernung von 750–1.000 m um Siedlungsschwerpunkte und Ballungsräume, da diese Naherholungsräume von sehr hoher Bedeutung für die Feierabend- und Kurzzeiterholung im landschaftlichen Freiraum sind. Neben den Naherholungsräumen befinden sich auch Walderholungsräume im Untersuchungsgebiet. Diese Wälder nehmen in siedlungsnahen Bereichen eine sehr hohe Bedeutung für die Erholung ein.

Vorbelastung

Die im Gebiet verlaufenden Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege) führen zu einer Zerschneidung der Landschaft (Vorbelastung). Zusätzlich bedingen die technischen Infrastrukturen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse im Talraum sind im Untersuchungsgebiet keine Bereiche vorhanden, welche nicht durch die Siedlungsräume und Verkehrswege überprägt sind. Dennoch gibt es Zonen, die für die Erholungsnutzung eine große Rolle spielen. Als Beispiele seien der Grüttpark, die Wege entlang der Wiese sowie naturnahe Offenlandbereiche wie im Westen von Schopfheim zu nennen.

Bewertung

Das Schutzgut weist im Untersuchungsraum insgesamt eine mittlere Bedeutung auf.

3.4.4.2.7 Mensch

Vorhandene Daten

- Landschaftsrahmenplan
- Umgebungslärmkartierung 2022

Bestandsdarstellung

Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich innerhalb der Siedlungsbereiche. Das Untersuchungsgebiet ist insgesamt laut Landschaftsrahmenplan geprägt von lärmbelasteten Räumen. Ein dichtes, stark belastetes Straßennetz (B 317, L 138, L 141, A 98) verlärmert das Gebiet mit negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. Einzig die Bereiche einzelner Variantenführungen ab Schopfheim-Fahrnau bis Maulburg an der Wiese entlang sind bisher nicht durch Lärm belastet. Ab Maulburg bis zur Schweizer Grenze in Lörrach verlaufen sich die Varianten überwiegend in Bereichen, die hohen Lärmbelastungen ausgesetzt sind.

Große Teile des Untersuchungsraums sind im Landschaftsrahmenplan zudem als überprägte Räume dargestellt. Die Räume sind visuell und strukturell belastet und befinden sich in den dicht besiedelten Gebieten der Region. Sie unterliegen einem starken Nutzungsdruck durch stark befahrene Straßen, Bahnstrecken, Siedlungen und intensive Landwirtschaft, welche die Freizeit- und Erholungsräume überprägen und beeinträchtigen.

Vorbelastung

Die im Gebiet verlaufenden Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege) führen zu Lärmbelastung und Emissionen, welche potenziell negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit entfalten können.

Bewertung

Das Schutzgut weist im Untersuchungsraum insgesamt eine mittlere Bedeutung auf.

3.4.4.2.8 Kulturelles Erbe und Sachgüter

Im Untersuchungsraum befinden sich einige Kulturdenkmäler, welche hauptsächlich geschützte Gebäude innerhalb der Ortslagen darstellen wie z.B. das Brombacher Schloss. Vom bestehenden Radweg entlang der „Wiese“ bei Brombach ist die Burgruine Rötteln zu sehen. Der geplante Radweg verläuft durch die Kulturlandschaft des Hochrheins, welche durch eine lange Siedlungshistorie geprägt ist. Einige Abschnitte des Oberrhein Römer-Radwegs verlaufen bei Lörrach Tumringen auf den Varianten. Der Oberrhein Römer-Radweg verbindet die bedeutendsten Plätze römischer Vergangenheit zwischen Grenzach-Wyhlen und Offenburg miteinander.

3.4.4.2.9 Wechselwirkungen

Die unterschiedlichen Schutzgüter stehen über Wechselwirkungen miteinander in Verbindung, welche bei der Bewertung der Auswirkungen beachtet werden müssen. Die unterschiedlichen Vegetationsstrukturen im Untersuchungsgebiet nehmen einen Einfluss auf die Schutzgüter Boden und Wasser. So gelangen beispielsweise bei fehlender Vegetationsstruktur Schadstoffe direkt in den Boden oder eine dichte

Vegetationsstruktur schützt vor Bodenabtrag und Erosionen. Eine vielfältige, reich strukturierte Landschaft mit einer Vielzahl an Biotopen bietet unterschiedliche Lebensräume für Tiere und dient gleichzeitig einer Steigerung der Landschaftsbildqualität, was sich wiederum positiv auf die Erholungsfunktion auswirkt.

Die Schadstoffeinträge innerhalb des Untersuchungsgebiets wirken gleichzeitig auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Dabei können Vegetationsstrukturen eine Filterfunktion einnehmen und eine Schadstoffbelastung mindern.

3.4.4.3 Beschreibung des Vorhabens

3.4.4.3.1 Art und Umfang

Zur Beschreibung des Vorhabens sei an dieser Stelle auf das Kap.1 verwiesen.

3.4.4.3.2 Planungsvarianten

Die Darstellung der geprüften Planungsvarianten ist Kap. 3.4.2 zu entnehmen.

3.4.4.3.3 Wirkfaktoren der Planung

Erfahrungswerte anderer Radschnellverbindungen zeigen, dass Lärmemissionen (abgesehen von der Bauphase) und Schadstoffemissionen vernachlässigt werden können. Hauptsächlich Störfaktoren einer Radschnellverbindung sind deshalb Flächenversiegelung, die damit einhergehende Zerschneidungswirkung, Lichtemissionen und optische Störungen durch die Bewegung der Radfahrer. Im Betrieb können zudem Emissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen sowie durch Auftausalze relevant sein. Bei einem Trassenverlauf entlang stark befahrener Straßen wird davon ausgegangen, dass die Störungswirkung der Straße jene der Radschnellverbindung weitgehend überlagert.

Baubedingte Wirkfaktoren

- Gehölzrodungen und -rückschnitt
- Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung (Baufahrzeuge und Baumaterial)
- Bodeneingriffe in Form von Bodenabtrag, -auftrag und Verdichtung durch das Befahren mit Baumaschinen
- Lärm- und Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)
- Lichtemissionen
- Erschütterungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Verlust und Minderung der natürlichen Bodenfunktionen durch anlagenbedingte Bodenumlagerung (Auf- und Abtrag), Vollversiegelung, Teilversiegelung (Bankette)
- Verlust von Lebensstätten, Jagdhabitaten
- Trennung von (Teil-)Lebensräumen (Barrierewirkung der Fahrbahn)

Betrieb der Radschnellverbindung (auf Abschnitten, die ausgebaut oder neu hergestellt werden)

- Störungen durch Licht (Beleuchtung des Radwegs und Fahrradlichter), Lärm und Bewegungen
- Schadstoffemissionen (Stoffeinträge z.B. Streusalz in Gewässer; Emissionen bei Pflegemaßnahmen)
- Tötung/Verletzung durch Kollision/Überfahren, insbesondere bodengebundene Kleinstlebewesen (Käfer, Weichtiere, Amphibien), vereinzelt auch Reptilien, Kleinsäuger, Fluginsekten.

Betrieb der Radschnellverbindung (auf bestehenden Straßenabschnitten)

- Bei Nutzung bestehender Straßenverbindungen wird davon ausgegangen, dass keine neuen Wirkungen durch die Radverkehrnutzung entstehen. Bei bisher gering genutzten Straßenabschnitten ist denkbar, dass bestehende Wirkungen verstärkt werden.

3.4.4.3.4 Vorgesehene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Das Vorhaben befindet sich in der Phase der Vorplanung. Berücksichtigt werden können daher vorerst allgemeine Maßnahmen sowie Maßnahmen, welche mit Hinblick auf das Vorhaben frühzeitig sinnvoll und notwendig erscheinen. Im weiteren Planungsprozess sind die Maßnahmen daher zu ergänzen und zu konkretisieren.

- Gesetzliche Vorgabe: Bäume und Sträucher dürfen entsprechend der Vorgabe des BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden.
- Bodenschutz: Bei sämtlichen Erdarbeiten ist ein fachgerechter Umgang mit dem Boden gemäß DIN 19639, DIN 18915 und DIN 19731 vorgeschrieben.
- Wasserschutz: Während des Baus der neuen Radschnellverbindung sind im Bereich an Gewässern und in den Wasserschutzgebieten geeignete Maßnahmen zum Gewässerschutz vorzusehen. Diese sind im weiteren Prozess zu konkretisieren und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

- Schadensbegrenzungsmaßnahme (vgl. Natura2000-Vorprüfung): Es wird ein Beleuchtungskonzept unter Beachtung der aktuellen Standards erstellt. Hierzu gehören die Minimierung der Beleuchtung (Beleuchtung nur der notwendigen Bereiche, geringstmögliche Helligkeit), eine möglichst verträgliche Lichtqualität sowie eine zumindest abschnittsweise adaptive Steuerung, welche z.B. durch Bewegungssensoren gesteuert nur im Bedarfsfall aktiv ist.
- Baumschutz: Um Beeinträchtigungen von Einzelbäumen zu vermeiden, finden die entsprechenden Vorgaben der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ Verwendung, insbesondere hinsichtlich des Schutzes von Bäumen gegen mechanische Schäden und des Schutzes des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben. Im Bereich von Bäumen ist für die Erstellung von Gruben gegebenenfalls Handschachtung vorzusehen.
- Biotope und sonstige hochwertige Biotopstrukturen sind bauzeitlich durch geeignete Maßnahmen vor Beeinträchtigungen zu schützen.

3.4.4.3.5 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Um gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit nicht alle denkbaren, sondern nur die möglicherweise erheblichen nachteiligen Wirkungen vertieft zu untersuchen, erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Relevanzmatrix werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bewertet:

Dabei wird unterschieden zwischen

- (■) möglicherweise erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die geprüft werden müssen (siehe Kap. 3.4.4.5)

und

- (-) keine Auswirkungen oder Auswirkungen, die als nicht erheblich einzustufen sind und nicht weiter geprüft werden.

Zusätzlich wird bei der Bewertung auch zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage und Betrieb) unterschieden, um die erheblichen Auswirkungen präzise festlegen zu können.

	Boden	Wasser	Klima, Luft	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Landschaftsbild/ Erholung	Mensch - Wohnen	Kultur- / Sachgüter
Baubedingt							
Beseitigung von Vegetation	-	-	■	■	■	-	-
Abgrabungen und Aufschüttungen	■	■	-	■	■	-	■
Flächeninanspruchnahme	■	■	-	■	■	-	-
Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)	-	-	-	-	-	-	-
Schadstoffemissionen (Treibstoffverluste u.ä.)	■	■	-	■	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-	-	-	-	-
Lärmemissionen	-	-	-	■	-	-	-
Lichtemissionen	-	-	-	■	-	-	-
Trennwirkungen/Fallenwirkung offene Gräben	-	-	-	■	-	-	-
Anlagebedingt							
Trennung von (Teil-)Lebensräumen	-	-	-	■	-	-	-
Verlust von Lebensstätten, Jagdhabitaten	-	-	-	■	-	-	-
Bodenverdichtung, Versiegelung	■	■	-	■	-	-	-
Betriebsbedingt							
Schadstoffemissionen (Schwebstoffe z.B. Streusalz in Gewässer)	■	■	-	■	-	-	-
Lärmemissionen	-	-	-	-	-	-	-
Störung durch Bewegungen	-	-	-	■	-	-	-
Lichtemissionen (Beleuchtung des Radwegs und Fahrradlichter)	-	-	-	■	-	-	-
Kollisionsgefahr	-	-	-	■	-	-	-

Tab. 3-10 - Relevanzmatrix

3.4.4.4 Ermittlung des Raumwiderstands

Der Raumwiderstand (vgl. U19) verdeutlicht und beschreibt zusammenfassend die Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter in dem Untersuchungsraum des RS7. Dabei werden primär Bereiche, die gesetzlichen Schutznormen unterliegen, als auch sekundär solche mit einer fachgutachterlich festgestellten hohen Leistungsfähigkeit und / oder hohen Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklassen überführt (vgl. Kap. 3.4.4.1.4). Diese zeigen (potenzielle) Konfliktschwerpunkte auf und

ermöglichen eine differenzierte Bewertung von Planungsvarianten innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Bei Überlagerung dieser Funktionen findet keine Summation statt, der schutzgutübergreifende Raumwiderstand ergibt sich jeweils aus dem geringsten Wert (= höchsten Raumwiderstand) der überlagernden Funktionen Insgesamt entsteht so eine räumliche Verteilung besonders empfindlicher Bereiche im Untersuchungsgebiet.

Raumwiderstands klasse	Definition
Klasse IV (sehr hoch)	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit <i>Aufgrund der Wirkfaktoren des Vorhabens ist nicht davon auszugehen, dass sich besondere Zulassungshemmnisse aus dem Schutzgut ergeben.</i> Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Nationale Schutzgebiete und -objekte mit höchstem Schutzstatus: Nationalparke, Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate (insb. Kernzone), Nationale Naturmonumente [<i>hier nicht vorliegend</i>]; • Natura-2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) • Gesetzlich geschützte Biotope, sofern Eingriffe voraussichtlich nicht ohne weiteres ausgeglichen werden können; Wasser • Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Zonen I und II <i>Nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde ist in Wasserschutzgebieten die Inanspruchnahme von Flächen der Zone II für das Vorhaben nur denkbar, wenn keine zumutbaren Alternativen bestehen. Aus diesem Grund wurden in Flächen der WSG-Zone II in die Klasse IV aufgenommen.</i>
Klasse III (hoch)	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit <i>Aufgrund der Wirkfaktoren des Vorhabens ist nicht davon auszugehen, dass sich besondere Zulassungshemmnisse aus dem Schutzgut ergeben.</i> Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Puffer um Natura-2000-Gebiete (je nach Lage bis zu 150 Meter aufgrund der Lichtwirkung); • Biototypen mit sehr hoher Wertigkeit (insb. Magerrasen, -wiesen) • Gesetzlich geschützte Biotope, sofern Eingriffe voraussichtlich ausgeglichen werden können; • Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile • Flächen des Biotopverbundes mit herausragender Bedeutung • essenzielle Habitate und Vorkommen geschützter Arten mit besonderer Planungsrelevanz; • Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter • Denkmäler gemäß Definition der Denkmalschutzgesetze der Länder (auch Bodendenkmäler), sonstige denkmalrechtlich relevante Bereiche, Bodendenkmal-Verdachtsflächen (jeweils ggf. mit Pufferzone). Wasser • Natürliche und naturnahe Oberflächengewässer

	• festgesetzte Überschwemmungsgebiete.
Klasse II (mittel)	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit • Naturparke <i>[Alle Varianten verlaufen vollständig im Naturpark Südschwarzwald, eine Inanspruchnahme ist unausweichlich. Aufgrund der geringen Konfliktstärke durch den Radschnellweg wird dieser Sachverhalt in der Wertung nicht berücksichtigt.]</i> • Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung / Gebiete mit besonderer Erholungseignung und Ausstattung mit Erholungseinrichtungen (siedlungs- und landschaftsbezogene Erholung), • Regionale Grünzüge, Grünzäsuren. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Wald • Flächen des Biotopverbundes mit besonderer Bedeutung • Wälder mit besonderen Funktionen (Erholungswald, Klima-, Immissions-, Boden-, Erosionsschutzwald u. ä.). Fläche und Boden • besonders schutzwürdige Böden (Böden mit besonderer Funktionserfüllung, z. B. Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial oder mit besonderer natürlicher Bodenfruchtbarkeit, seltene Böden). Wasser • Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Zone III • Hochwasser-Gefahrenbereiche, hier Flächen des HQ₁₀₀. Luft und Klima • klimatische wirksame Bereiche (z. B. Kalt- / Frischluftentstehungsgebiete, Kalt- / Frischluftabflussbahnen, Böden mit besonderer Klimaschutzfunktion, Waldflächen mit Relevanz für den Klima- und Immissionsschutz) Landschaft • Landschaftsschutzgebiete Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter • traditionelle Wegebeziehungen, z. B. Hauptwanderwege / Pilgerwege ohne denkmalrechtlichen Schutz
Klasse I (nachrangig)	Diese Klasse umfasst alle weiteren Flächen mit eher unterdurchschnittlichen, geringen bzw. mit Hinblick auf die Wirkfaktoren des Vorhabens nicht relevanten Umweltqualitäten. Es erfolgt keine Darstellung in der Raumwiderstandskarte.

Tab. 3-11: Raumwiderstandsklassen: sowie Zuordnung der schutzgutbezogenen Sachverhalte

3.4.4.5 Vertiefende Habitatpotenzialanalyse

3.4.4.5.1 Methodik

3.4.4.5.1.1 Aufbau der Habitatpotenzialanalyse

Für die einzelnen Trassenvarianten wurde eine vertiefende Habitatpotenzialabschätzung vorgenommen, welche insbesondere dazu diente, artenschutzrechtliche Konfliktpotenziale frühzeitig zu identifizieren. Das Ergebnis

fließt in die umweltfachliche Bewertung der Varianten ein. Die vertiefende Habitatpotenzialabschätzung erfolgte in mehreren Schritten:

Potenzialabschätzung

Prüfung, welche Arten und Artengruppen besonderer oder allgemeiner Planungsrelevanz im Projektgebiet zu erwarten sind.

- Geländebegehung und Dokumentation faunistisch relevanter Habitatelemente/-strukturen und potenzieller Lebensräume und Austausch- und Verbindungskorridore. Diese Geländebegehungen wurden am 20.10.2020, 21.10.2020, 30.10.2020, 02.11.2020, 04.10.2022, 06.10.2022, 19.10.2022 und 04.06.2024 durchgeführt. Der Trassenverlauf wurde mit dem Fahrrad bzw. Auto abgefahren. Dabei wurden Teilabschnitte, auf denen kein Autoverkehr zugelassen ist, mit dem Fahrrad abgefahren und genauer auf die Habitatstrukturen und potenziellen Artvorkommen untersucht und dokumentiert. Die Abschnitte der Trasse, die sich innerhalb der Siedlungen auf bestehenden Straßen befinden, wurden je nach Strukturen teils mit dem Auto, teils mit dem Fahrrad abgefahren.
- Ergänzend wurden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung bei der Ermittlung von Bereichen mit Habitatpotenzialen berücksichtigt.
- Datenrecherche: Abfrage bereits vorliegender faunistischer Daten bei den zuständigen Naturschutzbehörden, Forstbehörden, Naturschutzverbänden, öffentlichen Experten; Sichtung von Grundlagenwerken, Verbreitungsatlanen, online verfügbaren Datenbanken.

Relevanzprüfung

Prüfung, welche dieser Arten von Projektwirkungen potenziell betroffen sind.

- Überschlägige Darstellung der zu erwartenden Projektwirkungen auf Basis der vorliegenden Planung, Berücksichtigung von möglichen bestehenden Planungsungenauigkeiten im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung (6,5 m asphaltierte Wegbreite).
- Prüfung, ob die Lebensräume der laut o.g. Potenzialabschätzung zu erwartenden Arten von einem Vorhaben unmittelbar oder mittelbar betroffen sein können.

Die detaillierten Arterfassungen als Grundlage für die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen erfolgen im nächsten Planungsschritt im Untersuchungsraum der Genehmigungstrasse. Hierfür wird vorab eine Faunistische Planungsraumanalyse erstellt, in welcher die notwendigen Untersuchungen der betroffenen Arten festgelegt werden. Die Auswahl und Eignungsprüfung der Methodenbausteine erfolgt anhand der Entscheidungsmatrizen in ALBRECHT et al.

(2014). Auch werden in diesem Schritt die Methodendetails festgelegt, insbesondere die Abgrenzung der spezifischen Untersuchungsräume sowie die Bestimmung des Kartierumfangs/-intensität. Die Untersuchung im vorliegenden Dokument fokussiert hingegen auf die Habitatpotenziale entlang der Trassenvarianten und auf die möglichen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenziale. Ziel ist es, grundsätzlich genehmigungsfähige Varianten zu identifizieren.

Bei der Frage nach der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit im Rahmen der Variantenentscheidung ist vor allem die Berücksichtigung der Tierarten besonderer Planungsrelevanz wichtig, welche nicht nur besonders geschützt sind, sondern die zugleich Risiken bei der planerischen Bewältigung bergen. Das kann z. B. der Fall sein, wenn nur wenige oder keine wirksamen Maßnahmen bekannt sind, um Verbotstatbestände des Artenschutzes oder erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten zu vermeiden. Bei Betroffenheit dieser Arten könnte es leicht zur Unzulässigkeit eines Vorhabens kommen, die erst über die Prüfung von Alternativen in Ausnahme- bzw. Abweichungsverfahren zu überwinden wäre. Daher werden diese Tierarten in der Konfliktanalyse der Vertieften Potenzialabschätzung berücksichtigt.

3.4.4.5.1.2 Zu berücksichtigende Arten

Die Bestimmung der Arten, die vorrangig im Rahmen der Artenschutzprüfung und ggf. der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen sind, folgt den Angaben in ALBRECHT et al. (2014).

Arten besonderer Planungsrelevanz

Entsprechend werden als Arten von **besonderer Planungsrelevanz** folgende Arten definiert:

- Säugetiere außer Fledermäuse (Anhang II/IV, Rothirsch, Dachs, ohne marine Säuger, ohne Braunbär),
- Fledermäuse (Anhang II/IV),
- Vögel (Auswahl)
 - Rote-Liste-Arten Deutschland (veröff. 2016, Stand 2015) und Baden-Württemberg (veröff. 2016, Stand 2013) einschließlich RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste),
 - alle Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL),
 - besonders schutzbedürftige Vogelarten (Zugvogelarten) nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL,

- Koloniebrüter,
- Streng geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO);
- Reptilien (Anhang II/IV, Kreuzotter),
- Amphibien (Anhang II/IV, Grasfrosch, Erdkröte),
- Fische und Rundmäuler (Anhang II/IV),
- Tagfalter (Anhang II/IV),
- Nachtfalter (Anhang II/IV),
- Libellen (Anhang II/IV),
- Käfer (Anhang II/IV),
- Schnecken und Muscheln (Anhang II/IV),
- Krebse (Anhang II, Edelkrebs).

Arten allgemeiner Planungsrelevanz

Arten von **allgemeiner Planungsrelevanz** sind:

- Vögel: ubiquitäre Arten, günstiger Erhaltungszustand, ungefährdet, Ausnahmegäste,
- Reptilien,
- Amphibien,
- Fische,
- Tagfalter,
- Libellen,
- Laufkäfer,
- Altholzbewohnende Käfer (Auswahl),
- Heuschrecken,
- Wildbienen.

Ergänzender Hinweis:

Die nur national geschützten Arten sind nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt. Im Rahmen der

Planungsraumanalyse ist zu prüfen, ob ergänzend die Untersuchung weiterer Arten oder Artengruppen zur Quantifizierung des Eingriffs in den Naturhaushalt anzuraten sind. Dies kann der Fall sein, wenn repräsentative Erhebungen im Bereich besonderer bzw. wertgebender Landschaftselemente Informationen liefern, die über die reine Bilanzierung über Biotoptypen hinausgehen.

3.4.4.5.1.3 Untersuchungsgebiet

Die Varianten der Radschnellverbindung starten in Schopfheim auf Höhe der Ortschaft Fahrnau, verlaufen durch Schopfheim, die Ortschaften Maulburg, Höllstein, Steinen, Hauingen, Brombach, Haagen, und enden in Lörrach nahe der Schweizer Grenze. Die Beschreibung der geprüften Hauptvarianten ist Kap. 3.4.1 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst:

- alle Bereiche, in denen Flächeninanspruchnahmen durch das Vorhaben zu erwarten sind (direkter Eingriffsbereich, s.u.);
- ggf. angrenzende Bereiche unter Berücksichtigung der Projektreichweiten für Arten mit besonderer Strukturbindung und Arten mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber visuellen oder akustischen Störreizen. Es wurde ein Untersuchungsbereich von 100 m beidseits der Trassen berücksichtigt (Abb. 3–4). Innerorts wurde der Untersuchungsbereich in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten verringert, wobei ein Mindestabstand von 25 m beiderseits der Trasse nicht unterschritten wurde. Bei Teilabschnitten entlang vorhandener (Bundes-) Straßen überlagert die Störungswirkung der Straße die der Radschnellverbindung, daher werden in diesen Bereichen keine oder nur eingeschränkte Untersuchungen notwendig.
- An den Bereich der Trasse angrenzende oder im Umfeld vorhandene gesetzlich geschützte Biotope, Flächen des FFH-Gebietes, Naturdenkmale, etc. wurden mit Hinblick auf mögliche Strukturen oder Funktionsbeziehungen besonders berücksichtigt.

Direkter Eingriffsbereich

In weiten Teilen nutzten die Varianten bereits bestehende Straßen (insbesondere innerorts) sowie Wegeverbindungen. Bei Führung über bereits bestehende landwirtschaftliche Wege bzw. Fuß- oder Radwege wird ein Ausbau auf insgesamt bis zu 6,5 m angestrebt. Als direkten Eingriffsbereich werden demnach 6,5 m beidseitig der in der Vorplanung nur als Linie dargestellten Trasse betrachtet. Innerhalb dieses Eingriffsbereichs wird auch der Ausbau der Beleuchtung der Radschnellverbindung berücksichtigt.

Die Betrachtung des Eingriffsbereichs hängt abschnittsweise davon ab, wo ein Ausbau des Radweges möglich ist. Dabei wird von einer Untersuchung von an den

vorhandenen Weg angrenzenden Privatgeländen (Kleingärten, Industrieanlagen, etc.), sofern für diese keine Inanspruchnahme erfolgen wird, abgesehen.

Die vorgeschriebene Mindestbreite der Trasse im Siedlungsbereich im Straßenverkehr variiert von 3 m (Verbindung an Hauptstraßen, Einrichtungsrادweg) bis 4 m (Verbindung auf Nebenstraßen).

3.4.4.5.2 Vertiefende Habitatpotenzialanalyse für Arten besonderer und allgemeiner Planungsrelevanz

3.4.4.5.2.1 *Habitatstrukturen entlang der Varianten*

Die Abschnitte der Trassenvarianten, welche innerhalb bebauter Siedlungen verlaufen, wurden in mehreren Bereichen nicht vertieft auf ihre Habitatstrukturen untersucht, da die Radschnellverbindung hier auf bereits bestehenden Straßen verläuft (ohne bauliche Änderungen) und eine Betroffenheit von relevanten Arten frühzeitig ausgeschlossen werden kann. Einige Abschnitte verlaufen allerdings durch die offene Landschaft oder innerorts in Bereichen mit relevanten Habitatstrukturen, welche hier näher erläutert werden.

Der Verlauf der Trassenvarianten (Hauptvarianten) ist Kap. 3.4.2 zu entnehmen.

3.4.4.5.2.1.1 Schopfheim

Schopfheim I

Die Variante I in Schopfheim beginnt an der Ecke des „Dammwegs“ und „Ehner-Fahrnau“ in Schopfheim. Sie verläuft auf dem Dammweg nach Süden, welcher ab hier einen ca. 2,5 m breiten Weg mit wassergebundener Decke darstellt. Dieser ist umrahmt von Gehölzen und teilweiser Bebauung.

Nach rund 1,2 Km verlässt der Trassenverlauf die Wiese und geht über den Dammweg auf die Hauptstraße über. Ab hier verläuft die Trasse über bestehende Straßen. Hier sind keine baulichen Eingriffe zu erwarten. Im Westen von Schopfheim verläuft die Variante ein kurzes Stück entlang der L 139. Hier sind angrenzend an den Bestandsweg teils magere Grünlandflächen sowie ruderale Vegetation und Böschungen vorhanden.



Abb. 3-35: Schmäler Schotterweg entlang der „Wiese“, eingerahmt von Gehölzen und teilweiser Bebauung.

Schopfheim II

Der Verlauf der Variante II folgt innerhalb von Schopfheim den bestehenden Straßenverbindungen. Hier sind in den meisten Bereichen keine baulichen Eingriffe erforderlich, eine Betroffenheit von relevanten Arten kann ausgeschlossen werden. Im Westen von Schopfheim verläuft die Variante ein kurzes Stück entlang der L 139. Hier sind angrenzend an den Bestandsweg teils magere Grünlandflächen sowie ruderaie Vegetation und Böschungen vorhanden. Zudem folgt der Verlauf in Richtung der Gemeindegrenze einem asphaltierten Wirtschaftsweg durch Ackerflächen. Im Norden des Weges grenzt direkt eine Laubbaumreihe mit Höhlenstrukturen an.



Abb. 3-36: Laubbaumreihe mit Höhlenstrukturen entlang des Weges

Schopfheim III

Die Trasse verläuft innerhalb von Schopfheim überwiegend auf bereits bestehenden Straßen. Im Bereich des Bahnhofs Schopfheims gibt es mehrere Varianten, den Gleisbereich in südöstliche Richtung zu überqueren. Eine der Varianten verläuft über den geschotterten Fußweg hinter dem Jugendzentrum. Die anderen beiden verlaufen auf bestehenden Straßen und alle drei Varianten nutzen bereits bestehende Bahnübergänge. Am Kreisel Hebelstraße / Schwarzwaldstraße treffen die Varianten wieder zusammen und verlaufen westwärts in der Schwarzwaldstraße. Die Variante III folgt über den Verlauf der Belchen- und Blauenstraße dem Schlierbach, welcher von bachbegleitenden Gehölzen gesäumt ist. Die Trasse folgt weiter der Hohe-Flum-Straße bis zum Regenrückhaltebecken.



Abb. 3-37: Fußweg vom Bahnübergang Wehrer Straße zur Hebelstraße (Blickrichtung Hebelstraße) (Messingschlager / faktorgruen)



Abb. 3-38: Die Belchenstraße mit Blick Richtung Westen, angrenzend der Schlierbach (Höfler / faktorgruen).

Ab dem Regenrückhaltebecken verläuft die Trasse entlang des Schlierbachs und quert auf dem bestehenden Wirtschaftsweg die B 317. Im Westen folgt die Trasse weiter dem Schlierbach bis zur Gemeindegrenze.



Abb. 3-39: Der naturnahe Schlierbach im Querungsbereich nach dem Rückhaltebecken (Lensch / faktorgruen).

3.4.4.5.2.1.2 Maulburg

Maulburg I

Der Verlauf der Variante I folgt innerhalb von Maulburg überwiegend den bestehenden Straßenverbindungen. Hier sind in den meisten Bereichen keine baulichen Eingriffe erforderlich, eine Betroffenheit von relevanten Arten kann ausgeschlossen werden. Im Osten folgt der Verlauf von Schopfheim kommend vorerst einem asphaltierten Wirtschaftsweg durch Ackerflächen. Im Norden des Weges grenzt direkt eine Laubbaumreihe mit Höhlenstrukturen an (Übergang zu Schopfheim II).

Im Westen quert die Trasse die B 317 direkt auf der Nordseite der Bahnlinie. In diesem Bereich sind Böschungen, ruderale Vegetation sowie teils mageres Grünland vorhanden.

Maulburg II

Der Verlauf der Variante II folgt innerhalb von Maulburg in einigen Bereichen den bestehenden Straßenverbindungen. Hier sind keine baulichen Eingriffe erforderlich, eine Betroffenheit von relevanten Arten kann ausgeschlossen werden. Von Osten kommend verläuft die Führung entlang der Bahnlinie. Die Trasse quert den Schlierbach und folgt der Feldbergstraße, anschließend der Bahnhofsstraße weiter nach Westen. Ab der Köchlinstraße ist bahnparallel ein geschotterter Fußweg vorhanden.

Ab der Neuen Straße verläuft die Variante II in der Alemannenstraße bis ins Gewerbegebiet Maulburg West, wo auf Höhe des Umspannwerks eine Querung der B 317 vorgesehen ist.

Im Verlauf der Trasse sind Gräben, ruderale Vegetation, Saumgesellschaften, Böschungen sowie Gehölze in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Angrenzend liegen landwirtschaftliche Flächen (überwiegend Grünland, teils mager).



Abb. 3-40: Bestehender Fuß- und Radweg zwischen Schopfheim und Maulburg parallel zur Bahnlinie, im Hintergrund Gewerbegebiet Maulburg (Blickrichtung West). Die Variante Maulburg II verläuft im Bereich des Bestandswegs (Jung / faktorgruen)



Abb. 3-41: Kiesweg / Fußweg zwischen Köchlinstraße und Neue Straße in Maulburg (Höfler / faktorgruen)

Maulburg III

Von Schopfheim kommend folgt die Variante III dem Schlierbach bis zur Bahnlinie. Ab hier verläuft sie im Süden der Gleise bis in den Siedlungsbereich. Auf Höhe der Neuen Straße geht sie in die Variante II über. Es sind bachbegleitende Biotoptypen, Gräben, ruderale Vegetation, Saumgesellschaften sowie Gehölze in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Angrenzend liegen landwirtschaftliche Flächen (überwiegend Grünland, teils mager).

3.4.4.5.2.1.3 Steinen

Steinen I

Die Variante Steinen I verläuft ab der östlichen Gemeindegrenze am Nordrand der Bahnlinie. Hier teilt sie sich den ersten Abschnitt mit dem Verlauf des Föhribuckwegs. In der Fortsetzung nach Westen verläuft sie entlang der Bahn durch einen kleinen Waldbestand.



Abb. 3-42: Nördlich der Bahngleise befindet sich ein Wald. Dort verläuft die Variante Steinen I.

Die Trasse quert die Wiese auf einer neu zu erstellenden Brücke im Norden der Bahnbrücke, unterquert die Bahnstrecke und verläuft dann auf deren Südseite bahnparallel bis in die Wiesenstraße. In Verlängerung der Wiesenstraße verläuft die Variante I weiter auf der Südseite der Bahngleise und nutzt dabei den Verlauf des bestehenden Wirtschaftswegs bis zum Übergang zur Stadt Lörrach.

Im Verlauf der Trasse sind Gräben, ruderal Vegetation, Saumgesellschaften, Böschungen, Uferbegleitvegetation, ein Waldbestand sowie weitere Gehölze in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Angrenzend liegen Kleingärten und landwirtschaftliche Flächen (überwiegend Grünland, teils mager).

Steinen II

Die Variante II quert an der östlichen Gemeindegrenze die B 317 und verläuft dann durch mageres Grünland auf Höhe des Föhrbuckwegs. Sie verläuft anschließend bahnparallel auf der Südseite der Gleise durch die freie Landschaft. Hier liegen zum Teil mageres Grünland und Gebüsch-Strukturen vor.



Abb. 3-43: z.T. mageres Grünland zwischen Maulburg und Höllstein, durch das die Vorzugstrasse verläuft. Die Bahnlinie verläuft parallel zum Waldrand (Lensch / faktorgruen)



Abb. 3-44: Wiese und Gehölzstrukturen entlang der Bahnlinie, die für den Verlauf der Vorzugstrasse am Ortsteingang Höllstein entfallen. Nördlich der Gleise befindet sich ein Waldbestand (Lensch / faktorgruen)

Die Variante quert anschließend die „Wiese“ auf Höhe der Bahnbrücke. Im westlichen Bereich der neu geplanten Wiesenbrücke befindet sich ein Naturdenkmal („1 Linde beim Wiesenwehr“). Ab der Bahnbrücke verläuft die Variante parallel zur „Wiese“ auf

dem Wirtschaftsweg. Dieser ist ca. 3 m breit (Dammweg) und führt an Kleingärten vorbei. Im Anschluss verläuft die Variante entlang der Jahnstraße und der Eisenbahnstraße. Hier geht sie in die Variante Steinen I über.



Abb. 3-45: Blick auf die Bahnbrücke, links davon soll die Variante II die Wiese überqueren. (Lensch / faktorgruen)



Abb. 3-46: Variantenverlauf auf Dammweg entlang der Kleingärten

Steinen III

Die Variante Steinen III verläuft von Osten kommend vorerst auf bestehenden Straßen durch Steinen. In diesen Abschnitten sind keine baulichen Eingriffe erforderlich, eine Betroffenheit von relevanten Arten kann ausgeschlossen werden.

In Verlängerung des Teichwegs quert die Variante III (direkt westlich des Aldis) die B 317 und die „Wiese“ über ein neu zu erstellendes Brückenbauwerk. Nördlich der „Wiese“ schwenkt diese Variante auf die Jahnstraße und geht in den Verlauf der Variante II über.

Mit Hinblick auf die Habitatpotenziale ist vor allem die Querung der „Wiese“ relevant, da hier vielfältige Habitatstrukturen (ruderales Vegetation, Saumgesellschaften, Böschungen, Wiese mit Uferbegleitvegetation) vorhanden sind.

3.4.4.5.2.1.4 Lörrach

Lörrach I

Ab dem Museumsdepot verläuft die Variante I vorerst auf bestehenden Straßen. Im Bereich der Ortmattstraße sind im Umfeld der Bahnstrecke Gehölze und weitere Grünstrukturen vorhanden. Nach dem Ende der Druckergasse verläuft die Variante I im Süden der B 317. Hier sind zahlreiche Hecken und weitere Gehölzbestände ausgebildet. Nach Unterquerung der B 317 führt die Trasse in den Grüttpark, wobei sie einen kleinen Waldbestand und weitere Grünstrukturen in Anspruch nimmt. Nach dem Verlauf entlang des ebenfalls von Gehölzen bestandenen Promenadenwegs schwenkt die Trasse in die Haagener Straße, um fortan innerhalb des Straßenraums zu verlaufen.

Lörrach II

Von Osten kommend verläuft die Variante II auf der Südseite der Bahntrasse unter Nutzung des bestehenden Wirtschaftswegs. Dieser verfügt über eine wassergebundene Decke und weist eine Breite von ca. 3,5 m auf. Der Weg ist südseitig umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Wiesenflächen und Flächen von Baumschulen, im weiteren Verlauf besteht ein dichtes Gehölz entlang der Bahngleise.



Abb. 3-47: Schotterweg entlang der Bahnleise, angrenzend Baumschul-Flächen, Grünland und Gehölze (Höfler / faktorgruen).



Abb. 3-48: Gesetzlich geschütztes Gehölzbiotop an der Bahnlinie zwischen Steinen und Brombach („Feldhecken in der Wiesenniederung „Wehrmatt“) (Lensch / faktorgruen)



Abb. 3-49: Variantenverlauf auf Schotterweg entlang der Bahngleise (Südseite)

Nach einer Unterführung unter der B 317 überquert der Radschnellweg (Variante II) erneut die Wiese zwischen der Bahnbrücke und dem Wehr in Brombach. An dieser Stelle ist ein Brückenneubau vorgesehen.



Abb. 3-50: Blick auf die Unterführung der B 317 auf Höhe des Zentralklinikums. Südlich des Fahrradweges ist ein Feldgehölz, entlang der Bahnlinie Dominanzbestände des Japanischen Staudenknöterichs ausgebildet (Lensch / faktorgruen).



Abb. 3-51: Die Wiese am Wehr bei Brombach. Etwas weiter flussabwärts soll die neue Brücke für den Radschnellweg errichtet werden (Lensch / faktorgruen)

Am anderen Wiesenufer führt die Trasse zunächst durch den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brombach-Ost“. Hier sind unter anderem eine Magerwiese sowie ein Feldgehölz ausgebildet. Generell sind auf Höhe der „Wiese“ sowie angrenzend viele potenzielle Habitatstrukturen in Form von Böschungen, Hecken, magerer Vegetation, Saumbereichen, Ruderalvegetation sowie weiteren Gehölzstrukturen vorhanden. Die Trasse passiert weitere Gebüsch- und Ruderalvegetation und führt dann am neuen Museumsdepots vorbei.



Abb. 3-52: Die Trasse durchquert von rechts kommend das Feldgehölz, ehe sie auf ruderale Flächen am neu angelegten Museumsdepot (im Hintergrund) trifft. Hier wird auch ein angelegtes Eidechsenhabitat gequert (Lensch / faktorgruen).

Ab der bebauten Ortslage von Brombach verläuft die Variante II über die Alte Straße sowie Bündtenstraße nach Südwesten. Innerhalb der Siedlungsbereiche sind in den meisten Abschnitten keine baulichen Eingriffe erforderlich, eine Betroffenheit von relevanten Arten kann in weiten Teilen ausgeschlossen werden. Entlang der Lörracher Straße müssen für den Radschnellweg möglicherweise Straßenbäume entfallen. Westlich der A 98 verläuft die Variante wieder über Bestandsstraßen ohne Bedarf für wesentliche bauliche Änderungen. Auf Höhe des Friedhofs muss die Trassierung möglicherweise über den Bestand hinausgehen. Hier sind Grünflächen und Gehölzbestände ausgebildet.

3.4.4.5.2.2 Datenrecherche

Es wurden vorhandene Daten zur Fauna im Betrachtungsraum mit Zugriff auf öffentliche und private Stellen des Naturschutzes recherchiert und ausgewertet. Die verschiedenen Stellen wurden um die Zusendung relevanter Daten gebeten. Zudem wurden Veröffentlichungen von Artenschutzgutachten im Rahmen von Bebauungsplänen im Untersuchungsgebiet und wissenschaftliche Artikel über das Artvorkommen im Untersuchungsgebiet einbezogen. Das Ergebnis der Abfrage ist in den Tabellen 4 und 5 integriert.

3.4.4.5.3 Potenziell vorkommende Arten(gruppen) besonderer Planungsrelevanz in den Gemeindegebieten

Als Ergebnis der Arbeitsschritte der Potenzialabschätzung wird die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der in der folgenden Tabelle (Tab. 4) aufgelisteten Arten von besonderer Planungsrelevanz im Untersuchungsraum eingeordnet (alphabetisch sortiert nach deutschen Namen).

Bei der Einstufung des möglichen Vorkommens der Arten werden die Ergebnisse aus der Datenrecherche, die Hinweise aus den öffentlichen und privaten Stellen des Naturschutzes und die Übersichtsbegehungen mit Habitatstrukturanalyse berücksichtigt. Der Grund für den Ausschluss oder die geringe Vorkommenswahrscheinlichkeit einer Art begründet sich in der Lage des Untersuchungsgebiets außerhalb des aktuell bekannten Verbreitungsgebietes der Art und/oder in ungeeigneten Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet.

Erläuterungen:

Schutzstatus: RL-BW: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste; ? = keine Einstufung bekannt; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; i = „gefährdete wandernde Tierart“; R = extrem seltene Art mit geographischer Restriktion; ! = besondere Schutzverantwortung Baden-Württembergs für die Erhaltung der Art; Anh. II, Anhang IV = Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie; VS-RL = Vogelschutzrichtlinie (Art. 1); s = streng geschützt.

Vorkommenswahrscheinlichkeit: m = möglich (genauere Einschätzung der Vorkommenswahrscheinlichkeit nicht möglich); u = unwahrscheinlich; w = wahrscheinlich; s = sicher vorkommend.

Hinweise Datenrecherche:

- 1 Artenschutzfachlicher Beitrag z. B-Plan „Am Stambachgraben“, Lörrach (Büro Kunz GaLaPlan)
- 2 Artenschutzfachlicher Beitrag z. Bauvorhaben Zentralklinikum (Büro ö:konzept GmbH u. andere)
- 3 Artenschutzfachlicher Beitrag z. B-Plan „Stalten“ bei Schopfheim-Langenau (Büro Kunz GaLaPlan)
- 4 Kaiser, S. (2014)
- 5 Kaiser, S. & Sieber, M. (2014)
- 6 LUBW Abfrage zum FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ (MaP)
- 7 LUBW Abfrage des MaPs zum Vogelschutzgebiet „Tüllinger Berg und Gleusen“

- 8 LUBW Abfrage des MaPs zum FFH-Gebiet „Tüllinger Berg und Tongrube Rümmlingen“
- 9 LUBW Abfrage des Zielartenkonzepts für die betroffenen Habitate (Steinen und Lörrach)
- 10 Jägerschaft (Revier Tüllingen)
- 11 NABU Lörrach
- 12 Trinationales Umweltzentrum TRUZ
- 13 Life Science AG Basel
- 14 ABL Freiburg
- 15 LNV-Arbeitskreis Lörrach (ANUO e.V.)

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FFH Anh. IV	RL - BW	strenge gesc.	Hinweise Recherche	Vorkommen
Vögel	Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	VS-RL	1	s		u
	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	VS-RL	V	s	2, 7, 9	w
	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	VS-RL	2		9	u
	Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	VS-RL	1		9	u
	Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	VS-RL		s	9	m
	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	VS-RL	2			w
	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	VS-RL	1		9	u
	Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	VS-RL	1	s	9	u
	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	VS-RL			9	m
	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	VS-RL	V	s	4, 10, 12, 15	s
	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	VS-RL	3		9	u
	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	VS-RL	V			w
	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	VS-RL	3			m
	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	VS-RL	V	s	9	m
	Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	VS-RL	1	s	4	s

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FF H An h. IV	RL - B W	stren g gesc h.	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	VS-RL	V			w
	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	VS-RL		s	2, 4, 12, 15	s
	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	VS-RL	V		2	w
	Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	VS-RL	1	s	9	m
	Grauschnäpper	<i>Mucicapa striata</i>	VS-RL	V			m
	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	VS-RL	2	s	7, 9	m
	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	VS-RL		s		w
	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	VS-RL		s		m
	Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	VS-RL	1		9	u
	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	VS-RL	V		2	s
	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	VS-RL	1	s	9	u
	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	VS-RL	V	s		m
	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	VS-RL	1	s	9	u
	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	VS-RL	V			m
	Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	VS-RL	V			m
	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	VS-RL	2		9	m
	Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	VS-RL	V		4	s
	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	VS-RL	V			w
	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	VS-RL		s		w
	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	VS-RL	V			m
	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	VS-RL		s	7	m
	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	VS-RL		s	7	m
	Orpheusspötter	<i>Hippolais polyglotta</i>	VS-RL		s	7	m
	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	VS-RL	3			m

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FF H An h. IV	RL - B W	stren g gesc h.	Hinweis e Recher che	Vorkomm en
	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	VS- RL	3		2	m
	Rauhfußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	VS- RL		s	9	m
	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>		1		9	u
	Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	VS- RL	1		9	u
	Rotkopfwürger	<i>Lanius senator</i>	VS- RL	1	s	9	u
	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	VS- RL		s	2, 7, 9	s
	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	VS- RL		s	7	m
	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	VS- RL		s	7	m
	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	VS- RL		s		m
	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	VS- RL		s	9	m
	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	VS- RL	D: 3	s		m
	Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	VS- RL	V	s	9	m
	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	VS- RL	V	s	4, 12	s
	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	VS- RL	V	s	4	w
	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	VS- RL	3	s	4, 9, 12	s
	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	VS- RL	3			w
	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	VS- RL	V	s	2	w
	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	VS- RL	3	s	9	m
	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	VS- RL		s		m
	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	VS- RL	2		9	m
	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	VS- RL		s		m
	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	VS- RL	V	s	9	m
	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	VS- RL	2	s	7, 9	w
	Wespenbussard	<i>Pernis apivoris</i>	VS- RL		s	9	m

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FF H An h. IV	RL - B W	stren g gesch. h.	Hinweis e Recherch he	Vorkomm en
	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	VS- RL	V	s	9	m
	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	VS- RL	1		9	m
	Zaunammer	<i>Emberiza cirius</i>	VS- RL	3	s	7, 9	w
	Zitronenzeisig	<i>Carduelis citrinella</i>	VS- RL	1		9	m
	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	VS- RL	2		4, 9, 12	s
Amphibien	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		V		3	s
	Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	IV	2	s	9	m
	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	II, IV	2	s	6, 8, 9	s
	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		V		1, 3	s
	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	II, IV	2	s	9	m
	Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	IV	G	s	9	m
	Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	IV	2			m
	Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	IV	2	s	9	m
	Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	3	s	9	m
Reptilien	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	IV	2	s	1, 2, 9, 12	s
	Westliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	1	s	9	u
	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	IV	V	s	2, 9, 12	s
Tagfalter und Widderchen	Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	IV	V	s	9	u
	Spanische Flagge	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	II			9, 14	m
	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	II, IV	3	s	9	u
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	2	s	6	m
	Biber	<i>Castor fiber</i>	II, IV	2	s	9, 12, 15	s
	Luchs	<i>Lynx lynx</i>	II, IV	0	s	9	u
	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	3	s	9	m
	Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	1	s	2	m
	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	2	s	2	m
	Europäischer Dachs	<i>Meles meles</i>				10	s
	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	2	s	9	m
	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	1	s	9	m

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FF H An h. IV	RL - B W	stren g gesc h.	Hinweis e Recher che	Vorkomm en
	Große Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	2	s	9	m
	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	i	s	2, 9, 12	w
	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	2	s	2, 6	w
	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	G	s	9, 12	w
	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	2	s	2, 12	w
	Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	2	s	9	m
	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	1	s	9	m
	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus</i>	IV	G	s	2, 9, 12	w
	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	IV	2	s	9	m
	Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	?	s	9	m
	Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	i	s	2, 9	w
	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	3	s	2, 9, 12	w
	Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	D	s	2, 9, 12	w
	Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	IV	0	s	9	u
	Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV	R	s	9	m
	Zweifelfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	i	s	9	m
	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	3	s	2, 3, 9, 12	w
	Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	II	1		9	u
Fische, Neunaugen und Flusskrebse	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	II	3		6, 9	m
	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	II	2		9	m
	Dohlenkrebs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	II	1		9	u
	Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>		2		9	u
	Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	II	2		9	u
	Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	II	V		6, 9	m
	Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	II	1		9	m
	Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	II	2		9	m
	Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	II			9	m
	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	II	1		9	m
	Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	II	2		9	m
	Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	II	2		9	u
	Strömer	<i>Leuciscus souffia agassizi</i>	II	2		9	m
	Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	IV	2	s	9	u

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	FF H An h. IV	RL - B W	stren g gesc h.	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
Libellen	Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	II, IV	3	s	9	u
	Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	II	3	s	9	m
	Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	IV	1	s	9	u
	Schwarzer Grubenlaufkäfer	<i>Carabus variolosus</i> <i>ssp. nodulosus</i>	II, IV	0	s	9	u
Sandlaufkäfer und Laufkäfer	Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	II, IV	1	s	9	u
Holzbewohn nde Käfer	Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	II	3		6, 9	m
	Juchtenkäfer	<i>Osmoderma eremita</i>	II, IV	2	s	9	m
	Bachmuschel/Kleine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>	II, IV	1	s	9	m
Weichtiere	Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>	II	2		9	u
	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>	II	3		9	u
	Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	II, IV	2	s	9	u
	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	<i>Graphoderus</i> <i>bilineatus</i>	II, IV			9	u

Tab. 3-12: Liste der im Gebiet möglicherweise vorkommenden Tierarten besonderer Planungsrelevanz

Relevante Habitatstrukturen für die in Tab. 3-12 gelisteten Arten

Im Rahmen der Begehungen wurden folgende Habitatstrukturen identifiziert, die für die aufgeführten Arten von Bedeutung sind:

- Gehölze, Einzelbäume, Baumgruppen, Hecken: Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Höhlenbrütende, Baum- und Gehölzbrütende Vogelarten;
- Agrarlandschaften, halboffene Landschaften mit Wiesen und Gehölzen, reich strukturierte Landschaften wie Streuobstwiesen und Kleingärten: Brutvögel des Offenlands (z.B. Goldammer, Bluthänfling, Zaunammer);
- Saumvegetation, Wegränder, Straßen- und Wegböschungen, strukturreiche Magerrasen, kiesig-sandige und offene Bereiche, Kleingärten, Habitate im Bereich der Bahngleise, Waldränder: Reptilien;
- Teiche: Amphibien;
- Gebüsche und Hecken trockenwarmer, mittlerer und feuchter Standorte mit fruchttragenden Sträuchern (v.a. entlang der „Wiese“, Gehölzgruppen mit Brombeere: Haselmaus);

- Fluss „Wiese“ und angrenzender Uferbereich: Biber;
- Fließgewässer „Wiese“, „Kleine Wiese“, „Schlierbach“ z.T. naturnah, mehrere kleinere Gräben und Bäche: Fische und Rundmäuler, Muscheln, Krebse, Libellen;
- Althölzer im Eingriffsbereich, Laubmischwald mit Alt- und Totholz: Totholzkäfer;
- Offenlandflächen, Waldränder, uferbegleitende Gehölze, Fluss „Wiese“ mit uferbegleitenden Gehölzen: Jagdhabitat für Fledermäuse, Flugrouten.

3.4.4.5.4 Potenziell vorkommende Arten(gruppen) allgemeiner Planungsrelevanz in den Gemeindegebieten

Erläuterungen:

Schutzstatus – RL-BW: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste; ! = besondere Schutzverantwortung Baden-Württembergs für die Erhaltung der Art in Deutschland; !! hohe internationale Verantwortung; s = streng geschützt; ZAK-Status - **E** = Erloschene oder verschollene Arten in Baden-Württemberg; LA = Landesart Gruppe A; LB = Landesart Gruppe B; N = Naturraumart; Zielarten mit besonderer regionaler Bedeutung und mit landesweit hoher Schutzpriorität. z = Zusätzliche Zielarten der Vogel- und Laufkäferfauna;

Vorkommenswahrscheinlichkeit: m = möglich (genauere Einschätzung der Vorkommenswahrscheinlichkeit nicht möglich); u = unwahrscheinlich; w = wahrscheinlich; s = sicher vorkommend.

Hinweise Datenrecherche:

- 1 Artenschutzfachlicher Beitrag z. B-Plan „Am Stambachgraben“ in Lörrach (Büro Kunz GaLaPlan)
- 2 Artenschutzfachlicher Beitrag z. Bauvorhaben Zentralklinikum (Büro ö:konzept GmbH und andere)
- 3 Artenschutzfachlicher Beitrag z. B-Plan „Stalten“ bei Schopfheim-Langenau (Büro Kunz GaLaPlan)
- 4 Kaiser, S. (2014)
- 5 Kaiser, S. & Sieber, M. (2014)
- 6 LUBW Abfrage zum FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ (MaP)
- 7 LUBW Abfrage des MaPs zum Vogelschutzgebiet „Tüllinger Berg und Gleusen“
- 8 LUBW Abfrage des MaPs zum FFH-Gebiet „Tüllinger Berg und Tongrube Rümplingen“

- 9 LUBW Abfrage des Zielartenkonzepts für die betroffenen Habitate (Steinen und Lörrach)
- 10 Jägerschaft (Revier Tüllingen)
- 11 NABU Lörrach
- 12 Trinationales Umweltzentrum TRUZ
- 13 Life Science AG Basel
- 14 ABL Freiburg
- 15 LNV-Arbeitskreis Lörrach (ANUO e.V.)

Artgruppe	Artname	wissenschaftl. Artname	RL - B W	stren g gesc h.	ZAK- Statu s	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
Amphibien	Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	3		LB	9	m
Reptilien	Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3		N	9	m
Heuschrecken	Alpine Gebirgsschrecke	<i>Miramella alpina subalpina</i>	!		N	9	m
	Blaufügelige Sandschrecke	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	3		N	2, 9	m
	Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	3		N	2, 9	m
	Buntbäuchiger Grashüpfer	<i>Omocestus rufipes</i>	3		N	9	m
	Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	V			2	m
	Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	3		N	9	m
	Große Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	0	s		2	m
	Italienische Schönschrecke	<i>Calliptamus italicus</i>	1			2	m
	Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>	V			2	m
	Lauschschrecke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	V!		N	2, 9	m
	Steppen-Grashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	3		N	9	m
	Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	2		LB	9	m
	Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	3		N	9	m
	Westliche Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	3			2	m
	Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	V			2	m
	Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	V			2	m

Artgruppe	Artname	wissenschaftl. Artname	RL - B W	stren g gesc h.	ZAK- Statu s	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
	Zweipunkt- Dornschröcke	<i>Tetrix bipunctata</i>	3		N	9	m
Tagfalter und Widderche n	Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>	3		N	9	m
	Argus-Bläuling	<i>Plebeius argus</i>	V		N	9	m
	Baldrian-Scheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	3		N	9	m
	Beilfleck-Widderchen	<i>Zygaena loti</i>	V		N	9	m
	Dukaten-Feuerfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	2		LB	9	m
	Esparssetten-Bläuling	<i>Polyommatus thersites</i>	3		N	9	m
	Flockenblumen- Grünwidderchen	<i>Jordanita globulariae</i>	3		N	9	m
	Gelbbindiger Mohrenfalter	<i>Erebia meolans</i>			N	9	m
	Graubindiger Mohrenfalter	<i>Erebia aethiops</i>	3		N	9	m
	Großer Eisvogel	<i>Limenitis populi</i>	1		LA	9	m
	Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	2		LB	9	m
	Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	3		N	9	m
	Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	3		N	9	m
	Komma-Dickkopffalter	<i>Hesperia comma</i>	3		N	9	m
	Kreuzdorn-Zipfelfalter	<i>Satyrus spini</i>	3		N	9	m
	Kronwicken-Bläuling	<i>Plebeius argyrognomon</i>	V		N	9	m
	Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	V		N	9	m
	Lilagold-Feuerfalter	<i>Lycaena hippothoe</i>	3		LB	9	m
	Magerrasen- Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	V		N	9	m
	Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>	3		N	9	m
	Mattscheckiger Braun- Dickkopffalter	<i>Thymelicus acteon</i>	V		N	9	m
	Platterbsen-Widderchen	<i>Zygaena osterodensis</i>	2!		LB	9	m
	Randring- Perlmutterfalter	<i>Boloria eunomia</i>	3!		LB	9	m
	Schlüsselblumen- Würfelfalter	<i>Hamearis lucina</i>	3		N	9	m
	Sumpfhornklee- Widderchen	<i>Zygaena trifolii</i>	3		N	9	m
	Trauermantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	3		N	9	m
	Violetter Feuerfalter	<i>Lycaena alciphron</i>	2		LB	9	m

Artgruppe	Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	RL - B W	stren g gesc h.	ZAK- Statu s	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
	Wachtelweizen-Scheckenfalter	<i>Melitaea athalia</i>	3		N	9	m
	Wegerich-Scheckenfalter	<i>Melitaea cinxia</i>	2		LB	9	m
	Westlicher Scheckenfalter	<i>Melitaea parthenoides</i>	2!		LB	9	m
Fische, Neunaugen und Flusskrebse	Quappe, Trüsche	<i>Lota lota</i>	2		LA	9	m
	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	3		LB	9	m
Libellen	Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>				13	s
	Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>				13	s
	Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	2		LA	9	m
	Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentata</i>			N	9	m
	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coeanagrion puella</i>				13	s
	Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			N	9, 13	s
	Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>				13	s
	Speer-Azurjungfer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	1		LA	9	m
	Sumpf-Heidelibelle	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	1		LA	9	m
Wildbienen	Blauschillernde Sandbiene	<i>Andrena agillissima</i>	2		LB	9	m
	Braunschuppige Sandbiene	<i>Andrena curvungula</i>	3		N	9	m
	Dünen-Pelzbiene	<i>Anthophora bimaculata</i>	2		LA	9	m
	Französische Mauerbiene	<i>Osmia ravouxi</i>	2		LB	9	m
	Grauschuppige Sandbiene	<i>Andrena pandellei</i>	3		N	9	m
	Große Spiralhornbiene	<i>Systropha planidens</i>	1		LA	9	m
	Malven-Langhornbiene	<i>Eucera macroglossa</i>	1		LA	9	m
	Matte Natterkopf-Mauerbiene	<i>Osmia anthocopoides</i>	2		LB	9	m
	Mohn-Mauerbiene	<i>Osmia papaveris</i>	1		LA	9	m
	Sandbienen-Art	<i>Andrena suerinensis</i>	1		LA	9	m
	Schwarze Mörtelbiene	<i>Megachile parietina</i>	1		LA	9	m
	Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	2		LB	9	m

Artgruppe	Artname	wissenschaftl. Artname	RL - B W	stren g gesc h.	ZAK- Statu s	Hinweis e Recherc he	Vorkomm en
Sandlaufkä fer und Laufkäfer	Achselfleckiger Nachtläufer	<i>Cymindis axillaris</i>	1		LA	9	m
	Bunter Glanzflachläufer	<i>Agonum viridicupreum</i>	2		LB	9	m
	Deutscher Sandlaufkäfer	<i>Cylindera germanica</i>	1		LA	9	u
	Dunkler Uferläufer	<i>Elaphrus uliginosus</i>	2		LB	9	u
	Erzgrauer Uferläufer	<i>Elaphrus aureus</i>	2		LB	9	m
	Gelbrandiger Dammläufer	<i>Nebria livida</i>	2		LB	9	m
	Großer Puppenräuber	<i>Calosoma sycophanta</i>	2		LA	9	m
	Grüngestreifter Grundläufer	<i>Omophron limbatum</i>	2		LB	9	m
	Kleiner Stumpfzangenläufer	<i>Licinus depressus</i>	2		LB	9	m
	Langfühleriger Zartläufer	<i>Thalassophilus longicornis</i>	2		LB	9	m
	Lehmufer-Ahlenläufer	<i>Bembidion fluviatile</i>	1		LBA	9	u
	Länglicher Ahlenläufer	<i>Bembidion elongatum</i>	V		Z	9	m
	Mondfleck-Ahlenläufer	<i>Bembidion lunatum</i>	3		LA	9	m
	Rötlicher Scheibenhals-Schnellläufer	<i>Stenolophus skrimshiranus</i>	1		LA	9	m
	Sandufer-Ahlenläufer	<i>Bembidion monticola</i>	3		N	9	m
	Schwarzblauer Ahlenläufer	<i>Bembidion atrocaeruleum</i>	3		N	9	m
	Schwemmsand-Ahlenläufer	<i>Bembidion decoratum</i>	V		Z	9	m
	Spitzdecken-Ahlenläufer	<i>Bembidion ascendens</i>	3		N	9	m
	Sumpfwald-Enghalsläufer	<i>Platynus livens</i>			LB	9	m
	Vierpunkt-Krallenläufer	<i>Lionychus quadrillum</i>	V		Z	9	m
	Waldbach-Ahlenläufer	<i>Bembidion stomoides</i>	3		LB	9	m
	Ziegelroter Flinkläufer	<i>Trechus rubens</i>	2		LB	9	m
	Zierlicher Grabläufer	<i>Pterostichus gracilis</i>	2		LB	9	m
Weichtiere	Badische Quellschnecke	<i>Bythinella badensis</i>	3!		LB	9	u
	Dunkers Quellschnecke	<i>Bythinella dunkeri</i>	3!		LB	9	u
	Graue Schließmundschnecke	<i>Bulgarica cana</i>	3		LB	9	u
	Quendelschnecke	<i>Candidula unifasciata</i>	2		LB	9	u

Tab. 3-13: Liste der im Gebiet möglicherweise vorkommenden Tierarten allgemeiner Planungsrelevanz

Relevante Habitatstrukturen für die in Tab. 3-13 gelisteten Arten

- Im Rahmen der Begehungen wurden folgende Habitatstrukturen identifiziert, die für die aufgeführten Arten von Bedeutung sind:
- Offene bis halboffene Habitats mit Gewässern (geeignete Land- und Feuchthabitats): Ringelnatter;
- Größere Fließgewässer („Wiese“): Schneider, Quappe;
- Fließende Gewässer, Gräben, Bäche: Libellen;
- Halbtrocken-/Magerrasen und deren Brachestadien (magere Säume an Dämmen entlang der „Wiese“): Wildbienen, Heuschrecken, Tagfalter;
- Lückige und/oder kurzrasige Vegetation und Böschungen, Waldrändern und in Magerwiesen: Falter, Wildbienen;
- Wiesen mäßig trockener bis mäßig feuchter Standorte: Heuschrecken, Wildbienen;
- Vegetationsarme Uferbereiche von Fließgewässern, Waldränder, Halbtrockenrasen, Schotterfluren mit lückiger Vegetation: Laufkäfer.

3.4.4.5.5 Relevanzprüfung und vorhabenbedingtes Konfliktpotenzial**3.4.4.5.5.1 Projektwirkungen und überschlägige Wirkungsanalyse**

Die Radschnellverbindung soll eine asphaltierte Breite von i.d.R. 4–6 m besitzen. Zu überwiegenden Teilen wird die Trasse auf bereits bestehenden Straßen oder Feldwegen geführt, die entweder umgewidmet oder entsprechend aus-/ umgebaut werden sollen. In einzelnen Abschnitten ist ein Neubau notwendig. Da das Vorhaben sich zum Bearbeitungszeitpunkt in der Vorplanungsphase befindet, wird die Planungsraumanalyse im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung angefertigt. Dabei wird von einer zu asphaltierenden Breite von bis zu 6,5 m ausgegangen.

Ein endgültiges Beleuchtungskonzept existiert noch nicht. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Radschnellverbindung aus Sicherheitsgründen beleuchtet sein wird. Vorgesehen sind die Minimierung der Beleuchtung auf das unbedingt notwendige Maß und die abschnittsweise Planung von adaptiver Beleuchtung, welche bedarfsgesteuert geschaltet wird (beispielsweise mittels Bewegungssensoren).

Die allgemeinen Wirkfaktoren des Vorhabens sind Kap. 3.4.4.3.3 zu entnehmen. Mit Hinblick auf den Artenschutz sind folgende Wirkungen relevant:

Innerhalb bebauter Bereiche werden überwiegend bestehende Straßenverbindungen genutzt. Sofern hier keine baulichen Änderungen vorgenommen werden, ergeben sich durch die Radschnellverbindung keine Wirkungen, welche über die Bestandssituation hinaus gehen. Außerorts (zu kleinen Anteilen auch innerorts) bedingt die Planung größtenteils den Ausbau vorhandener Wege zu einem Radschnellweg. Nach einer ersten Einschätzung auf Grundlage der Geländebegehungen wurde das Konfliktpotenzial als insgesamt sehr begrenzt eingestuft. Mit dem Ausbau verbunden sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächenverluste in begrenztem Umfang in der direkten Umgebung der vorhandenen Wege, auf wenigen Abschnitten durch Neubau;
- Baubedingte Mortalität im engeren Eingriffsbereich;
- Betriebsbedingte Mortalität (z.B. bei Reptilien);
- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Zerschneidungseffekte, insbesondere auch in Kombination miteinander (z.B. Flugstraßen von Fledermäusen);
- Baubedingte Beunruhigungseffekte durch Bewegung, Licht, Lärm und Vibrationen;
- Betriebsbedingte Beunruhigungseffekte durch die Beleuchtung des Radwegs;
- Baubedingte stoffliche Beeinträchtigungen von Habitatstrukturen planungsrelevanter Arten (z.B. von Fließgewässern oder Magerrasen auf den Wiesendämmen);
- Betriebsbedingte stoffliche Beeinträchtigungen durch Auftausalze oder im Rahmen der Unterhaltung (Fließgewässerfauna).

Betroffenheit der Arten / Artengruppen

Die potenzielle Betroffenheit der einzelnen Artengruppen ergibt sich aus der Kombination der Vorkommenswahrscheinlichkeit der Arten im Untersuchungsgebiet, und der Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer Beeinträchtigung der Arten durch den Wirkfaktor.

Für die zu betrachtenden Arten besonderer Planungsrelevanz werden im folgenden Schritt die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der möglichen Betroffenheiten geprüft (Tab. 3-14).

Arten mit besonderer Planungsrelevanz

Arten(gruppe)	Mögliche Betroffenheit	Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit
Vögel	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Beunruhigungseffekte durch Lärm, Bewegung und Licht	hoch
Amphibien	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Beunruhigungseffekte durch Lärm, Bewegung und Licht	gering
Reptilien	Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	mittel bis hoch
Tagfalter (Spanische Flagge)	Verlust von Fortpflanzungsstätten	mittel
Libellen (Helm-Azurjungfer)	Verlust von Fortpflanzungsstätten, Stoffeintrag in Gewässer	mittel
Totholzkäfer		
Hirschkäfer	Verlust von Fortpflanzungsstätten, Individuenverluste	gering
Juchtenkäfer	Verlust von Fortpflanzungsstätten, Individuenverluste	gering
Säugetiere		
Fledermäuse	Direkter Quartierverlust	mittel
	Verlust von Jagdhabitaten	mittel
	Tötung/Verletzung bei Beseitigung von Quartieren	mittel
	Beeinträchtigung von Quartieren durch Licht	hoch
	Beeinträchtigung von Flugstraßen durch Licht	hoch
	Beeinträchtigung von Jagdhabitaten durch Licht	hoch
Haselmaus	Verlust von Lebensstätten und Individuenverluste	hoch
Biber	Beeinträchtigung von Lebensstätten durch Störungen, Licht	gering
Fische	Stoffeintrag in Gewässer	hoch
Weichtiere	Stoffeintrag in Gewässer (Bachmuschel)	hoch

Tab. 3-14: Arten(gruppen) besonderer Planungsrelevanz, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich ist, sowie die mögliche Art und Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit (gering, mittel, hoch)

Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz

Im Folgenden werden nur die Arten(gruppen) allgemeiner Planungsrelevanz betrachtet, welche die Prüfung der Vorkommenswahrscheinlichkeit bestehen. Ausgeschlossen werden alle Arten, deren Vorkommen als unwahrscheinlich eingestuft wurde.

Artengruppe	Mögliche Betroffenheit	Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit
Amphibien	Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	gering
Reptilien	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	mittel bis hoch
Fische	Stoffeintrag in Gewässer	hoch
Heuschrecken	Verlust von Habitaten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	hoch
Tagfalter	Verlust von Habitaten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	mittel
Libellen	Stoffeintrag in Gewässer, Verlust von Habitaten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	hoch
Wildbienen	Verlust von Habitaten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	mittel
Laufkäfer	Verlust von Habitaten, Zerschneidungseffekte und Individuenverluste	hoch

Tab. 3-15: Artengruppen allgemeiner Planungsrelevanz sowie die mögliche Art und Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit (gering, mittel, hoch)

3.4.4.5.2 Vorhabenbedingtes Konfliktpotenzial¹³

Um Trassenabschnitte mit hohen / mittleren / geringen artenschutzrechtlichen Risiken zu identifizieren, wurden die Bereiche mit einem 3-stufigen Konfliktpotenzial versehen. Trassenabschnitte, die nur eine faunistische Artengruppe betreffen, weisen eine geringe Konfliktpotenzialstufe (1) auf. Abschnitte in denen zwei Tiergruppen besonderer Planungsrelevanz betroffen sein könnten, werden einer mittleren Konfliktpotenzialstufe (2) zugeordnet, und bei einer Betroffenheit von mehr als zwei Artengruppen ist von einem vergleichsweise hohen Konfliktpotenzial auszugehen. In Trassenabschnitten ohne eingetragenem Konfliktpotenzial sind für die Fortführung der Planung keine Erfassungen notwendig.

Die höchsten Konfliktpotenzialstufen ergeben sich dort, wo Trassenabschnitte durch die freie, bisher unverbaute Landschaft verlaufen. Gleiches trifft für den Lörracher Friedhof zu, da hier ebenfalls mehrere Artengruppen potenziell betroffen sein können.

In folgenden Varianten-Abschnitten ist mit einem hohen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial zu rechnen:

Schopfheim:

- Variante I, Verlauf im Norden entlang der „Wiese“,
- Variante II, Verlauf im Westen entlang Baumreihe mit Höhlen,
- Variante III, Verlauf entlang Schlierbach

¹³ (vgl. UVS-Anhang 4 (Artenschutzrechtliches Konfliktpotential))

Maulburg:

- Variante I, Verlauf im Osten entlang Baumreihe mit Höhlen; Querung der B 317 im Westen;
- Variante II, Verlauf im Osten entlang Bahnlinie (im Übergang nach Schopfheim) sowie Verlauf innerorts im direkten Umfeld der Bahnlinie, Querung der B 317 im Westen;
- Variante III, Verlauf entlang Schlierbach und Bahnlinie.

Steinen:

- Varianten I und II: Verlauf ab östlicher Gemeindegrenze / Querung B 317 bis zur Eisenbahnstraße
- Variante III, Querung der „Wiese“;
- Variante I: Verlauf ab Höhe Wiesenstraße bis zur westlichen Gemeindegrenze.

Lörrach:

- Variante II ab der östlichen Gemeindegrenze bis zur Passage des neuen Museumsdepots;
- Variante I: Abschnitt ab Höhe Druckerstraße (Verlauf entlang B 317 und Bahntrasse) bis zur Haager Straße [fast durchgängig, unterbrochen durch kurze Abschnitte mit mittlerem Konfliktpotenzial]. Auch der Übergang Variante II – Variante I auf Höhe der A 98 weist ein hohes Konfliktpotenzial auf;
- Variante II: Passage Friedhof.

Die Einstufung des Konfliktpotenzials fließt in die Variantenbewertung („Bewertungsmatrix“, s.u.) ein.

3.4.4.6 Prognose der Auswirkungen der Varianten / Bewertungsmatrix

Die Matrix zur Bewertung der Varianten auf den verschiedenen Streckenabschnitten besteht aus einer Prüfung der Nutzungsqualität des Radverkehrs, der Eingriffe in andere verkehrliche Nutzungen, der Realisierbarkeit und der Umweltverträglichkeit. In den folgenden Abschnitten werden die Bewertungen der Umweltwirkungen der einzelnen Varianten dargelegt.

Die Bewertungen werden jeweils gruppiert vorgenommen auf Grundlage der Aspekte des Raumwiderstandes bzw. der zu betrachtenden Schutzgüter. Für die Bewertung sind neben den Verläufen der Trassen auch die in Anspruch genommenen Flächen relevant. Da die Bewertung in der Phase der Vorplanung vorgenommen wurde, erfolgte die Herleitung der Flächeninanspruchnahme anhand der Linienführung der Varianten unter Hinzunahme der Maßnahmenkataster aus den jeweiligen Kommunen. Die so ermittelten Flächen erlauben eine zumindest näherungsweise

Abschätzung des Flächenbedarfs in den einzelnen Abschnitten. Auf dieser Grundlage wurden die Betroffenheiten ermittelt.

Es werden unterschieden:

- Betroffenheit Schutzgut Mensch
- Inanspruchnahme von Biotoptypen
- Inanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen
- Konfliktpotenzial Fauna
- Inanspruchnahme Wald
- Betroffenheit FFH-Gebiete, Naturdenkmäler, Flächen des Biotopverbundes
- Flächeninanspruchnahme
- Betroffenheit Schutzgut Boden
- Betroffenheit Schutzgut Wasser
- Betroffenheit Landschaftsbild
- Betroffenheit Klima/Luft
- Betroffenheit kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Bewertung dieser Kategorien erfolgt jeweils separat für die einzelnen Varianten im Gebiet der jeweiligen Kommune. Die Bewertungskriterien sowie die jeweilige Bewertungsmethodik sind Tab. 3-16 zu entnehmen.

Bewertungskriterium	Bewertungsmethodik
Betroffenheit Schutzgut Mensch	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung. Es ergibt sich bei allen Varianten des RS7 eine einheitliche Bewertung. Aus diesem Grund erfolgt keine Darstellung dieses Kriteriums.
Inanspruchnahme von Biotoptypen	Beeinträchtigung von Biotoptypen, bilanziert in Ökopunkten auf Grundlage der prognostizierten Flächeninanspruchnahme 0 - 5.000: dunkelgrün 5.000 - 10.000: hellgrün 10.000 - 20.000: gelb 20.000 - 40.000 hellrot >40.000: rot"
Mögliche Inanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen	Skalierung: (orientiert sich am Wert des am wenigsten gravierenden Eingriffs): 100 - 125 %: gelb

	125 - 150 %: hellrot > 150 %: dunkelrot
Konfliktpotenzial Fauna	"Voraussichtlich betroffene Arten mit hoher Schutzpriorität sowie Zahl und Schwere der Konfliktpunkte mit dem Artenschutz Faktor 0 - 6: dunkelgrün Faktor 6 - 12: hellgrün Faktor 12 - 18: gelb Faktor 18 - 24: hellrot > Faktor 24: rot" Der Faktor errechnet sich aus: Anzahl möglicher betroffener Artgruppen (Vertiefende Habitatpotenzialanalyse) multipliziert mit der Konfliktwahrscheinlichkeit multipliziert mit der Konfliktschwere. "Konfliktwahrscheinlichkeit": 1 = gering (Erweiterung des RS in angrenzende weniger wertgebende Flächen möglich), 2 = hoch (Lebensstätten direkt vom Ausbau betroffen). "Konfliktschwere": 1 = Ausgleich mit geringem Aufwand machbar, 2 = Ausgleich mit hohem Aufwand verbunden. Es wird je Variante nur der Abschnitt mit dem höchsten Wert genannt.
Inanspruchnahme Wald	"Konflikte mit § 2 LWaldG grün: nicht gegeben hellrot: gegeben"
Betroffenheit FFH-Gebiete, Naturdenkmäler, Flächen des Biotopverbundes	grün: keine Betroffenheit hellgrün: Prüfung erforderlich
Flächenbedarf	"Flächenverbrauch; Angabe der ungefähren Neuversiegelung in m ² 0 - 2.000: dunkelgrün 2.000 - 5.000: hellgrün 5.000 - 8.000: gelb 8.000 - 11.000: hellrot > 11.000: rot" Flächeninanspruchnahme der Variantenverläufe abzüglich der bereits versiegelten Flächen
Betroffenheit Schutzgut Boden	"Beeinträchtigung von Böden in Angabe von m ² (Fläche). Berücksichtigt werden alle Böden außer Siedlungsböden, 0 - 1000 m ² : dunkelgrün 1000 - 3000 m ² : hellgrün 3000 - 5000 m ² : gelb 5000 - 7000 m ² : hellrot > 7000 m ² : rot"
Betroffenheit Wasserschutzgebietszonen	Wasserschutzgebietszonen (Betroffenheiten von WSG Zone I)

	Unzulässigkeit des Vorhabens (rot) Wasserschutzgebietszonen (Betroffenheiten von WSG Zone II) Es gelten Verbote u.a. zum Bau und Änderung von Verkehrswegen, Abwasser/Entwässerung. Befreiungen sind nicht ausgeschlossen, die Voraussetzungen sind zu prüfen und mit der Behörde abzustimmen. Eine Inaussichtstellung ist nur wahrscheinlich, wenn keine zumutbaren Alternativen bestehen. Es ist mit hohem Aufwand u.a. für die Entwässerung (Ableitung Niederschlagswasser aus Zone II) zu rechnen. (rot) Wasserschutzgebietszonen (Betroffenheiten von WSG Zone III) Es sind insb. bauzeitlich Restriktionen zu beachten, u.a. zu wassergefährdenden Stoffen (hellgrün)
Betroffenheit HQ ₁₀₀ -Bereiche	Grün: keine Betroffenheit Hellgrün: Kleinflächige Betroffenheit Gelb: Betroffenheit größerer Teilflächen
Betroffenheit Gewässerrandstreifen	Länge der Betroffenheit abhängig von Breite des Streifens; Querungsstellen/Brücken bleiben unberücksichtigt) Bei Betroffenheit ist eine Abstimmung mit der Wasserbehörde erforderlich, ob eine Befreiung in Aussicht gestellt werden kann.
Betroffenheit Erholungsfunktion	Erholungsfunktion (Konfliktstellen Radfahrende und Fußgänger*innen auf Länge d. Strecke). Kein Konfliktpotenzial vorhanden: dunkelgrün auf 1 - 300 m Strecke Konfliktpotenzial: hellgrün auf 300 - 600 m Strecke Konfliktpotenzial: gelb auf > 600 m Strecke Konfliktpotenzial: hellrot
Betroffenheit Landschaftsbild	Landschaftsbild (qualitative Analyse der Veränderungen des Landschaftsbildes durch den RS7)
Betroffenheit Klima/Luft	Veränderung des Klimas (Verlust von Kaltluftentstehungsflächen und lokale Temperaturerhöhung durch Neuversiegelung, Verlust von klimaregulierenden Gehölzen) keine negativen Effekte auf das Klima: dunkelgrün (0 - 1) geringe negative Effekte auf das Klima: hellgrün (1 - 2) negative Auswirkungen auf das Klima: gelb (2 - 3) starke negative Effekte auf das Klima: hellrot (3 - 4) sehr starke negative Effekte auf das Klima: rot (4 - 5)

	Einteilung der Neuversieglung und Gehölzrodung in Stufen 1 - 5, das Ergebnis für die Bewertung (1-5) errechnet sich aus dem Mittelwert dieser Stufen Skala Neuversieglung (s. oben) Skala 1-5 f. Gehölzrodung (m²) 0-300: 1 300 -1000: 2 1000 - 2000: 3 2000 - 3000: 4 über 3000: 5
Betroffenheit kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften. Es ergibt sich bei allen Varianten des RS7 eine einheitliche Bewertung. Aus diesem Grund erfolgt keine Darstellung dieses Kriteriums.

Tab. 3-16: Kriterien für die Bewertung der Umweltwirkungen

Die Bewertung der Betroffenheit der einzelnen Schutzbelange erfolgte in fünf Stufen:

Eingriff gering	Eingriff eher gering	Neutral / mittel	Eingriff eher groß	Eingriff groß
-----------------	----------------------	------------------	--------------------	---------------

Schopfheim

	Schopfheim I	Schopfheim II	Schopfheim III	Kombination Schopfheim I + Schopfheim II	Kombination Schopfheim II + Maulburg II	Kombination Schopfheim II + Schopfheim III
Inanspruchnahme Biotoptypen						
geschützte Biotope						
Fauna						
Waldinanspruchnahme						
Konflikte Habitatschutzrecht						
Fläche						
Boden						
Wasser - WSG						
Wasser - HQ ₁₀₀						
Wasser - Gewässerrandstreifen						
Landschaftsbild						
Erholungsfunktion						
Klima und Luft						

Tab. 3-17: Übersicht umweltfachliche Bewertung Schopfheim

In Schopfheim wird die Variante I aufgrund der artenschutzrechtlichen Konfliktpotenziale im Verlauf an der „Wiese“ sowie im Übergang nach Maulburg negativ bewertet. Zudem verläuft sie durch die Zone II eines WSG. Letzteres trifft ebenfalls für die Variante II zu.

Die Variante III birgt aufgrund möglicher artenschutzrechtlicher Betroffenheiten entlang des Schlierbachs ebenfalls tendenziell größere Risiken. Am wenigsten Konfliktpotenzial ist mit Variante II in Kombination mit Maulburg II verbunden.

Maulburg

	Maulburg I	Maulburg II	Kombination Maulburg II + Maulburg III
Inanspruchnahme Biotoptypen			
geschützte Biotope			
Fauna			
Waldinanspruchnahme			
Konflikte Habitatschutzrecht			
Fläche			
Boden			
Wasser - WSG			
Wasser - HQ ₁₀₀			
Wasser - Gewässerrandstreifen			
Landschaftsbild			
Erholungsfunktion			
Klima und Luft			

Tab. 3-18: Übersicht umweltfachliche Bewertung Maulburg

In Maulburg wird Variante II aufgrund der Betroffenheit eines WSG (Zone II) negativ bewertet. Die Variante III ist aufgrund der zahlreichen Betroffenheiten/Konflikte im Verlauf des Schlierbachs und an der Bahnstrecke mit vielen Risiken behaftet. Insgesamt stellt sich die Variante II trotz eines gewissen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (im Bereich der Bahnlinie) am positivsten dar.

Steinen

	Steinen I	Kombination Steinen II + Steinen I	Kombination Steinen I + Steinen III
Inanspruchnahme Biotoptypen			
geschützte Biotope			
Fauna			
Waldinanspruchnahme			
Konflikte Habitatschutzrecht			
Fläche			
Boden			
Wasser - WSG			
Wasser - HQ ₁₀₀			
Wasser - Gewässerrandstreifen			
Landschaftsbild			
Erholungsfunktion			
Klima und Luft			

Tab. 3-19: Übersicht umweltfachliche Bewertung Steinen

In Steinen verläuft die Variante I von Osten kommend auf der Nordseite der Bahnlinie. Aufgrund der Inanspruchnahme einer bewaldeten Fläche mit entsprechenden Habitatpotenzialen und aufgrund des Verlaufs innerhalb der Zone II eines WSG erscheint diese Variante nicht vorzugswürdig. Die Variante III verläuft überwiegend im Bereich bestehender Straßen. Insbesondere der benötigte Brückenneubau ist jedoch mit einem hohen Konfliktpotenzial verbunden. Variante II ist insgesamt mit mehr Risiken verbunden als Variante II, sieht sich aber mit keinen wesentlichen Zulassungshürden konfrontiert.

Lörrach

	Lörrach II	Lörrach III	Kombination Lörrach I + Lörrach III
Inanspruchnahme Biotoptypen			
geschützte Biotope			
Fauna			
Waldinanspruchnahme			
Konflikte Habitatschutzrecht			
Fläche			
Boden			
Wasser - WSG			
Wasser - HQ ₁₀₀			
Wasser - Gewässerrandstreifen			

Landschaftsbild			
Erholungsfunktion			
Klima und Luft			

Tab. 3-20: Übersicht umweltfachliche Bewertung Lörrach

In Lörrach sind die Trassenverläufe im Bereich des Grüttparks als negativ zu bewerten, da es hier zu Inanspruchnahmen von Gehölzen und Grünflächen kommt, welche ebenfalls einige Habitatpotenziale aufweisen. Zudem ist hier die Zone II eines WSG betroffen, was eine wesentliche Zulassungshürde darstellt. Variante II ist mit den wenigsten Risiken verbunden. Es ist jedoch zu beachten, dass in Lörrach alle Varianten die Wiese im Osten von Brombach queren (Verlauf der Variante II), und dass dieser Bereich aufgrund der Habitatstrukturen besondere Empfindlichkeiten aufweist.

3.4.4.6.1 Betroffenheit geschützter Bereiche

Natura2000

Vogelschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Alle Varianten verlaufen außerhalb von FFH-Gebieten. In mehreren Teilbereichen verlaufen Varianten in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“, weshalb Wirkungen in das Gebiet hinein möglich sind. Zusätzlich ist die Betroffenheit von Funktionsbeziehungen zu prüfen. Auch das FFH-Gebiet ‚Tüllinger Berg und Tongrube Rümmlingen‘ befindet sich in räumlicher Nähe. Für alle Hauptvarianten sowie die Vorzugstrasse wurde daher eine Natura2000-Vorprüfung durchgeführt (U 19).

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass für das FFH-Gebiet ‚Tüllinger Berg und Tongrube Rümmlingen‘ aufgrund der geografischen Lage und der Entfernung zum Vorhabenbereich erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind. Auch sind für die gelisteten Arten keine Funktionsbeziehungen in den Vorhabenbereich anzunehmen, welche beeinträchtigt werden könnten.

Das FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ besteht aus mehreren Teilflächen, welche sowohl nördlich als auch südlich des Vorhabenbereichs gelegen sind. Hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Vorhabens ist festzuhalten:

1. Eine Inanspruchnahme von Flächen des Gebiets ist durch keine der Varianten gegeben.
2. In zwei Bereichen verlaufen Trassenvarianten in unmittelbarer Nähe zum Gebiet. Eine direkte Beeinträchtigung des Gebiets ist hierbei für eine der Varianten nicht auszuschließen: In Schopfheim verläuft **Variante I** im Norden direkt an dem Fluss Wiese. Aufgrund der direkten Nachbarschaft können

erhebliche Beeinträchtigungen durch die Radweg-Beleuchtung (Lichtwirkung in das Gebiet hinein) nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dies betrifft potenziell den LRT ‚Waldmeister-Buchenwald‘ mit seinen charakteristischen Arten sowie die drei Fledermausarten des Gebiets. In allen anderen Bereichen sind Beeinträchtigungen durch Wirkung von außen in das Gebiet hinein auszuschließen. Die Variante Schopfheim I ist daher hinsichtlich FFH-Verträglichkeit als der schlechteste Verlauf einzustufen.

3. Beeinträchtigungen von Funktionsbeziehungen außerhalb des Gebietes sind für Fledermäuse nicht gänzlich auszuschließen: Die drei Fledermausarten nutzen die verschiedenen Teilbereiche des Gebietes und müssen daher den Vorhabenbereich queren. Die Lage der Flugkorridore ist dabei nicht im Detail bekannt. Es ist anzunehmen, dass alle nicht-bebauten Zonen zwischen den Siedlungen für die Funktionsbeziehungen eine Rolle spielen. Auf Transferflügen durch die offene Landschaft nutzen die Fledermausarten (in unterschiedlichem Maße) Leitstrukturen (Hecken, Baumreihen) und meiden das Licht. Somit kann der Wegfall von Gehölzstrukturen und die Beleuchtung des Radwegs potenziell relevant sein. Hierbei wurde eine **Minimierungsmaßnahme** berücksichtigt: Es wird ein Beleuchtungskonzept unter Beachtung der aktuellen Standards erstellt. Hierzu gehören die Minimierung der Beleuchtung (Beleuchtung nur der notwendigen Bereiche, geringstmögliche Helligkeit), eine möglichst verträgliche Lichtqualität sowie eine zumindest abschnittsweise adaptive Steuerung, welche z.B. durch Bewegungssensoren gesteuert nur im Bedarfsfall aktiv ist. Trotz dieser Verminderung kann aufgrund fehlender Erfahrungswerte nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass (potenzielle) Funktionsbeziehungen beeinträchtigt werden.

	Schopfheim				Maulburg				Steinen				Lörrach		
Variante	I	II	III	V.	I	II	III	V.	I	II	III	V.	I	II	V.
Lichtwirkung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X	X
Eingriff in Leitstrukturen	X		X	X			X		X	X	X	X	X	X	X

Tab. 3-21: Übersicht über die Varianten in den Gemeinden und mögliche Wirkungen auf potenzielle Funktionsbeziehungen der Fledermausarten. V. = Vorzugsvariante. * = potenziell stärkere Wirkung, da Verlauf parallel zur Wiese

Erhebliche Beeinträchtigungen sind somit für alle Varianten nicht gänzlich auszuschließen. Eine vergleichende Bewertung der Varianten ist unter diesem Gesichtspunkt nicht möglich, da die Lage und Betroffenheit der Flugkorridore nicht bekannt sind. Die tatsächliche Betroffenheit von Funktionsbeziehungen außerhalb des Gebietes kann nur im Rahmen einer Natura2000-Verträglichkeitsuntersuchung geprüft werden.

Bauzeitlich ist eine **Vermeidungsmaßnahme** möglich: Es finden keine Arbeiten in bisher nicht oder nur wenig beleuchteten Bereichen im Zeitraum von Mai bis einschließlich Oktober während der Dämmerungs- und Nachtzeiten statt.

4. Um bauzeitlich eine mögliche Fallenwirkung für Gelbbauchunken im Nahbereich des FFH-Gebiets zu unterbinden, wird folgende **Vermeidungsmaßnahme** vorgeschlagen: Es ist im Rahmen der Bauausführung sicherzustellen, dass keine geeigneten Laichgewässer für die Gelbbauchunke entstehen. Hierfür ist eine Umweltbaubegleitung hinzuzuziehen). Dies betrifft die Variante Schopfheim I im Verlauf an der Wiese sowie im Bereich des Föhribuckwegs die Varianten Steinen I und II.

Naturpark

Alle Varianten verlaufen vollständig innerhalb des Naturparks ‚Südschwarzwald‘. Es wird davon ausgegangen, dass alle Varianten hinsichtlich potenzieller Wirkungen auf den Charakter oder den Schutzzweck des Gebietes gleich zu bewerten sind. Entsprechend wurde keine vergleichende Wertung vorgenommen. Die Betroffenheit des Naturparks ist im weiteren Verfahren zu berücksichtigen.

Naturdenkmäler

In zwei Bereichen können Naturdenkmäler (Einzelgebilde) potenziell von der Planung betroffen sein:

- In Schopfheim verläuft die Verbindungsspanne zwischen **Variante I und II** in der Hauptstraße in räumlicher Nähe zum Naturdenkmal ‚1 Linde (Im Hammer)‘. Bauliche Änderungen sind hier nicht geplant, zudem sind aufgrund des Abstandes (ca. 15 m) keine Beeinträchtigungen zu erwarten.
- In Steinen steht am Nordufer der Wiese das Naturdenkmal ‚1 Linde beim Wiesenwehr‘. Die Varianten **Steinen I** und **Steinen II** verlaufen in unmittelbarer Nähe zu der Linde. Ein Verlauf des Wegs durch den Wurzelbereich ist nicht auszuschließen. Eine Beeinträchtigung des Naturdenkmals ist unbedingt zu vermeiden. Bei Umsetzung einer dieser Varianten werden gegebenenfalls umfangreiche Maßnahmen zum Baumschutz unter Beachtung der DIN 18920 erforderlich.

Geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum der Varianten befinden sich in allen Kommunen punktuell Offenlandbiotope im direkten Umfeld oder in der Umgebung der Trassenführung. Ganz überwiegend handelt es sich hierbei um Gehölzbiotope, teils auch um Auwaldstreifen. Die tatsächliche Inanspruchnahme bzw. Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen ist im Rahmen der Entwurfsplanung zu prüfen. Inanspruchnahmen sind – so weit möglich – zu vermeiden und zu minimieren.

FFH-Mähwiesen / LRT

Im Untersuchungsraum der Varianten befinden sich in allen Kommunen punktuell FFH-Mähwiesen (LRT 6510) in der Umgebung der Trassenführung. Die tatsächliche Inanspruchnahme bzw. Betroffenheit von Mähwiesen ist im Rahmen der Entwurfsplanung zu prüfen. Inanspruchnahmen sind – so weit möglich – zu vermeiden und zu minimieren.

Streuobstbestände

Streuobstbestände sind von der Planung nicht betroffen.

3.4.4.7 Vergleich der untersuchten Planungsalternativen hinsichtlich der Umweltauswirkungen

In der Zusammenschau der umweltfachlichen Bewertung stellt sich für den Bereich von Schopfheim die Variante II in Kombination mit Maulburg II am positivsten dar. Im Nachgang der Bewertung zeigte sich, dass die Verbindung von Schopfheim II zu Maulburg II aus verkehrlichen Gründen nicht realisierbar ist. In der Folge wurde eine Verbindung von Schopfheim III zu Maulburg II entwickelt, welche im Westen des Regenrückhaltebeckens die Bahnlinie kreuzt.

Hierbei ergibt sich ein zusätzliches Konfliktpotenzial, da der Schlierbach und das begleitende Biotop gequert werden müssen und ein HQ₁₀₀-Bereich betroffen ist. Trotz dieser Konflikte erscheint diese Lösung als machbar, zumal sie besser zu bewerten ist als der Verlauf entlang des Schlierbachs über eine längere Strecke (Maulburg III) oder als der Verlauf durch das Wasserschutzgebiet, Zone II (Schopfheim II).

Innerhalb von Maulburg stellt sich der Verlauf der Variante II trotz eines gewissen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials im Bereich der Bahnlinie am positivsten dar. Die Alternativen (Maulburg III entlang des Schlierbachs, Maulburg I mit Betroffenheit Wasserschutzgebiet) sind mit deutlich mehr Risiken behaftet.

In Steinen ist die Variante III in weiten Teilen konfliktarm, jedoch ist der Neubau der Brücke mit Risiken behaftet. Aus diesem Grund wird die Variante II favorisiert. Im Nachgang der Bewertung zeigte sich, dass der Verlauf durch die Wiesenstraße nicht realisierbar ist. Die vorgeschlagene Alternative verläuft in Steinen parallel zur Wiesenstraße am nördlichen Wiesenufer über einen bestehenden asphaltierten Weg. Aufgrund des Entfallens von Bäumen und weiterer Habitatstrukturen sowie der mutmaßlich auszubauenden Beleuchtung im Wiesenumfeld entstehen bei dieser Führung zusätzliche Risiken. Da jedoch die anderen Varianten in Steinen mit stärkeren Konflikten behaftet sind bzw. keine umsetzbaren Alternativen darstellen, sollte mit dieser Variante weiter geplant werden.

In Lörrach sind die Trassenverläufe im Bereich des Grüttparks als negativ zu bewerten, insbesondere da die Betroffenheit der Zone II des WSG eine wesentliche Zulassungshürde darstellt.

3.4.5 Wirtschaftlichkeit

3.4.5.1 Investitionskosten

Für die untersuchten Hauptvarianten des RS7 (K) im Wiesental wurden entsprechend der AKVS¹⁴ Kostenschätzungen durchgeführt (vgl. Unterlage U13). Entsprechend der vorliegenden Untersuchungstiefe wurden für die Kosten auf Erfahrungswerten beruhende, pauschalisierte Einheitspreise verwendet, denen ein Kostenstand von 2023 zugrunde gelegt wurde. Dabei wurden für die einzelnen Hauptgruppen folgende Ansätze zugrunde gelegt:

- **Grunderwerb:** Für die Flächenpreise wurden die aktuellen Bodenrichtwerte der Region angesetzt. Für die Kosten für den Erwerb von Grundstücken für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie für Entschädigungen, vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen und Vermessung und Vermarktung wurden prozentuale Pauschalen gemäß AKVS bzw. gemäß Erfahrungswerten des RP Freiburg herangezogen.
- **Baustelleneinrichtung:** Prozentualer Pauschalwert gemäß AKVS.
- **Verkehrssicherung an Arbeitsstellen:** Prozentualer Pauschalwert als Erfahrungswert des RP Freiburg, sowie nach Abstimmung mit beteiligten Kommunen und Fachabteilungen des LK Lörrach.
- **Erdbau:** Pauschale prozentuale Erfahrungswerte in Abhängigkeit von den topografischen Gegebenheiten gemäß dem Leitfaden Kostenschätzung der hessischen Planungsvorgabe „Radschnellverbindungen in Hessen“¹⁵. In Einzelfällen wurden die pauschalen Prozentwerte ortsbezogen festgelegt.
- **Oberbau:** Kosten für streckenbezogene Oberbaumaßnahmen wurden auf Grundlage einer Flächenermittlung berechnet. Für Knotenpunkte und andere punktuelle Maßnahmen (z.B. Bau von Mittelinseln) wurden in Abhängigkeit vom Ausbauumfang Stückpreise verwendet. Soweit möglich, wurde auf die Musterblätter gemäß den Musterlösungen für RSV in Baden-Württemberg bzw. die H RSV Bezug genommen. Die Notwendigkeit einer Deckenerneuerung, z.B. bei Fahrradstraßen und landwirtschaftlich genutzten Wegen, konnte in dieser Planungsphase nicht eindeutig bewertet werden. Deshalb wurde in Abstimmung mit dem LK Lörrach vereinbart, dass für den RS7 (K) verwendete Bestandsoberflächen mit einem Ansatz von 20 % der Fläche zu erneuern sind. Bei Strecken mit eindeutiger Erkennbarkeit der Notwendigkeit einer

¹⁴ BMDV (Hrsg.): Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS 2014, Ausgabe 11/2020)

¹⁵ Hess. Ministerium für Wirtschaft, Energie; Verkehr und Wohnen (Hrsg.): Radschnellverbindungen in Hessen- Leitfaden Kostenschätzung, Ausgabe 2019

Deckenerneuerung wurde die Gesamtfläche mit dem Einheitspreis für Deckenerneuerung angesetzt.

- **konstruktiver Ingenieurbau:** Für Ingenieurbauwerke wurden die Einheitspreise auf Flächen bzw. Längen bezogen. Ausnahme: Stückpreis für kleine Brücken unter 10 m Länge.
- **Landschaftsbau:** Prozentualer Pauschalwert nach AKVS bzw. für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen prozentualer Pauschalwert als Erfahrungswert des RP Freiburg.
- **Ausstattung:** Für die Markierung und Beschilderung von RSV wurde ein längenbezogener Erfahrungswert angesetzt, für Roteinfärbungen des Belags ein Flächenpreis. Für die Beleuchtung wurden, differenziert nach einer Standard-LED-Beleuchtung bzw. einer adaptiven Beleuchtung, längenbezogene Einheitspreise angesetzt (zur Beleuchtung vgl. auch Kap. 4.4). Bei bestehender Beleuchtung konnte die Qualität der Ausleuchtung in dieser Planungsphase nicht näher beurteilt werden. Deshalb wurde in Abstimmung mit dem LK Lörrach vereinbart, dass bei bestehender Beleuchtung ein fiktiver Ansatz von 20 % der bestehenden Streckenbeleuchtung erneuert oder verdichtet wird. Bei signaltechnischen Maßnahmen an Knotenpunkten und Querungsstellen wurden in Abhängigkeit vom Maßnahmenumfang pauschale Stückpreise der Kostenschätzung zugrunde gelegt. Längenbezogene Einheitspreise gelten für Schutzplanken und Absturzsicherungen, soweit sie nicht, wie bei Brücken, bereits in den Bauwerkskosten enthalten sind. Für weitere Maßnahmen der Ausstattung und eventuelle Kleinmaßnahmen wurde darüber hinaus ein pauschaler prozentualer Aufschlag gemäß AKVS vorgenommen.
- **Sonstige besondere Anlagen und Ausstattung:** Hier wurden die auf der Basis von Erfahrungswerten sowie einer Marktrecherche geschätzten Kosten für Service- und Raststationen und automatische Dauerzählgeräte im Verlauf der Hauptvarianten aufgenommen. Diese werden bezüglich der für sie geltenden Anforderungen in Kapitel 4.5 thematisiert. Dort werden auch für die Vorzugsvariante ortsbezogene Planungsvorschläge gemacht.

Nicht enthalten sind folgende Kosten, die in dieser Leistungsphase noch nicht aussagekräftig ermittelt werden können:

- Kosten für Entwässerung
- Kosten für eventuell anfallende Lärmschutzmaßnahmen oder Kampfmittelräumungen sowie Entsorgungs- und Deponiekosten
- Kosten zur Konfliktminderung als Ergebnis der UVS und für Maßnahmen des Artenschutzes

- Baunebenkosten (z. B. Planungskosten, Kosten für Fachgutachten, begleitende Machbarkeitsstudien, Baugrunduntersuchungen)

3.4.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Kostenträger der Maßnahme ist der Landkreis Lörrach als Straßenbaulastträger des RS7 (K). Auch die Kosten für Gehwege, die aus Gründen der Einhaltung der QA-BW neu gebaut oder ausgebaut werden, werden durch den Baulastträger des RS7 (K) getragen. Weitere Festlegungen zu eventuellen Kostenteilungen mit anderen Straßenbaulastträgern (in der Regel die Gemeinden) nach Maßgabe § 30 des Straßengesetzes für Baden-Württemberg (StrG) und der Straßenkreuzungsrichtlinien (StraKR 2010) werden im Rahmen der Leistungsphase 3 getroffen. Dies wird im Weiteren insbesondere die Gemarkung Lörrach ab der Ortsdurchfahrt Lörrach/Brombach betreffen. Die Ortsdurchfahrt markiert den Baulastträgerwechsel ab der Bauphase.

Die für die verschiedenen Hauptvarianten vorgeschlagenen Baumaßnahmen entsprechen den anerkannten Regeln der Technik und im Besonderen den aktuellen Anforderungen an RSV. Die Auswahl der Maßnahmen unter mehreren Möglichkeiten erfolgte unter Berücksichtigung der Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit. Bei der Bewertung und dem Vergleich der Unter- und Hauptvarianten wurden Nutzen-Kosten-Aspekte in qualitativer Form berücksichtigt.

In der „Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (Ministerium für Verkehr 2018) wurde der Trasse Lörrach - Schopfheim - Zell im Wiesental ein erreichbares Potenzial von ca. 1.600 Radfahrenden/Tag prognostiziert und erreichte damit die Einstufung als „Potenzielle Radschnellverbindung“ innerhalb des Regierungsbezirks Freiburg. In der „Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Großes Wiesental, Hochrhein und Oberrhein im Landkreis Lörrach“ des LK Lörrachs (2018) wurden die hohen Nutzungspotenziale der Landstudie bestätigt und präzisiert. Eine Nutzen-Kosten-Analyse erbrachte mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 2,38 ein gutes Ergebnis (Kap. 2.1)

Die nun ermittelten Kosten für die Vorzugstrasse liegen bei ca. 38 Mio. Euro an Baukosten (2020: 14 Mio. Euro) und rund 4,4 Mio. Euro Planungskosten (2020: 1,4 Mio. Euro). Den Kostensteigerungen liegen insbesondere die detaillierte Definition der benötigten technischen Bauwerke, die konkreteren Planungsansätze im Routenverlauf zu Grunde. Allgemeine Kostensteigerungen in der Baubranche und jährliche überhöhte Kostensteigerungen durch die bekannte politische Lage zu Grunde wurden in Höhe von 5 % p. a. kalkuliert. Entsprechend werden die Baukosten für das Jahr 2028 in Höhe von 45,6 Mio. € angesetzt.

3.4.5.3 Förderkulisse

Die Radschnellverbindung RS7 (K) profitiert in ihrer Klassifizierung als Kreis-Radweg von günstigen Förderbedingungen, die verschiedene Phasen umfassen. Dabei erhält

der Landkreis Finanzhilfen des Landes und des Bundes, weshalb die Vorgaben des Bundes, die in der „Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030“ definiert werden, zu berücksichtigen sind.

Bereits in der laufenden Planungsphase wird der Aufwand durch Bund und Land mit einem Anteil von insgesamt 87,5 % bezuschusst. Im Vergleich dazu müssen Radwegprojekte des Landkreises oder der Städte und Gemeinden zunächst ohne Förderung gestartet werden, bevor sie sich im weiteren Verlauf für das Landes-Gemeindeverkehrsfinanzierungsprogramm qualifizieren. Der verbleibende Planungsaufwand von 12,5 % wird derzeit von den kommunalen Projektpartnern einschließlich des Landkreises getragen.

Auch für die bauliche Umsetzung des RS7 (K) ist mit einem erheblichen Zuschussanteil zu rechnen. Über die Gemeindeverkehrsfinanzierungsinstrumente von Bund und Land sind weiterhin bis zu 87,5 % der zuschussfähigen Kosten förderfähig. Hierbei sind die Kriterien des Bundes etwas strenger, was nach der Leistungsphase 2 abschnittsweise geklärt werden muss.

Darüber hinaus liegt die RSV in ihrer gesamten Länge und durch den Anschluss ans schweizerische Radwegenetz im Interesse des Agglomerationsprogramms Basel.

Die aktuelle Projektkonstellation bietet insgesamt große Drittfinanzierungschancen. Zentral hierfür ist die Weiterplanung der RSV nach den Vorgaben des baden-württembergischen Straßenrechts und den Förderkriterien des Bundes.

4 Gewählte Linie

4.1 Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante

4.1.1 Schopfheim

Die nach dem politischen/fachlichen Zwischenschritt als Vorzugstrasse definierte Linienführung hat ihren Ausgangspunkt an dem Kreisverkehr Hauptstraße/Kürnberger Straße. Dieser bietet gute Voraussetzungen für den Anschluss des RS7 (K) an das kommunale Radwegenetz ins obere Wiesental. Bereits im Bestand laufen hier Strecken des Radwegweisungsnetzes des Landkreises aus allen Himmelsrichtungen zusammen.

Nach Süden führt die Vorzugstrasse in Form einer Fahrradstraße über die Blasistraße und Roggenbachstraße über eine Länge von ca. 1,5 km in Richtung Stadtzentrum bis an die Himmelreichstraße heran. Die zur Umsetzung einer Fahrradstraße erforderlichen Randbedingungen können in Übereinstimmung mit dem Verkehrskonzept der Stadt sowie nach Einschätzung der Verkehrsbehörde auch in den hohen Standards einer Radschnellverbindung umgesetzt werden.

Zur Anknüpfung der im Hauptvariantenvergleich eruierten Vorzugsvariante südlich der Bahngleise ist eine Querung der Bahngleise im Korridor zwischen Roggenbach-

straße und Schwarzwaldstraße erforderlich. Zu dem aktuellen Planungsstand existieren vier mögliche Szenarien, wie die RSV geführt werden kann.

Von der Roggenbachstraße kommend:

- abbiegend auf die Himmelreichstraße – **BÜ Himmelreichstraße** – Kreisverkehr Wehrer Straße – Schwarzwaldstraße
- die Himmelreichstraße kreuzend – Roggenbachstraße – **BÜ Wehrer Straße** – bahnparallel bis Hebelstraße – Hebelstraße
- die Himmelreichstraße kreuzend – Roggenbachstraße – **BÜ Wehrer Straße** – Kohlengässle
- die Himmelreichstraße kreuzend – Roggenbachstraße – Wehrer Straße – Hebelstraße – **BÜ Hebelstraße**

Aufgrund der Komplexität vieler in diesem Korridor zusammenlaufenden Planungen (Ausbau Wiesentalbahn, B-Plan Kohlengässle, Verkehrskonzept, RS7-Planung) sowie unterschiedlicher Nutzungsansprüche aller Verkehrsarten (ÖPNV, MIV, Rad- und Fußverkehr) wird die Frage zur Lage und Art der Bahnquerung nicht hinreichend in der Leistungsphase der Vorplanung geklärt werden können. Für jedes der aufgeführten Szenarien werden gutachterliche Handlungsempfehlungen aufgestellt, die während der anschließenden Entwurfsplanung oder einer gesonderten Machbarkeitsstudie in weiteren Abstimmungen mit beteiligten Parteien vertieft werden können. Dies hat unter einem gesamtheitlichen Blick auf die Verkehrsströme und deren Entwicklung im Stadtgebiet Schopfheims zu erfolgen.

Unabhängig der Festlegung aus obiger Fragestellung verläuft die RSV in Richtung Westen in Form einer Fahrradstraße über die Schwarzwaldstraße und weiter über Belchenstraße – Blauenstraße – Hohe-Flum-Straße bis an den westlichen Stadtrand Schopfheims.

Zum Anschluss an die auf Gemarkung Maulburgs nördlich der Bahn liegende Vorzugstrasse wird im Bereich der Gemeindegrenze die Querung der Bahngleise erforderlich. Dies soll mittels Ingenieurbauwerk unter Berücksichtigung der Ausbauplanungen der Wiesentalbahn erfolgen. In Abstimmung mit den Bahnplanungen und den Anforderungen aus dem Natur- und Gewässerschutz wurde sich darauf geeinigt, dass in einer begleitenden Machbarkeitsstudie untersucht werden soll, ob der Bahnkörper mittels Radverkehrsbrücke über- oder via Tunnelbauwerk unterquert werden soll. Zum Abschluss der Leistungsphase 2 wird die Umsetzung einer Unterführung empfohlen. Nach Querung der Gleise führt die RSV in Form eines getrennten Geh- und Radweges in Richtung Maulburg.

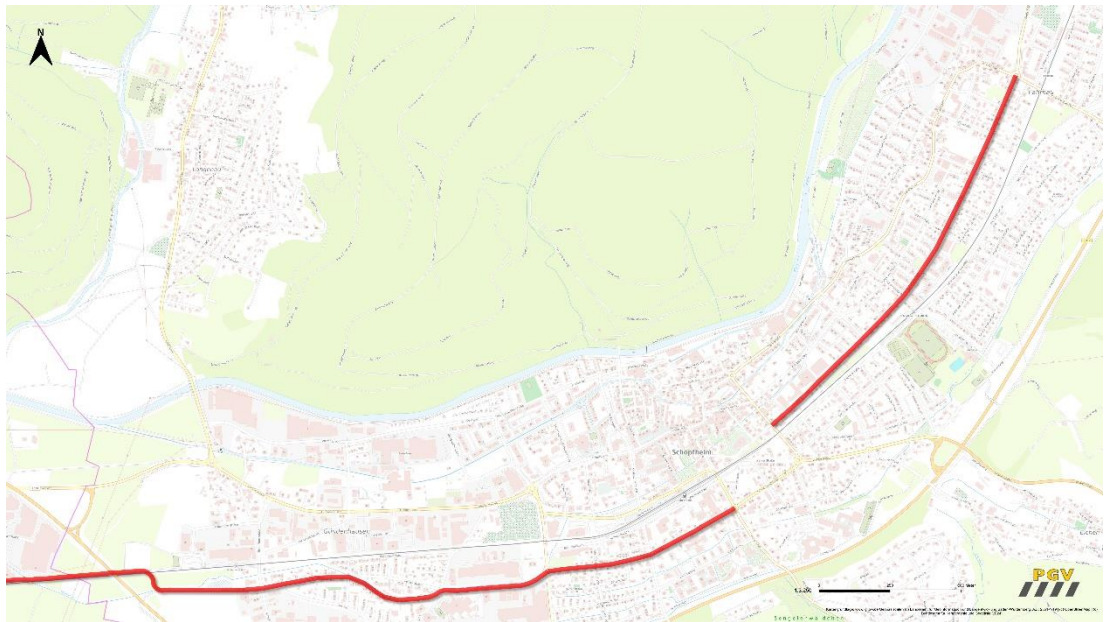


Abb. 4-1: Verlauf der Vorzugstrasse in Schopfheim

4.1.2 Maulburg

Auf Maulburger Gemarkung weist die Vorzugstrasse auch nach dem politisch/strategischen Zwischenschritt den gleichen Verlauf, wie bereits im Rahmen der Gremiensitzung Anfang 2023 dargestellt, auf. Aufgrund von rechtlichen Anpassungen in Bezug zur Vereinbarkeit der Ausweisung von Parkständen in Fahrradstraßen mussten jedoch vereinzelt Maßnahmenempfehlungen überarbeitet werden. Hiervon betroffen waren auf Maulburger Gemarkung:

- das westliche Ende der Feldbergstraße
- Bahnhofstraße westlich der Emil-Kuttler-Straße
- Alemannenstraße auf Höhe der Sportanlage

In Zusammenarbeit mit der Gemeinde sowie der Verkehrsbehörde konnten neue Lösungsansätze entlang des bisherigen Trassenverlaufs gefunden werden.

Neben diesen geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen wurde auch ein vertiefender Blick auf weitere in der Gremiensitzung Anfang 2023 angesprochene Kernpunkte gelegt:

Die Querung des Blostwegs (L 139) wird aufgrund der Nähe zu dem Bahnübergang Hermann-Burte-Straße nicht bevorrechtigt werden können. Die Querung soll für Radfahrende auf der Relation der RSV durch Einrichtung einer Mittelinsel gesichert werden. Diese soll nach Möglichkeit ausreichend breit dimensioniert sein, so dass auch Radfahrende mit Anhängern oder Lastenrädern konfliktfrei halten können. Im Zuge der Entwurfsplanung wird zu prüfen sein, inwiefern hierfür Fahrbahnverswenkungen oder eine Umstrukturierung des Knotenpunktbereichs erforderlich werden.

Für die Querung des BÜ Neue Straße wurde die Möglichkeit einer planfreien Querung mittels Unterführung geprüft. Nach bisherigem Dafürhalten in der aktuellen Leistungsphase, bestehen zur Einrichtung der entsprechenden Rampenbauwerke nicht die ausreichenden Flächenkapazitäten. Der daher verfolgte Lösungsansatz sieht eine Querung über den plangleichen BÜ vor, bei Optimierung der Einbindung des Radverkehrs. Bei Nachweis der Realisierbarkeit der erforderlichen Rampenbauwerke bspw. durch die Entwurfsplanung oder eine begleitende Machbarkeitsstudie, wäre die planfreie Querung eine weiterzuverfolgende Alternativlösung. Zu diesen Belangen ist die enge Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn in den folgenden Planungsschritten aufrecht zu erhalten.

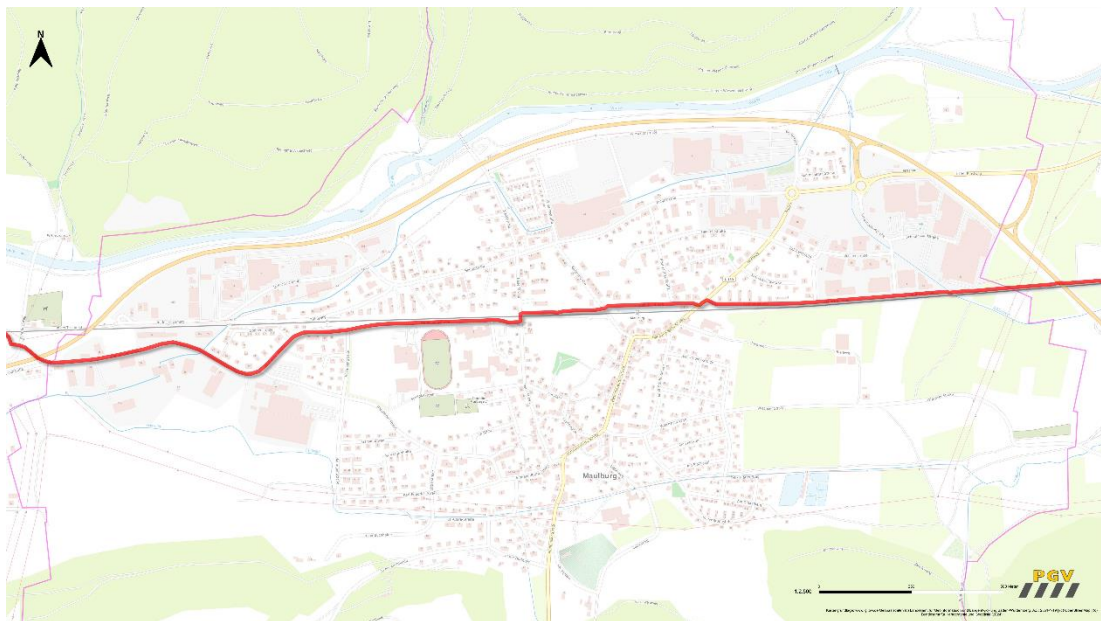


Abb. 4-2: Verlauf der Vorzugstrasse in Maulburg

4.1.3 Steinen

Von Osten kommend unterquert die RSV mittels Tunnelbauwerk die B 317, um im Bereich des Föhribuckwegs auf einen südlich des Bahnkörpers gelegenen Radwege-neubau zu führen. Parallel zu der bestehenden Eisenbahnbrücke quert die RSV zukünftig via neu zu errichtender Radverkehrsbrücke die Wiese. Statt einer bahnparallelen Führung bis an die Wiesenstraße, verläuft die überarbeitete Vorzugstrasse entlang der Wiese (unter Einhaltung des Gewässerrandstreifens) mit Anschluss an die Jahnstraße. Die Verlegung der Vorzugstrasse ist das Ergebnis einer erneuten Prüfung der Linienführung unter Berücksichtigung der während der Gremiensitzung Anfang 2023 eingebrachten Einwendungen gegenüber dem bisherigen Verlauf der RSV entlang der Wiesenstraße. Ebenso stellt die – auf Anfrage beim RP Freiburg – mittelfristig nicht zu erwartende Schließung des BÜ Eisenbahnstraße eine Verschlechterung der bisherigen Vorzugsvariante dar.

In enger Zusammenarbeit der Fachplanenden, der Gemeinde, der Grünplanung sowie des Hochwasser- und Gewässerschutzes konnte eine räumlich nah gelegene

Führung entlang des bestehenden Wieseradwegs als neue Lösung gefunden werden. Die Querung der Eisenbahnstraße kann aufgrund der vorhandenen Struktur des Brückenbauwerks der L 138 planfrei via Unterquerung erfolgen. Um den Qualitätsansprüchen einer RSV gerecht werden zu können, wurden unterschiedliche Rahmenbedingungen aufgestellt, die bei Einhaltung der Anforderungen des Gewässerschutzes während der Entwurfsplanung in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde vertieft werden können. Am westlichen Gemeinderand konnten Synergieeffekte mit der Planung zum Netzausbau TENEP III erkannt und in die Maßnahmenempfehlungen integriert werden. Die RSV verlässt die Gemarkung Steinen als Fahrradstraße (mit Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr) südseitig der Bahn in Richtung Lörrach.

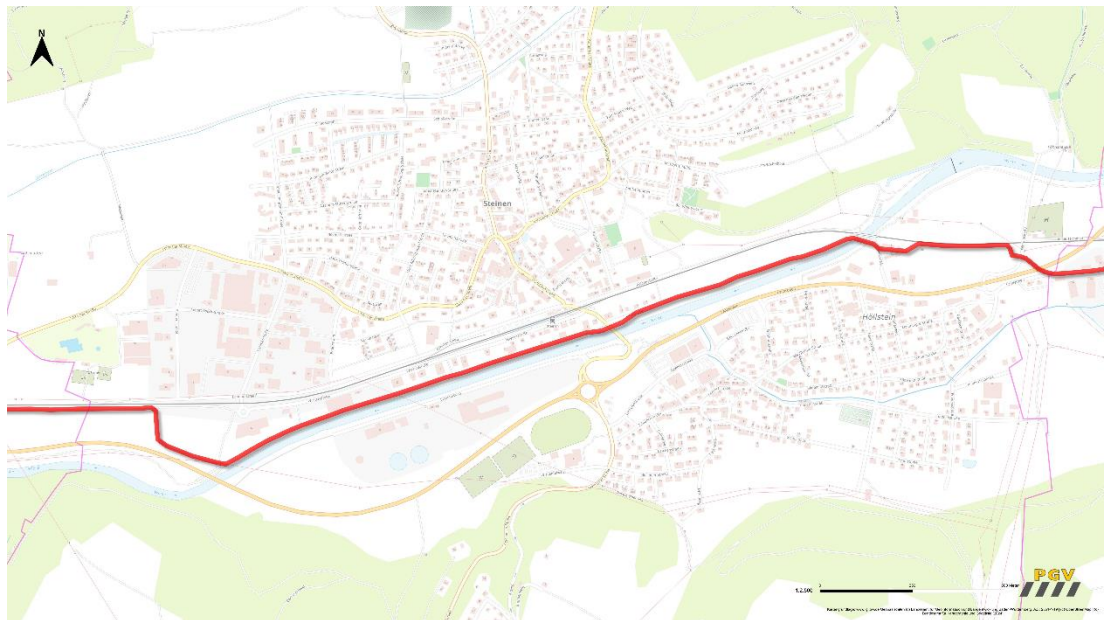


Abb. 4-3: Verlauf der Vorzugstrasse in Steinen

4.1.4 Lörrach

Unter der Berücksichtigung der laufenden Bauvorhaben und Planungen rund um den Bereich des Neubaus des ZKL sowie der Ausbauplanungen der Wiesentalbahn verläuft die RSV von Osten kommend weiter bahnparallel in Form einer Fahrradstraße auf die Gemarkung Lörrach in Richtung Brombach. Dabei überquert sie die unter dem Bahnkörper abtauchende L 138 zwischen Kreisverkehr ZKL und B 317 via neu zu errichtendem Brückenbauwerk. Der Anschluss an das ZKL soll dabei entlang der L 138 via straßenbegleitendem Zweirichtungsradweg im Standard einer Radvorrangroute auf der Westseite erfolgen.

In der Fortführung berücksichtigt die RSV die Lage eines etwaigen Bahnhaltepunktes, bevor sie die bestehende Unterführung der B 317 zur Querung dieser nutzt. Der Anschluss in Richtung Brombach erfolgt dann via neu zu errichtender Rad- (& Fuß-)verkehrsbrücke zwischen dem nord- und südseitigen Wiesedamm. Als

selbstständige Wegeverbindung schließt sie an die neu errichtete Johann-Reiss-Straße an. Über die Gustav-Winkler-Straße wird die Trasse auf die Karl-Wenk-Straße geführt, wo sie als Zweirichtungsradweg über die Alte Straße und Schopfheimer Straße führt. Die Querung der Schopfheimer Straße soll durch Einrichtung eines Kreisverkehrs auf Höhe der Großmannstraße erfolgen.

Nach intensiver Abstimmung mit der Fachplanung, schlägt die Stadt Lörrach für den anschließenden Abschnitt innerhalb Brombachs eigene, von der gutachterlichen Empfehlung losgelöste Lösungsansätze vor:

„Die weitere Führung erfolgt über die Großmannstraße, Bündtenstraße, Römerstraße, Wilhelm-Wagner-Straße, Mulsowstraße und Hellbergstraße. Diesen Abschnitt würden wir (Stadt Lörrach) [Anm. d. Red.] als Vorzugstrasse vorschlagen, da dieser durch das Brombacher Wohngebiet führt. Die Route hat den Vorteil die Hellbergsschule für Radfahrende gut und sicher zu erschließen. Daher wurde diese Route zur weiteren Planungsbearbeitung vorgeschlagen. Die geforderten Standards für RSV würden wir nur einhalten, wenn so gut wie alle Parkplätze entfallen würden. Daher schlagen wir vor in diesem Bereich diese Standards zu unterschreiten. Für den steigenden Fahrradverkehr sollte jedoch der Parkraum neu geregelt/gestaltet werden.

Weiterhin gibt es für Radfahrende die Möglichkeit die Schopfheimer Straße und Lörracher Straße auf dem bestehenden Fahrradschutzstreifen schnell und zügig, sowie fast kreuzungsfrei zu befahren. Diese Route ist wahrscheinlich die schnellere Fahrradroute, jedoch nicht mit den QA-BW für RSV zu verbinden.

In Summe geht die Stadt Lörrach in Brombach von zwei guten Fahrradachsen aus, die übergeordneten Fahrradverkehr aufnehmen können.

In der weiteren Fortführung schlägt die Fachplanung vor, den vorhandenen Zwangspunkt im Bereich der Bushaltestelle entlang der Lörracher Straße während der Entwurfsplanung weiter zu konkretisieren. Bis zum Abzweig der RSV auf die Hartmattenstraße über die vorhandene selbstständige Wegeverbindung verläuft die RSV weiter als gemeinsamer Geh- und Radweg. Die Zufahrt des Betonmischwerks wird bei Beibehaltung der Wartepflicht des Radverkehrs durch weitere optische und haptische Mittel gesichert. Mit Erreichen der Hartmattenstraße orientiert sich die RSV in einer direkten Linienführung weiter in Richtung Süden. Dabei soll sie in Form einer Fahrradstraße geführt werden. Hierfür werden die gängigen Handlungsempfehlungen zur Einrichtung von Fahrradstraßen in Innerortsbereichen formuliert. Nach Möglichkeit wird die RSV im Zuge der Fahrradstraße gegenüber einmündenden Straßen bevorrechtigt. Die vorhandene und bereits im Bestand akzeptierte Radverkehrsführung über den Lörracher Hauptfriedhof soll durch Ausbau zu einem 6,50 m breiten getrennten Geh- und Radweg inkl. Berücksichtigung dedizierter Quermöglichkeiten für den Fußverkehr weiter optimiert werden. Über die Untere Hartmattenstraße und Bergstraße führt die RSV weiter als Fahrradstraße unter Einhaltung der QA-BW bis an die Wallbrunnstraße heran.

Nach intensiver Abstimmung mit der Fachplanung, schlägt die Stadt Lörrach für den anschließenden Abschnitt südlich der Wallbrunnstraße eigene Lösungsansätze vor:

Die Kreuzstraße wird als gute Achse für den Fahrradverkehr gesehen. Die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen sind aber in Bezug auf die maximale Anzahl an Pkw-Verkehr im aktuellen Verkehrssystem nicht einzuhalten. Daher würde auch in diesem Bereich vom Standard abgewichen werden. Weiterhin wird sich durch den Ausbau der Regio-S-Bahn und den Schrankenschließzeiten eine Fragestellung der Verkehrsführung ergeben. Diese beiden Projekte sollten gemeinsam betrachtet werden.

Mit dem Abschluss der Leistungsphase 2 und dem Beschluss zu Vorzugstrasse wird keine abschließende Entscheidung über den Anschluss der RSV nach Riehen getroffen. Die Planung der RSV lässt mit drei möglichen Varianten das letzte Wegstück zur Grenze hin offen. Damit werden vorzeitige Festlegungen verhindert und ein flexibles Agieren bezüglich des Grenzübertritts weiterhin in Absprache mit den Planungen der Gemeinde Riehen ermöglicht.“

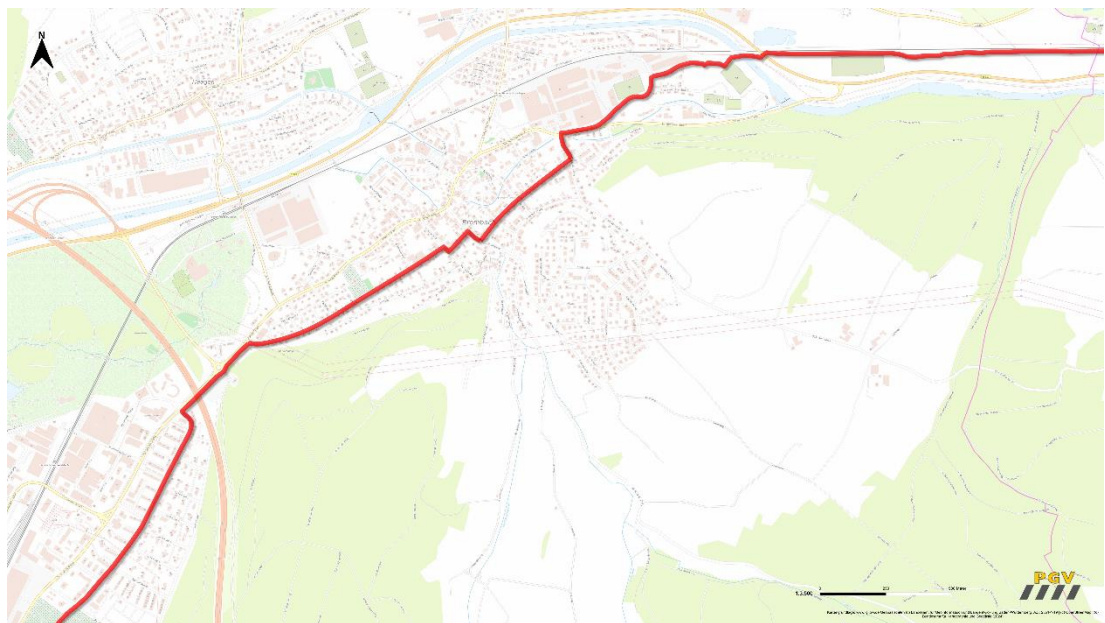


Abb. 4-4: Verlauf der Vorzugstrasse in Lörrach (Nord)

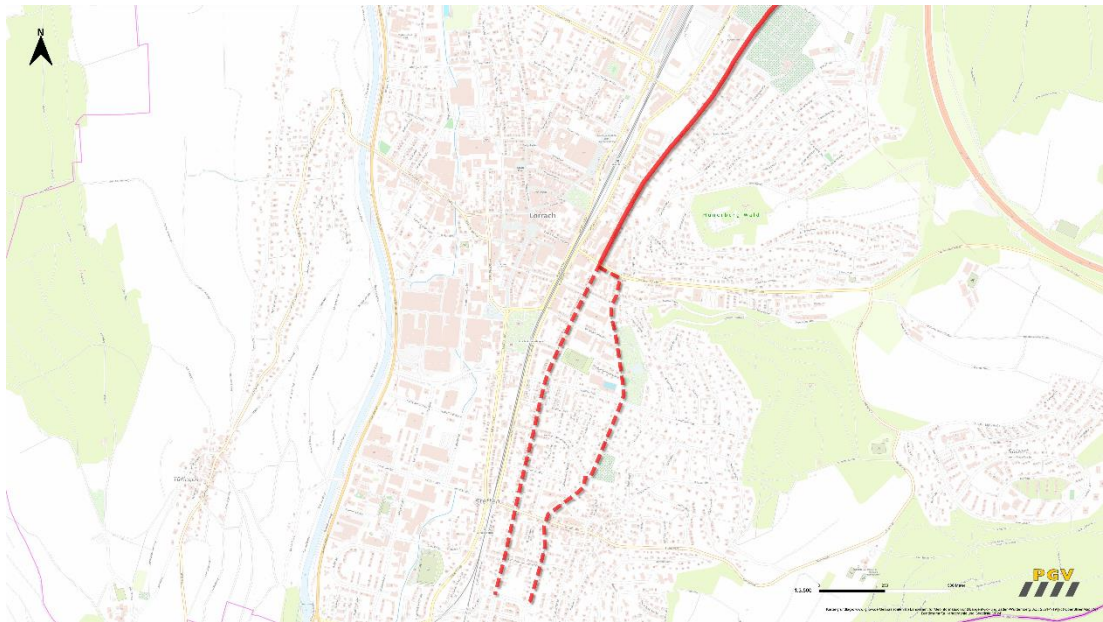


Abb. 4-5: Verlauf der Vorzugstrasse in Lörrach (Süd)

4.2 Zusammenfassendes Fazit

Mit der RSV RS7 (K) wird in einem beispielgebenden gemeinsamen Projekt der Kommunen im Vorderen Wiesental und des Landkreises Lörrach den geänderten gesellschaftlichen Mobilitätsbedürfnissen Rechnung getragen. Gleichzeitig werden zukunftsgerichtet die schon jetzt vorhandenen Pendlerströme, auch in der aktiven und geteilten Mobilität, betrachtet und auch die zukünftigen Potentiale des neuen Zentralklinikums einbezogen.

Die Linienführung des RS7 (K) nimmt die zahlreichen Ideen dazu aus der Bürgerschaft auf, ist überwiegend im Standard einer RSV geführt, mit den Verkehrsbehörden vorbesprochen und intensiv mit den fachlichen Abteilungen der Kommunen abgestimmt.

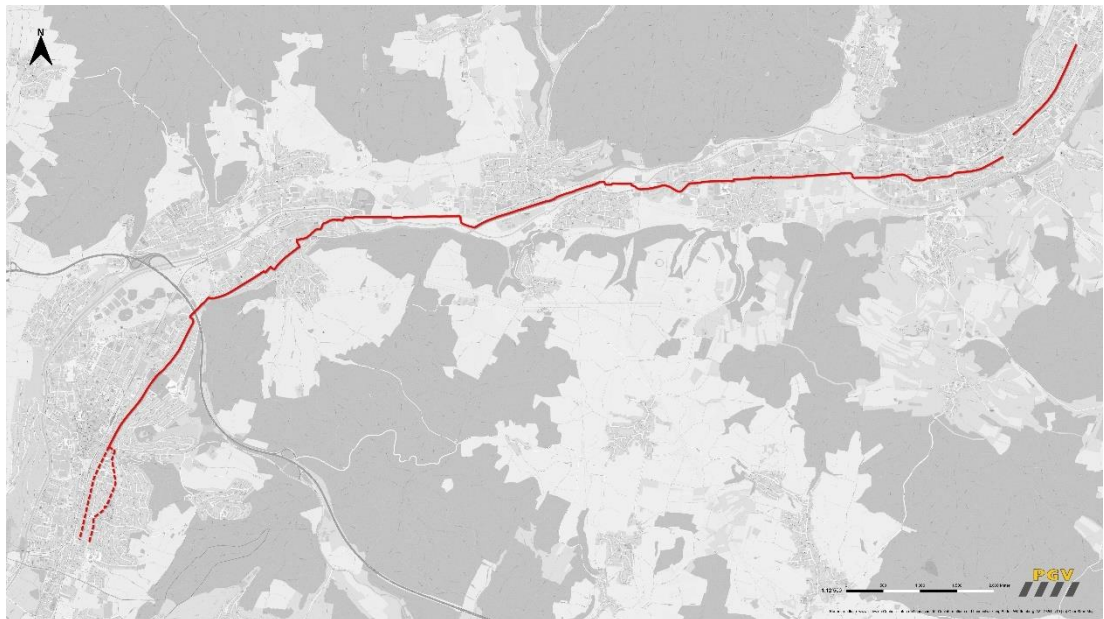


Abb. 4-6: Übersicht Vorzugstrasse RS7 (nach Zwischenschritt 2024)

Die zeitliche Umsetzung des RS7 (K) ist abhängig von der Planung der Kommunen. Es wird empfohlen, Maßnahmen mit geringen Hemmnissen bereits frühzeitig umzusetzen. Beispielsweise kann die Fahrradstraße am ZKL zwischen Steinen und Lörrach bereits vor weiteren komplexeren Maßnahmen realisiert werden. Bei der Planung der zeitlichen Umsetzung ist die Abhängigkeit einzelner Abschnitte von neuen Ingenieurbauwerken zu berücksichtigen und für die Bauzeit, wenn möglich alternative Linienführungen zu prüfen. Dies betrifft insbesondere diese Bauwerke:

- Bahnquerung mittels Ingenieurbauwerk (Unter- bzw. Überführung) zwischen Schopfheim und Maulburg
- Neubau einer Radverkehrsbrücke über die Wiese im Osten von Steinen
- Neubau einer Radverkehrsbrücke über die Wiese südlich der bestehenden Bahnbrücke östlich des Gewerbegebiets Brombach-Ost

4.3 Weiterführung der Trasse

Die Weiterführung in Richtung Riehen/ Basel befindet sich noch in Abstimmung. Es ist ein Anschluss an eine oder mehrere von vier Achsen denkbar:

- Achse entlang der Wiese (Pendler- und Basisroute im kantonalen Netz)
- Achse entlang Lörracherstraße (Pendlerroute im kantonalen Netz)
- Achse entlang Lettackerweg (Basisroute im kantonalen Netz)
- Achse entlang Stettenweg (kommunale Verbindung)

Von Seiten des Kanton Basel-Stadt wird ein Anschluss an die Achse entlang des Lettackerwegs bevorzugt. In der Abwägung des Anschlusses sind darüber hinauslaufende Planungen im betreffenden Gebiet zu berücksichtigen. Die Konkretisierung des Anschlusses wird im Zuge der nachfolgenden Leistungsphase 3 und im Austausch mit dem Kanton Basel-Stadt und der Gemeinde Riehen stattfinden.

4.4 Beleuchtungskonzept

Die Beleuchtung des öffentlichen Straßenraums dient vornehmlich zur Steigerung der objektiven und subjektiven Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden. RSV erfordern aufgrund ihrer oftmals überörtlichen Relationen mit wechselnden Ortslagen und einer Vielzahl an möglichen unterschiedlichen Führungsformen, gemeinsam oder abseits weiterer Verkehrsarten, eine differenzierte Betrachtung.

Die Beleuchtung der Radwegeinfrastruktur kann negative Auswirkungen auf anliegende Lebensräume von Mensch, Tier- und Pflanzenwelt hervorrufen. Diese können jedoch bei richtiger Konzeption der Beleuchtung vermindert bis vermieden werden. Das Beleuchtungskonzept für den RS 7 (K) berücksichtigt aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und Entwicklungen zu den Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf Natur- und Lebensräume und berücksichtigt den aktuellen Stand der Beleuchtungstechnik. Hierbei fließen auch Erfahrungen aus bereits realisierten Radrouten und Radschnellverbindungen ein. Für die untersuchten Trassenverläufe werden Empfehlungen für neu zu beleuchtende bzw. zu ertüchtigende Streckenabschnitte gegeben.

4.4.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Straßengesetz Baden-Württemberg (StrG BW) regelt in § 41, dass es den Gemeinden obliegt, „im Rahmen des Zumutbaren als öffentlich-rechtliche Pflicht, Straßen innerhalb der geschlossenen Ortslagen einschließlich der Ortsdurchfahrten zu beleuchten,..., soweit dies polizeilich geboten ist.“ Die Beleuchtung von RSV ist danach innerhalb der geschlossenen Ortslagen – soweit nicht ohnehin bereits vorhanden - zur Gefahrenabwehr und aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht Aufgabe der Gemeinden. Die Pflicht zu einer durchgängigen Beleuchtung von RSV innerorts kann daraus nicht abgeleitet werden.

Künstliche Beleuchtung wird im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ähnlich Lärm- oder Luftverschmutzung als Immission behandelt, weswegen insbesondere die Betreiberpflichten Anwendung finden, die u. a. schädliche Umwelteinwirkungen durch ein Betreiben der Anlagen (hier ortsfeste Beleuchtung) verhindern sollen (BImSchG §§ 5, 22). In Baden-Württemberg gilt für den Außenbereich nach § 21 des Landesnaturschutzgesetzes (NatSchG), dass Eingriffe in die Insektenfauna durch künstliche Beleuchtung zu vermeiden sind. Beim Aufstellen von Beleuchtungsanlagen müssen die Auswirkungen auf die Insektenfauna überprüft und die Ziele des Artenschutzes berücksichtigt werden. Dies gilt für alle ab 2021 neu errichteten Beleuchtungsanlagen, bestehende sind bis 2030 um- oder nachzurüsten.

Nach den immissionsschutzrechtlichen Pflichten sind Beleuchtungsanlagen so zu konzipieren und zu betreiben, dass von ihnen keinerlei schädliche Einwirkungen auf die Umwelt ausgehen (Vorsorgeprinzip). Weiterhin gilt, dass schädliche

Umwelteinwirkungen durch Anwendung des aktuellen Standes der Technik vermieden werden müssen (Vermeidungspflicht).

Die technischen Rahmenbedingungen für die Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen werden in der Europäischen Norm für Straßenbeleuchtungen (EN 13201) behandelt. So kann unter Anwendung der in der Norm festgeschriebenen Richtlinien ein situationsspezifisch angepasstes Beleuchtungsniveau gewählt werden, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Wahl der Beleuchtungsklasse erfolgt dabei über den Nationalen Teil der EN 13201 in DIN 13201-1. Ein Einhalten dieser Normen ist rechtlich jedoch nicht verpflichtend. Solange der Verkehrssicherungspflicht Genüge getan wird, stellt ein Unterschreiten der in der Norm geregelten Beleuchtungsniveaus keinen Rechtsverstoß dar.

4.4.2 Anforderungen an die Beleuchtung von Radschnellverbindungen

Die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) begründen die Erfordernis einer Beleuchtung unabhängig von der Ortslage mit der Gewährleistung der Verkehrssicherheit und verweisen auf die DIN 13201 (Kap. 4.4.1).

Aus den „Hinweisen für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (H RSV 2021) geht hervor, dass innerorts liegende Streckenabschnitte durchgehend mit einer ortsfesten Beleuchtung ausgestattet werden sollen. Um im Verlauf straßenbegleitender Radverkehrsanlagen die mitunter hohen Leuchtdichten auf der Fahrbahn zu berücksichtigen und deren Blendwirkung entgegenzuwirken, wird empfohlen, sich für die Beleuchtung der Radverkehrsanlagen an der Beleuchtungsklasse der parallel verlaufenden Straße zu orientieren. Eine Beleuchtung außerörtlicher Streckenabschnitte wird in den H RSV grundsätzlich als wichtig bewertet, ggf. in Verbindung mit einer Nachtabenkung der Leuchtdichte.

Auch in den Qualitätsstandards BW wird das Thema Beleuchtung/Sicherung bei Nacht behandelt. Während innerorts eine Beleuchtung grundsätzlich vorzusehen ist, soll eine Beleuchtung entlang von Außerortsstrecken als grundsätzlich vermieden werden. Im Bereich von Konfliktstellen (z. B. an Engstellen, bei Hindernissen, an Kreuzungsbereichen, Unterführungen) wird eine ortsfeste Beleuchtung aus Verkehrssicherungsgründen als zwingend angesehen. Eine Beleuchtung kommt auch in Betracht, um bei Parallelführung einer RSV zu Hauptverkehrsstraßen eine Blendwirkung zu vermeiden. Zur Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen ist eine dynamische Beleuchtung möglich. Ist eine ortsfeste Beleuchtung nicht möglich, soll mit kontrastreichen Oberflächenbelägen oder Markierungen gearbeitet werden.

Ogleich statistischen Untersuchungen zufolge eine Beleuchtung öffentlicher Flächen nicht mit einer Minderung von Straftaten einhergeht, sorgt die künstliche

Beleuchtung für eine Verringerung von Angsträumen.¹⁶ Damit dient die Beleuchtung auch einer Steigerung der sozialen Sicherheit. Die Beleuchtung von RSV ermöglicht neben dem frühzeitigen Erkennen von Objekten und Hindernissen auch ein Erkennen von anderen Personen (und deren Gesichtern), was maßgeblich für ein gesteigertes, objektives Sicherheitsempfinden im Begegnungsfall mit weiteren Personen sorgt.

Exkurs: Naturschutzfachliche Belange

Die Beleuchtung des nächtlichen Raums erzeugt durch die von ihr ausgehenden Lichtimmissionen diverse negative Auswirkungen auf betroffene Ökosysteme. Gemäß dem vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) erstellten *Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen: Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung* (2019) hat künstliche Beleuchtung negative Auswirkungen u.a. auf:

- Chronobiologie von Organismen (auch Mensch),
- Pflanzenwelt (Beeinflussung saisonaler Rhythmen, Bestäubungsvorgängen),
- Tierwelt (Verhalten von Insekten, Amphibien, Fledermäuse, Vögel).

Auch wenn die Komplexität der Wechselwirkungen eine präzise Bilanzierung der negativen Auswirkungen künstlichen Lichts derzeit noch nicht zulässt, weisen bisherige wissenschaftliche Untersuchungen deutliche Zeichen auf drastische Eingriffe in sensible Ökosysteme des nächtlichen und letztlich auch des täglichen Raums hin.

Grundsätzlich gilt für die Belange des Naturschutzes der Grundsatz, dass jegliche künstliche Beleuchtung negative Einflüsse hervorruft. Der Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg fordert deshalb, folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Beleuchtungsstärke je nach Verkehrsbereich so klein wie möglich wählen,
- Lichtlenkung nach unten auf die Straße,
- Höhe der Masten minimieren,
- Farbtemperatur so wählen, dass das Licht wenig Blauanteile enthält,
- Straßenbeleuchtung möglichst zwischen 22 und 5 Uhr abschalten oder zumindest dimmen. Sinnvoll können auch Systeme mit Bewegungsmeldern sein, die die Beleuchtung nur dann einschalten, wenn jemand unterwegs ist.

4.4.3 Generelle Handlungsempfehlungen

Für ein Beleuchtungskonzept, dass den Zielkonflikt zwischen straßenverkehrlichen/sozialen Anforderungen und naturschutzfachlichen Belangen

¹⁶ Marchant, P. R. (2010) Have new street lighting schemes reduced crime in London. Radical Statistics: radstats.org.uk

im Sinne Minimierung der negativen Auswirkungen bestmöglich löst, besitzen folgende Parameter Bedeutung:

- Beleuchtungsstärke
- Leuchtdichte
- beleuchtete Fläche
- Abstrahlungsgeometrie
- Farbspektrum
- Beleuchtungsstärkeregelung

Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte

Die Beleuchtungsstärke beschreibt die Lichtintensität in der Einheit Lux (lx) und ist maßgeblich für das physikalische Erkennen von Helligkeit. Die von Flächen ausgehende Helligkeit wird mit der Leuchtdichte in Candela pro Quadratmeter (cd/m²) angegeben. Sie ist u. a. relevant für das Erkennen von Objekten auf der Wegefläche. Bei der Wahl der anzusetzenden Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte wird dem Leitsatz „So viel wie nötig und so wenig wie möglich“ gefolgt. Dieser soll dafür sorgen, dass genügend Beleuchtung für die Verkehrssicherung vorhanden ist und gleichzeitig über dieses Beleuchtungsniveau hinausgehende Beleuchtungsstärken vermieden werden, um die negativen Auswirkungen begrenzen zu können. Für die menschliche Wahrnehmung ist vor allem eine Gleichmäßigkeit der Beleuchtung und der Kontrastbildung entscheidend und nicht zwingend eine hohe Beleuchtungsstärke. Eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke kann sichergestellt werden, wenn es zum Beispiel vermieden wird, aus Kostengründen einzelne Leuchtpunkte abzustellen, denn dadurch können schlecht ausgeleuchtete Bereiche mit schlecht wahrnehmbaren Kontrasten entstehen. Störungen in der Kontrastbildung können darüber hinaus auch von übermäßig hell ausgeleuchteten Bereichen ausgehen. Die sog. psychologische Blendung von einzelnen lichtintensiven Quellen (z.B. Sportanlagen mit Flutlicht, Werbetafeln) sollte bestmöglich verhindert werden.

Es ist deshalb angebracht, eine Begrenzung der maximalen Leuchtdichte vorzusehen, was in regionalen oder kommunalen Beleuchtungskonzepten festgeschrieben werden kann. Nach aktuellen Erkenntnissen kann dies ein Wert von 50 – 100 cd/m² für Flächen < 10m² und für größere Flächen ein Wert von 2 – 5 cd/m² sein. Höhere Leuchtdichten bis 300 cd/m² sind nur in begründbaren Einzelfällen anzuwenden. Dadurch kann für eine gleichmäßige Kontrastbildung im Zuge von Wegeverbindungen gesorgt werden.

Eine weitere Lösung kann die Verwendung moderner Lichtmanagementsysteme darstellen, die bedarfsgerecht die Leuchtkraft einzelner Leuchtelemente steuern können, um einen gleichbleibenden Kontrast zur jeweiligen Umgebung herzustellen. Zusätzlich können passive Beleuchtungselemente, wie Reflektoren, retroreflektierende Begleitmarkierungen oder farblich unterschiedliche Belagsoberflächen gewählt werden, um eine hohe Kontrastwirkung zu erreichen,

ohne die erforderliche Beleuchtungsstärke dabei zu erhöhen. In außerörtlichen Bereichen kann durch entsprechende Maßnahmen ggf. auf eine Ausleuchtung durch ortsfeste Beleuchtung ganz verzichtet werden.

Eine effiziente Methode, die negativen Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung zu begrenzen, ist die Auswahl der niedrigsten Beleuchtungsklasse gemäß DIN 13201, die zur Erfüllung der jeweiligen Beleuchtungssituation möglich ist. Nach oben sollte die Beleuchtungsstärke auf den mittleren Wert der nächsthöheren Beleuchtungsklasse beschränkt werden. Die Wahl der Beleuchtungsklasse ist dabei abhängig von dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen sowie der Leuchtdichte der Umgebung. Die obliegen einer tageszeitlichen und saisonalen Varianz, weshalb es zielführend sein kann, die Beleuchtungssituation den entsprechenden Zeiten anzupassen und ein Beleuchtungssystem zu wählen, welches flexibel auf diese Varianz reagieren kann. Durch diese modernen adaptiven Systeme zur Beleuchtungsstärkesteuerung kann z. B. zu schwach frequentierten Stunden eine stufenweise Nachtabenkung eingerichtet werden.

Durch Einordnung der jeweils betrachteten Wegeverbindung in eine der definierten Beleuchtungssituationen wird die entsprechend anzusetzende Beleuchtungsklasse festgelegt. Für Radverkehrsanlagen findet die Tabelle 8 aus der DIN 13201-1 Anwendung.

Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert V_W	Gewählter Wichtungswert	
Betriebsart	Zweirichtungsverkehr	1		
	Einrichtungsverkehr	0		
Lagebezug zu angrenzenden Verkehrsflächen	Sonstige	1		
	bauliche Abgrenzung oder räumlich getrennt ^a	0		
Zwischenwert				
Variable Parameter für die adaptive Beleuchtung	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert V_W	Zeitraum	
			Δt_0	Δt_1
Radverkehrsfluss	Normal	0		
	Gering	-1		
Verkehrsart/Zusammensetzung	Radfahrer und Fußgänger	1		
	reiner Radverkehr	0		
Leuchtdichte der Umgebung	stark inhomogen	0		
	Homogen	-1		
Erhöhte Anforderungen	Vorhanden	1		
	nicht vorhanden	0		
Summe der Wichtungswerte V_{ws}				
Beleuchtungsklasse $P = 6 - V_{ws}$				
Die beiden Radverkehrsflächen „Radfahrstreifen“ und „Schutzstreifen“ („Angebotsstreifen“) müssen beleuchtungstechnisch als zur Fahrbahn gehörig behandelt werden. Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.				
^a Abgrenzung per Gitter, Geländer, Schutzeinrichtung und ähnliches oder räumlicher Abstand zu umliegenden Verkehrsflächen mind. 1,5 m				

Tab. 4-7: Radwege für Beleuchtungsklassen P (DIN 13201-1, Tabelle 8)

Klasse	Beschreibung	Empfehlungen		
M	Straßen mit mittleren bis höheren Fahrgeschwindigkeiten	Fahrbahnleuchtdichte (cd/m ²)		
M1		2,0		
M2		1,5		
M3		1,0		
M4		0,75		
M5		0,5		
M6		0,3		
C	Straßen des motorisierten Verkehrs, auch Fußgänger- und Radverkehr bei	Beleuchtungsstärke horizontal berechnet (lx)		
C0		50		
C1		30		
C2		20		
C3		15		
C4		10		
C5		7,5		
P	Fußwege, Radwege, Standstreifen und anderen Flächen, die getrennt von oder entlang der Fahrbahn von Verkehrswegen, Anwohnerstraßen, Fußgängerzonen, Parkplätzen, Schulhöfen usw. liegen	Beleuchtungsstärke horizontal (lx)	Mindestanforderungen horizontal (lx)	Beleuchtungsstärke vertikal (lx)*
P1		15	5	3
P2		10	3	2
P3		7,5	2,5	1,5
P4		5	1,5	1
P5		3	1	0,6
P6		2	0,6	0,4
P7		unbestimmt		

* Zusätzliche Anforderungen, wenn Gesichtserkennung notwendig

Tab. 4-8: Beleuchtungsklassen mit Angabe der empfohlenen Beleuchtungsstärken und -dichten nach DIN EN 13201. (Aus Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen des BfN, 2019)

Abstrahlungsgeometrie

Mit dem Parameter der Abstrahlungsgeometrie wird die räumliche Verteilung der künstlichen Beleuchtung beschrieben. Zur Begrenzung der negativen Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung gilt es, dabei folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- Der Anteil des nach oben abgestrahltem Licht ist auf möglichst 0 % zu regulieren.
- Die Beleuchtung hat von oben nach unten gerichtet zu erfolgen.
- Lichtimmissionen in flachen Winkeln sind insbesondere in Bereichen von Schutzgütern und Gewässern zu vermeiden.

Es wird daher empfohlen, möglichst voll abgeschirmte Leuchtsysteme zu verwenden, die eine gerade und nicht gewölbte Glasabdeckung aufweisen.



Abb. 4-21: Illustration der Abstrahlungsgeometrie. Links: Darstellung einer Kugelleuchte, ohne Abschirmung. Rechts: abgeschirmte Straßenleuchte.
© Rainer Stock im Auftrag des „Loss of the Night“ Networks LoNNe (EU-COST-Aktion ES1204)

Lichtfarbe

Im Bereich von Verkehrsflächen ist eine gute Farbwiedergabe zur Erkennbarkeit von Verkehrssignalen und -beschilderungen elementar. Die Skala zur Definierung von Lichtfarbe wird in Kelvin angegeben. Zur Wahrung der Verkehrssicherheit und der gleichzeitigen Minimierung schädlicher Auswirkungen künstlicher Beleuchtung, gilt es folgende Maßgaben einzuhalten:

- Emissionen im ultravioletten und infraroten Bereich sind zu vermeiden. Diese sind für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar, beeinträchtigen jedoch eine Vielzahl an Organismen und insbesondere Insekten in hohem Maße.
- Der Blaulichtanteil der emittierten Strahlung ist möglichst gering zu halten.

Für Neuinstallationen von Beleuchtungsanlagen wird bei LED-Systemen eine Farbtemperatur von unter 3000 Kelvin vorgeschlagen. Diese Farbtemperatur lässt eine gute Farberkennung und eine gute Dunkeladaption des menschlichen Auges zu.



Abb. 4-22: Illustration der Lichtfarbe. Links: kaltweiße Beleuchtung mit hohem Blauanteil. Rechts: Warmweiße Beleuchtung mit geringem Blauanteil.

© Rainer Stock im Auftrag des „Loss of the Night“ Networks LoNNe (EU-COST-Aktion ES1204)

Beleuchtungsstärkeregulierung

Die erforderliche Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte unterliegt auch einer tageszeitlichen und jahreszeitlichen Varianz, weshalb es zielführend ist, die Beleuchtungssituation den entsprechenden Zeiten anzupassen und ein Beleuchtungssystem zu wählen, welches flexibel auf diese Varianz reagieren kann. Durch moderne adaptive Systeme zur Beleuchtungsstärkeststeuerung kann z. B. zu schwach frequentierten Nachtstunden eine stufenweise Nachtabsenkung eingerichtet werden.



Abb. 4-23: Illustration der Beleuchtungsstärke. Links: hohe Beleuchtungsstärke. Rechts: regulierte Beleuchtungsstärke

© Rainer Stock im Auftrag des „Loss of the Night“ Networks LoNNe (EU-COST-Aktion ES1204)

Verstärkt kommen bei RSV auch dynamische Beleuchtungssysteme zum Einsatz. Auch diese steuern die Beleuchtung je nach Bedarf und Tageszeit. Dabei erfolgt eine Erkennung von herannahenden Verkehrsteilnehmenden mittels Sensorentechnik (PIR- oder HF-Sensor), die dann durch Auf- und Abdimmen ein mit der Fortbewegung des Radfahrenden fortschreitenden erleuchteten Bereich erzeugen.



Abb. 4-24: RSV mit adaptiver Beleuchtung

Quelle: Ingenieurbüro Dr. Petry: Vortrag im Rahmen einer AGFK-Veranstaltung zum Thema "Sensibel beleuchten - Radwege im Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Naturschutz" - 20.01.2020 ©

Innovative neue Techniken

In jüngerer Zeit kommen auch zunehmend selbstleuchtende, phosphoreszierende bzw. fluoreszierende Oberflächen und Markierungen zur Anwendung, welche die tagsüber gesammelte Lichtenergie durch chemische Prozesse in der Nacht wieder abgeben. Gesicherte Langzeiterfahrungen liegen damit aber noch nicht vor.



Abb. 4-25: Phosphoreszierende Begleitmarkierung entlang des „Grünen Pfads“ im Landschaftspark Nord, Duisburg
© Lina Nikelowski: <https://www.landschaftspark.de/aktuelles/radweg-erstrahlt-jetzt-auch-nachts/> - Zugriff 18.05.2022



Abb. 4-26: Selbstleuchtender Van-Gogh-Roosegaarde-Radweg bei Nuenen
© visitbrabant.com – Zugriff 18.05.2022

4.5 Besondere Ausstattung

4.5.1 Service- und Rast-Stationen

Service- und Raststationen sollen den Radfahrenden im Zuge einer RSV insbesondere auf längeren zurückzulegenden Strecken die Möglichkeit bieten, zu rasten, Schutz vor schlechter Witterung zu finden oder beispielsweise kleinere Reparaturen am Rad selbst auszuführen. Sie sollen sowohl dem Alltags- als auch dem Freizeitradverkehr dienen.

Ausstattung einer Service- und Raststation

Zu einer Ausstattung einer Service- & Raststation kann aus einem modularen Angebot gewählt werden. Es wird empfohlen, die fett gedruckten Module als Grundausrüstung zu betrachten:

- **Sitzgelegenheiten (möglichst mit gegenüberliegender Sitzanordnung)**
- **Schutz vor Witterung (Überdachung, Beschattung, Windfang)**
- **(überdachte) Fahrradabstellanlagen mit Anlehnbügel**
- **Grundausrüstung an Werkzeug für kleinere Reparaturen als „Reparatursäule“**
- **fest installierte Luftpumpe**
- **Informationsstele**
- **Abfallsysteme**
- Lademöglichkeiten für Pedelecs
Sie sind für den Alltagsradverkehr aufgrund der besser werdenden Batterietechnik weniger bedeutsam, können aber von Radtouristen, die die Radschnellverbindung nutzen, benötigt werden. Ein Angebot von Ladestationen kann insbesondere in Bereichen von Bike+Ride Anlagen sinnvoll sein, ist aber dann eher räumlich diesen zuzuordnen.
- Übersichtskarte, regionale Informationen
- Automat zum Erwerb von Fahrradschläuchen und ggf. weiterem Zubehör (z.B. Ventile, Flickzeug)
- Trinkwasserspender/Snack-Automat/Automat mit regionalen Produkten
- sanitäre Anlagen
- WLAN-Hotspots

Die entlang des RS 7 (K) angedachten Service- & Raststationen sollen folgender grundlegenden Konzeption folgen:

- Jeweils 2 Sitzgruppen á 6 Sitzplätze, dabei mindestens die Hälfte überdacht, um ausreichend Witterungsschutz zu gewährleisten. Um eine hohe Aufenthaltsqualität bei schönen Witterungsverhältnissen zu erreichen, kann eine Sitzgruppe unter freiem Himmel konzipiert werden, während die andere Sitzgruppe innerhalb einer überdachten Hütte vorgesehen werden kann. Entsprechendes Mobiliar ist wetter-, verschleiß- und bruchfest auszubilden.

Einschließlich der Bewegungsräume sind für die Sitzgruppen rund 20 m² zu rechnen.

- Den Sitzgelegenheiten sollten räumlich die Informationsangebote (Informationsstelen, Infotafeln mit regionalen Informationen) zugeordnet sein. Die Informationsstelen sollen den jeweiligen Standort und den gesamten Streckenverlauf des RS 7 wiedergeben. Ebenso soll über mögliche Anschlüsse und Fortführungen über kommunale Radwegenetze und sowie über mögliche Anschlussmöglichkeiten an das ÖPNV-Netz informiert werden. Sie sollten dabei landesweit nach einem einheitlichen Design für Radschnellverbindungen konzipiert werden.
- Es wird eine Ausstattung von 6-8 Anlehnbügel (nutzbar für 12 – 16 Räder) angedacht. Je Anlehnbügel ist eine Fläche von 2-3 m² einzuplanen, um ausreichend Bewegungsflächen zu gewährleisten. Auch eine freie Fläche zum Abstellen von Rädern mit Anhänger, Tandems oder Lastenrädern sollte vorgehalten werden. Eine Überdachung der Fahrradabstellanlagen ist aufgrund der zu erwartenden kurzen Verweildauer optional.
Für die Abstellmöglichkeiten sind rund 20 – 25 m² anzusetzen.
- Es sind ausreichend dimensionierte Abfallsysteme zu installieren, um Radfahrenden die Entsorgung von Abfällen zu ermöglichen.
- Für die selbstständige Wartung und Reparatur kleinerer Schäden und Pannen sind entsprechende Geräte zu installieren. Bewährt hat sich hierbei das System sog. Reparatursäulen und Automaten zum Erwerb von Fahrradschläuchen und Flickzeug in gängigen Ausführungen. Die **Initiative RadKULTUR des Landes Baden-Württemberg** hat für solche **RadService-Punkte** eine standardisierte Ausstattung und ein einheitliches Design entwickelt. Diese bieten neben einer Halterung zur Fahrradaufhängung und einer fest installierten Luftpumpe auch gängige Schraubendreher, Maulschlüssel und Inbusschlüssel, die zur Durchführung einfacher Reparaturen erforderlich sind. Der Flächenbedarf beträgt etwa 7 m². Die Einrichtung der RadService-Punkte wird über die Initiative der RadKultur gefördert. Entsprechende Informationen finden sich auf www.radkultur-bw.de/kommunen/radservice-punkt.
- Die Service- & Rastplätze sind in Dämmerungs- und Nachtstunden ausreichend zu beleuchten.

Für eine nach diesen Grundanforderungen konzipierte Service- und Raststation ist mit einem **Flächenbedarf von rund 50 – 60 m²** zu rechnen.

Insgesamt sollten sie gestalterisch ansprechend gestaltet werden und nach Möglichkeit einem einheitlich für Baden-Württemberg vorgegebenem Design folgen. Landeseinheitliche Standards zur flächigen Dimensionierung und der Anzahl von

öffentlichem Mobiliar in Abhängigkeit von den erwarteten Potenzialen entlang von RSV sind hier zielführend.

Zur Überwachung und Instandhaltung der Service- & Raststationen kann die Übernahme von Patenschaften durch ansässige Vereine, Verbände, Einzelhändler o. ä. ein sinnvolles Instrument darstellen, welches ortsabhängig geprüft werden muss.



Abb. 4-27: Rastplatz im Verlauf eines Radfernweges (Mosel-Mare-Radweg)



Abb. 4-28: Serviceangebote: Automat mit Fahrradzubehör und Verpflegung (Reutlingen, links);
Reparatursäule für Fahrräder (Erlangen, rechts)



Abb. 4-29: Ladestation für Pedelects (Offenburg)

Auch abseits von den Service- und Raststationen können punktuelle Serviceelemente die Nutzung des RS 7 (K) erleichtern. Dazu gehören an Lichtsignalanlagen Bügel mit Handgriff und einer Auftrittsmöglichkeit, um die Wartezeit bequem überbrücken zu können (vgl. Abb. 4-30) oder beispielsweise schräg geneigte Abfallkörbe, die es Radfahrenden ermöglichen, Abfall ohne Fahrtunterbrechung zu entsorgen (vgl. Abb. 4-31).



Abb. 4-30: Bügel als „Wartehilfe“ vor einer Lichtsignalanlage (Hannover)



Abb. 4-31: Abfallkorb zum Einwerfen von Abfall während der Fahrt (Niederlande)

Empfohlene Ortslagen

Rad- und Servicestationen sollten gemäß den Empfehlungen der H RSV in Abständen von etwa 4 bis 5 km vorgesehen werden. Geeignete Standorte hierfür sind Verknüpfungspunkte, die eine Anbindung an das kommunale Radverkehrsnetz bieten und aus mehreren Richtungen erreichbar sind. Auch Schnittstellen zu radtouristischen Routen eignen sich, da die Stationen dadurch zusätzlich vom Freizeitradverkehr genutzt werden können. Eine sinnvolle Ergänzung ist die Kombination mit Haltestellen des ÖPNV, wie etwa den Stationen der Wiesentalbahn. Um eine angenehme Aufenthaltsqualität für Radfahrende zu gewährleisten, sollten die Stationen möglichst harmonisch in die Umgebung integriert werden.

4.5.2 Dauerzählstellen

Die Erhebung von Radverkehrsstärken stellt einen wichtigen Grundstein zur Ableitung von Erkenntnissen für die Radverkehrsförderung, die Wirkungskontrolle und der Öffentlichkeitsarbeit dar. Um zuverlässige und kontinuierliche Datenerhebungen vornehmen zu können, bieten sich Systeme, sog. Dauerzählstellen, an.

Neben Systemen, die durch entsprechenden Anzeigedisplays neben der Datenerhebung auch einen öffentlichkeitswirksamen Zweck erfüllen, können auch weitere, erheblich kostengünstigere, automatische Zählstellen eingerichtet werden, deren Daten digital übermittelt und zentral ausgewertet werden. Für den Verlauf des RS 7 (K) werden entsprechend geeignete Standorte zur Einrichtung der beschriebenen Dauerzählstellen untersucht. Dabei gilt es nachfolgende Empfehlungen an gewählte Standorte zu beachten, um aussagekräftige, unverfälschte und praktisch anwendbare Ergebnisse zu erhalten:

- Der Standort soll alle relevanten Fahrradbewegungen erfassen und in etwa repräsentativ für einen Streckenabschnitt sein. Der Bereich sollte nicht durch zahlreiche radverkehrsrelevante Zufahrten in dichter Folge gekennzeichnet sein.
- Empfehlenswert sind Abschnitte mit einem gleichmäßigen Verkehrsfluss, also möglichst nicht in der Nähe von Lichtsignalanlagen oder Zuflüssen mit pulkartigem Radverkehr (z.B. Schulen, Veranstaltungseinrichtungen).
- Quell- und Zielverkehr hervorrufende Orte im Bereich der Zählstelle müssen bekannt sein, um dies bei der Datenauswertung ggf. berücksichtigen zu können.
- Der Standort soll entlang eines möglichst geraden Abschnittes und in ausreichender Entfernung von Knotenpunkten liegen.
- Die Einrichtung von Systemen mit Displays bzw. Fahrradbarometern sollte an öffentlichkeitswirksamen Stellen erfolgen, die auch einen gewissen Schutz gegen Vandalismus bieten.

Folgende technische Anforderungen sind zu berücksichtigen:

- Die Erhebung muss Radfahrende eindeutig von anderen Verkehrsteilnehmergruppen unterscheiden. Sie soll auch unterschiedliche Fahrradtypen erkennen (Pedelecs, Lastenräder etc.)
- Die Erhebung muss eine richtungsgetreue Erfassung, inkl. etwaiger Überholvorgänge mit Wechsel auf die gegenüberliegende Fahrspur, des Radverkehrs ermöglichen können. Zusätzlich ist eine Erkennung mehrerer nebeneinanderfahrender Radfahrenden zu gewährleisten.
- Die Verwendung von Systemen mit Induktivschleifen bietet die Vorteile eines witterungsunabhängigen, auch auf gemeinsamen Verkehrsflächen mit dem Kfz-Verkehr (z. B. Fahrradstraßen) anwendbaren und vandalismussicheren/widerstandsfähigen Dauerbetriebs. Eine Unterscheidung von Fahrradtypen ist allerdings nicht zuverlässig möglich.
- Geeignet ist auch die Verwendung sog. 3D-Kamerasysteme, die in ihrer Genauigkeit der Erfassung noch präziser als Induktivschleifen agieren können. Allerdings sind diese Systeme eher von Witterungseinflüssen beeinflussbar und schwieriger gegen Vandalismus zu schützen. Aufgrund der Echtzeitdatenauswertung ist ein solches System mit den Anforderungen des Datenschutzes vereinbar einsetzbar.
- Der Betrieb erfordert einen Anschluss an eine ortsfeste Energieversorgung (z.B. Beleuchtungsmasten). In Fällen, wo dies nicht gegeben ist, kommt eine solarbetriebene Anlage oder eine Lösung in Betracht.

- Die erhobenen Daten müssen automatisiert erfasst, ausgewertet und nachvollziehbar aufbereitet werden. Eine automatisierte Überprüfung auf grundlegende Plausibilität der Daten ist empfehlenswert.