



**Regionalverband Südlicher Oberrhein**

Planen. Beraten. Entwickeln.

# Radschnellwege Südlicher Oberrhein



**Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg  
Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim**



# **Radschnellwege Südlicher Oberrhein**

**Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg  
Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim**



**Regionalverband Südlicher Oberrhein**  
Planen. Beraten. Entwickeln.

**Herausgeber:**

Regionalverband Südlicher Oberrhein  
Reichsgrafenstraße 19  
79102 Freiburg  
Tel.: 0761 70327-0  
info@rvso.de  
www.region-suedlicher-oberrhein.de

Dezember 2021

© Regionalverband Südlicher Oberrhein 2021



**erarbeitet**

**im Auftrag des**

**Regionalverbands Südlicher Oberrhein**

Ansprechpartner: Jens Fiedler, Michael Wittmann

von



Dr.-Ing. Frehn, Steinberg & Partner  
Stadt- und Verkehrsplaner  
Gutenbergstraße 34  
44139 Dortmund

Tel.: 0231-99 99 70-0

E-Mail: [info@planersocietaet.de](mailto:info@planersocietaet.de)

[www.planersocietaet.de](http://www.planersocietaet.de)

Bearbeitung:

Gernot Steinberg

Caroline Huth

Johannes Lensch



Planungsbüro VIA eG  
Marspfortengasse 6  
50667 Köln

Tel.: 0221-78 95 27-20

E-Mail: [viakoeln@viakoeln.de](mailto:viakoeln@viakoeln.de)

[www.viakoeln.de](http://www.viakoeln.de)

Bearbeitung:

Lena Erler

Dahlia Busch

Weiterführende Informationen finden Sie unter [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw)

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Abbildungsverzeichnis .....</b>                                                              | <b>8</b>  |
| <b>Tabellenverzeichnis .....</b>                                                                | <b>9</b>  |
| <b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>                                                              | <b>10</b> |
| <b>Kurzfassung.....</b>                                                                         | <b>11</b> |
| <b>1 Einleitung .....</b>                                                                       | <b>13</b> |
| 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung                                                                | 13        |
| 1.2 Methodik                                                                                    | 14        |
| 1.3 Abstimmungsprozess                                                                          | 16        |
| <b>2 Radschnellverbindungen .....</b>                                                           | <b>18</b> |
| 2.1 Aktuelle Entwicklungen in Deutschland, Baden-Württemberg und der Region Südlicher Oberrhein | 18        |
| 2.2 Einsatzbereiche und Zielsetzung                                                             | 23        |
| 2.3 Vorteile und mögliche Zielgruppen von Radschnellverbindungen                                | 24        |
| 2.4 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg                          | 25        |
| <b>3 Trassenbewertung und Maßnahmenplanung .....</b>                                            | <b>35</b> |
| 3.1 Bewertungsschema                                                                            | 35        |
| 3.2 Beschreibung des Korridors                                                                  | 36        |
| 3.3 Abschnitt A Müllheim                                                                        | 38        |
| 3.3.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 38        |
| 3.3.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 40        |
| 3.4 Abschnitt B Müllheim – Buggingen                                                            | 40        |
| 3.4.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 40        |
| 3.4.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 42        |
| 3.5 Abschnitt C Buggingen – Heitersheim                                                         | 42        |
| 3.5.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 42        |
| 3.5.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 44        |
| 3.6 Abschnitt D Heitersheim – Bad Krozingen                                                     | 45        |
| 3.6.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 45        |
| 3.6.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 47        |
| 3.7 Abschnitt E Bad Krozingen – Schallstadt                                                     | 48        |
| 3.7.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 48        |
| 3.7.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 50        |
| 3.8 Abschnitt F Schallstadt – Freiburg                                                          | 50        |
| 3.8.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 50        |
| 3.8.2 Auswahl der Vorzugstrasse                                                                 | 52        |
| 3.9 Abschnitt G Freiburg                                                                        | 52        |
| 3.9.1 Beschreibung der Varianten                                                                | 52        |

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 3.9.2    | Auswahl der Vorzugstrasse                           | 53        |
| 3.10     | Gesamttrasse / Vorzugstrasse                        | 55        |
| 3.10.1   | Maßnahmen pro Kommune (Maßnahmen auf Vorzugstrasse) | 55        |
| 3.10.2   | Steckbriefe                                         | 68        |
| 3.10.3   | Maßnahmenkataster                                   | 75        |
| <b>4</b> | <b>Wirtschaftlichkeit.....</b>                      | <b>76</b> |
| 4.1      | Kostenschätzung                                     | 76        |
| 4.2      | Vertiefende Potenzialabschätzung                    | 78        |
| 4.3      | Nutzen-Kosten-Abschätzung                           | 80        |
| <b>5</b> | <b>Hinweise zur Umsetzung .....</b>                 | <b>83</b> |
| 5.1      | Realisierungsempfehlung / Priorisierung             | 83        |
| 5.2      | Beteiligungskonzept                                 | 87        |
| 5.3      | Empfehlungen für Ausstattung, Bau und Betrieb       | 89        |
| 5.4      | Finanzierung und Baulastträgerschaft                | 92        |
| <b>6</b> | <b>Fazit und Ausblick .....</b>                     | <b>95</b> |
|          | <b>Quellenverzeichnis .....</b>                     | <b>97</b> |

## Anlagen

**Anlage 1** – Variantenbewertung

**Anlage 2a** – Variantenübersicht Nord

**Anlage 2b** – Variantenübersicht Süd

**Anlage 3a** – Vorzugstrasse Nord

**Anlage 3b** – Vorzugstrasse Süd

**Anlage 4** – Maßnahmenkataster

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1-1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse .....                                              | 14 |
| Abbildung 2-1: Radschnellweg in den Niederlanden .....                                                      | 19 |
| Abbildung 2-2: Abschnitt des Radschnellwegs Ruhr (RS 1) in Essen .....                                      | 19 |
| Abbildung 2-3: Übersicht zu umgesetzten/bestehenden Planungen zu Radschnellverbindungen<br>Stand 2019 ..... | 20 |
| Abbildung 2-4: Status der Machbarkeitsstudien des Regionalverbands Südlicher Oberrhein .....                | 22 |
| Abbildung 2-5: Durchschnittsgeschwindigkeit und mittlere Wegedauer nach Verkehrsmittel .....                | 24 |
| Abbildung 2-6: Reisezeit einschließlich Erschließungszeit (Beispiel) .....                                  | 25 |
| Abbildung 2-7: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße .....                       | 27 |
| Abbildung 2-8: Radschnellverbindung als Fahrradstraße .....                                                 | 27 |
| Abbildung 2-9: Selbstständig geführte Radschnellverbindung .....                                            | 27 |
| Abbildung 2-10: Regelung zur Einhaltung der Qualitätsstandards .....                                        | 29 |
| Abbildung 2-11: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen .....                                | 29 |
| Abbildung 2-12: Minikreisverkehr in Köln.....                                                               | 32 |
| Abbildung 2-13: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge einer Fahrradstraße .....                              | 33 |
| Abbildung 2-14: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge eines straßenbegleitenden Radwegs ....                 | 34 |
| Abbildung 2-15: Musterlösung Querung mithilfe einer Mittelinsel.....                                        | 34 |
| Abbildung 3-1: Bewertungskriterien und Gewichtung im Bewertungsraster.....                                  | 36 |
| Abbildung 3-2: Abschnitte im Untersuchungskorridor .....                                                    | 37 |
| Abbildung 3-3: Varianten im Abschnitt A.....                                                                | 39 |
| Abbildung 3-4: Varianten im Abschnitt B .....                                                               | 41 |
| Abbildung 3-5: Varianten im Abschnitt C .....                                                               | 43 |
| Abbildung 3-6: Varianten im Abschnitt D.....                                                                | 46 |
| Abbildung 3-7: Varianten im Abschnitt E .....                                                               | 49 |
| Abbildung 3-8: Varianten im Abschnitt F .....                                                               | 51 |
| Abbildung 3-9: Varianten im Abschnitt G.....                                                                | 53 |
| Abbildung 3-10: Detaillösung Müllheim.....                                                                  | 56 |
| Abbildung 3-11: Musterquerschnitt.....                                                                      | 57 |
| Abbildung 3-12: Querung an der Weingartenstraße in Buggingen.....                                           | 58 |
| Abbildung 3-13: Prinziplösung für die Ortsdurchfahrt Heitersheim .....                                      | 59 |
| Abbildung 3-14: Musterlösung Radschnellverbindung am Kreisverkehr außerorts .....                           | 60 |
| Abbildung 3-15: Detaillösung Bad Krozingen .....                                                            | 62 |
| Abbildung 3-16: Musterlösung für eine bevorrechtigte Querung außerorts.....                                 | 63 |
| Abbildung 3-17: Unterführung an der Basler Straße .....                                                     | 65 |
| Abbildung 3-18: Detaillösung Freiburg.....                                                                  | 67 |
| Abbildung 4-1: Ergebnisse der Potenzialabschätzung .....                                                    | 79 |
| Abbildung 5-1: Prioritäten im Abschnitt Freiburg – Bad Krozingen .....                                      | 85 |
| Abbildung 5-2: Prioritäten im Abschnitt Bad Krozingen – Müllheim .....                                      | 86 |
| Abbildung 5-3: Verteilung der Einzelmaßnahmen auf die drei Prioritätsstufen.....                            | 87 |
| Abbildung 5-4: Sichtbarer Dissens zu Infrastrukturplanungen .....                                           | 88 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 5-5: Wegweisungsbeispiele für einen Radschnellweg.....                  | 89 |
| Abbildung 5-6: Randmarkierungen unter Laub.....                                   | 90 |
| Abbildung 5-7: Rastplatz an (reiner) Fahrradinfrastruktur in Griesheim (OG) ..... | 91 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 2-1: Qualitätsstandards .....                                           | 28 |
| Tabelle 2-2: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer RSV.....    | 31 |
| Tabelle 3-1: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt A.....                | 40 |
| Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt B.....                | 42 |
| Tabelle 3-3: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt C.....                | 44 |
| Tabelle 3-4: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt D .....               | 47 |
| Tabelle 3-5: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt E.....                | 50 |
| Tabelle 3-6: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt F .....               | 52 |
| Tabelle 3-7: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt G .....               | 54 |
| Tabelle 4-1: Einordnung der Kosten.....                                         | 77 |
| Tabelle 4-2: Szenarien Kostenschätzung.....                                     | 77 |
| Tabelle 4-3: Bedeutung der Nutzenkomponenten .....                              | 80 |
| Tabelle 4-4: Annuität der Baukosten .....                                       | 81 |
| Tabelle 4-5: Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses.....                    | 82 |
| Tabelle 4-6: Szenarien Nutzen-Kosten-Schätzung .....                            | 82 |
| Tabelle 5-1: Prioritäten des Maßnahmenkatasters .....                           | 83 |
| Tabelle 5-2: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg..... | 92 |

## Abkürzungsverzeichnis

|            |                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ADFC       | Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.                                       |
| BMDV       | Bundesministerium für Digitales und Verkehr (vorher BMVI)                      |
| BMVBS      | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung                        |
| BMVI       | Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (seit Dez. 2021 BMDV) |
| BW         | Baden-Württemberg                                                              |
| ERA        | Empfehlungen für Radverkehrsanlagen                                            |
| FFH-Gebiet | Flora-Fauna-Habitat-Gebiet                                                     |
| FGSV       | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen                          |
| FGÜ        | Fußgängerüberweg                                                               |
| GPS        | Global Positioning System                                                      |
| GIS        | Geographisches Informationssystem                                              |
| HBS        | Handbuch zur Bemessung von Straßen                                             |
| HOAI       | Honorarordnung für Architekten und Ingenieure                                  |
| H RSV      | Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten                        |
| HWK        | Handwerkskammer                                                                |
| IHK        | Industrie- und Handelskammer                                                   |
| LGVFG      | Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz                                      |
| MiD        | Mobilität in Deutschland (Studie im Auftrag des BMVI)                          |
| MIV        | Motorisierter Individualverkehr                                                |
| ÖPNV       | Öffentlicher Personennahverkehr                                                |
| ÖV         | Öffentlicher Verkehr                                                           |
| RB         | Regionalbahn                                                                   |
| RIN        | Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung                                     |
| RSV        | Radschnellverbindung                                                           |
| RSW        | Radschnellweg                                                                  |
| RVSO       | Regionalverband Südlicher Oberrhein                                            |
| SPNV       | Schienenpersonennahverkehr                                                     |
| StrG       | Straßengesetz für Baden-Württemberg                                            |
| StVO       | Straßenverkehrsordnung                                                         |
| VCD        | Verkehrsclub Deutschland                                                       |
| VM BW      | Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg                                      |
| VSG        | Vogelschutzgebiet                                                              |

## Kurzfassung

Radschnellwege stellen ein noch neues Infrastrukturelement dar, das auf planerischer Ebene in Baden-Württemberg jedoch bereits große Beachtung findet. Durch Radschnellverbindungen wird der Radverkehr auch auf längeren Distanzen in seiner Attraktivität gesteigert, dabei richten sie sich vor allem an die Pendlerinnen und Pendler in der Region. Frühzeitig hat der Regionalverband Südlicher Oberrhein begonnen, sich der Machbarkeit von Radschnellwegen zu widmen. Für das Verbandsgebiet des Regionalverbands wurden bereits eine Potenzialanalyse (2016) sowie Machbarkeitsstudien für insgesamt fünf mögliche Radschnellweg-Trassen (2017 - 2019) erarbeitet. Der Regionalverband unterstützt damit aktiv die Ziele der Landesregierung. Aus dem Koalitionsvertrag für Baden-Württemberg, den Bündnis 90/Die Grünen und die CDU im Mai 2021 gemeinsam präsentierten, geht hervor, dass ein lückenloses Radwegenetz hergestellt, der Radverkehrsanteil auf 20 % gesteigert und mindestens 20 Radschnellwege bis 2030 für den Alltagsradverkehr realisiert werden sollen.

Die hier vorliegende Studie befasst sich mit einer Radschnellverbindung im Korridor **Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim** und wurde parallel zu vier weiteren Machbarkeitsstudien im Verbandsgebiet erarbeitet (weitere Infos hierzu unter [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw)). Somit wurde durch den Regionalverband der Grundstein für ein zukünftiges, lückenloses Radschnellwegenetz in der Region und darüber hinaus gelegt. Das Land Baden-Württemberg unterstützt diese insgesamt fünf Machbarkeitsstudien mit einer Förderung von 80 %.

### *Methodik*

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden detaillierte Bestandsaufnahmen durchgeführt, Trassenvarianten analysiert, Restriktionen identifiziert und Erfolgsaussichten abgeschätzt, um einen optimalen Verlauf der Trasse für den Radschnellweg (Vorzugstrasse) vorschlagen zu können. Schritt für Schritt wurden mögliche Konflikte erkannt und Lösungsvorschläge erarbeitet. Die Machbarkeitsstudie stützte sich dabei auf die Fachexpertise innerhalb der Planungsbüros, des Regionalverbands und der eingerichteten Steuerungsgruppe, die aus Vertreterinnen und Vertretern der Raumschaft bestand. Die Konzeptentwicklung erfolgte anhand der „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2018b), dem „Leitfaden zur Durchführung von Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2019) sowie den „Standards zu Machbarkeitsstudien von Radschnellverbindungen“ (VM BW o. J.).

Die zum Erreichen einer Radschnellverbindung erforderlichen Maßnahmen wurden auf Basis der „Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2018a) und den „Hinweise[n] zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV 2021) entwickelt. Das entstandene Maßnahmenkataster enthält eine detaillierte Übersicht aller entwickelten Maßnahmen entlang der Vorzugstrasse. Anhand des Katasters sind für jede einzelne Maßnahme unter anderem die genaue Lage und die Kosten ablesbar.

Als Grundlage für die Potenzialabschätzung und die Nutzen-Kosten-Analyse wurde das „detaillierte Verfahren“ aus dem Leitfaden der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt 2019) genutzt.

### *Potenzialabschätzung*

Die vertiefende Potenzialabschätzung für den Korridor von Freiburg nach Müllheim zeigt, dass die zukünftige Radverkehrsstärke im Verlauf der Vorzugstrasse variiert. Zwischen Freiburg und Pfaffenweiler liegt die prognostizierte Radverkehrsstärke durchgängig über der geforderten Mindestauslastung für Radschnellwege von 2.000 Radfahrten pro Tag. Im Stadtgebiet von Freiburg erreicht sie sogar Spitzenwerte von über 5.400 Radfahrten pro Tag. Zwischen Pfaffenweiler und Kirchhofen sinkt sie auf einem kurzen Abschnitt unter die Mindestauslastung, um kurz vor und in Bad Krozingen wieder auf 2.500 Radfahrten zu steigen. Südlich von Bad Krozingen wird die Mindestauslastung weitestgehend nicht erreicht.

### *Realisierung*

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen, dass die grundlegenden Anforderungen für Radschnellverbindungen hinsichtlich der umsetzbaren Breiten und Zeitverlustwerte sowohl für die gesamte Strecke zwischen Freiburg und Müllheim als auch in den zwei entwickelten Szenarien „Freiburg – Bad Krozingen“ und „Freiburg – Pfaffenweiler“ eingehalten werden.

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis der Gesamtstrecke beträgt 1,34 und ist somit positiv. Ebenso weisen beide o. g. Szenarien ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis auf, womit auch die Wirtschaftlichkeit für die Realisierung einer Radschnellverbindung in Teilabschnitten nachgewiesen wird.

Aufgrund des positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisses, der hohen Potenziale und der regionalen Verbindungsbedeutung wird die Realisierung des Radschnellwegs auf dem rund 17 km langen Teilabschnitt Freiburg – Bad Krozingen empfohlen.

Der südlich gelegene Abschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim erreicht die Mindestauslastung – bis auf einen kurzen innerörtlichen Abschnitt in Müllheim – nicht. Gleichwohl handelt es sich mit einer Radverkehrsstärke, die in etwa bei 1.500 Radfahrten pro Tag liegt, um eine potenzialstarke Trasse. Daher wird für den südlichen Abschnitt der Gesamttrasse die Realisierung einer Radvorrangroute empfohlen, die in Baden-Württemberg im Standard „Radschnellverbindung reduziert“ ausgeführt wird.

Die Machbarkeitsstudie zeigt darüber hinaus, dass sich die geplante Verbindung an geeigneten Stellen mit anderen geplanten Radschnellwegen verknüpfen lässt und sich in das vorhandene Radwegnetz der Kommunen einfügt. So kann das vorhandene Potenzial an Radfahrerinnen und Radfahrern optimal angesprochen werden.



# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Der Regionalverband Südlicher Oberrhein befasst sich seit längerem schon mit dem Thema überörtlicher Radschnellverbindungen in der Region Südlicher Oberrhein. Hierzu hatte er bereits 2016 eine Potenzialanalyse in Auftrag gegeben. Dabei wurden für mehrere Korridore die erforderlichen Potenziale für vertiefende Machbarkeitsuntersuchungen nachgewiesen. Der Planungsausschuss des Regionalverbands beschloss daraufhin im Jahr 2017, zunächst vier Korridore in einer vertieften Machbarkeitsuntersuchung betrachten zu lassen. Darüber hinaus wurde 2018 eine grenzüberschreitende Machbarkeitsuntersuchung Offenburg – Appenweiler/Willstätt – Kehl – Strasbourg aufgrund der hohen Bedeutung für die Trinationale Metropolregion Oberrhein erarbeitet.

An Radschnellverbindungen bzw. Radschnellwege bestehen hohe Qualitätsansprüche, da sie ein Premiumprodukt sind und insbesondere als Stadt-Umland-Verbindungen oder Verbindungen zwischen Städten ein geeignetes Infrastrukturelement zur Radverkehrsförderung bilden. Mittlerweile existieren in Deutschland, und dabei insbesondere aus Baden-Württemberg, eine Vielzahl an Machbarkeitsstudien. Die erforderlichen Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen wurden auf der Grundlage der FGSV-Regelwerke „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN 2008) und „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010) sowie durch Praxiserfahrungen aus dem Ausland (insbesondere aus den Niederlanden) für die Themenfelder Direktheit, Führungsform, Breite, Topografie, Kurven, Kreuzungen, Belag, Beleuchtung und Beschilderung/Markierung abgeleitet. Seit 2021 existieren die bundesweiten Vorgaben der FGSV im Regelwerk „Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV 2021) neben den Qualitätsstandards der Länder Nordrhein-Westfalen, Hessen, Bayern und – hier maßgeblich – Baden-Württemberg. Da der Regionalverband Südlicher Oberrhein bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt Radschnellverbindungen als zukunftsfähiges Infrastrukturelement erkannt hatte, bildete die Methodik der dort durchgeführten Potenzialanalyse die Grundlage für die landesweit durchgeführte Potenzialanalyse. Dieses frühe Engagement des Regionalverbands führte dazu, dass die landesweiten Standards direkt angewandt wurden und daraus auch ein beispielgebender Leitfaden für Machbarkeitsstudien in Baden-Württemberg erarbeitet wurde.

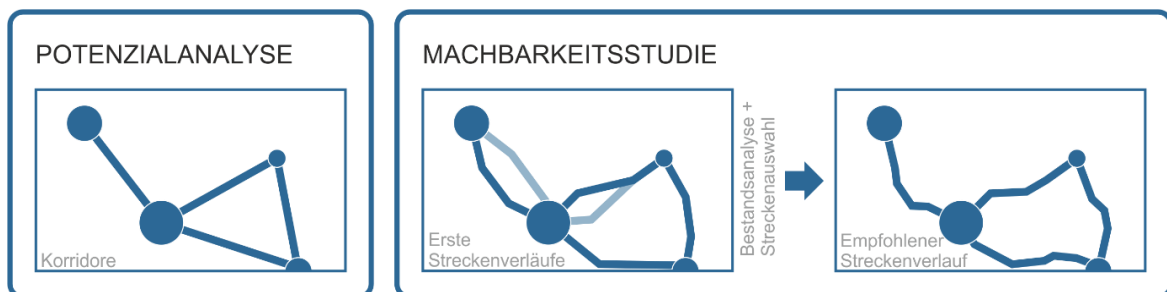
Der Hauptausschuss des Regionalverbands Südlicher Oberrhein hat aufgrund seiner Erfahrungen und der Empfehlungen aus der landesweiten Potenzialanalyse Mitte Dezember 2020 die Erstellung fünf weiterer Machbarkeitsstudien in Auftrag gegeben, um das Radschnellverbindungsnetz in der Region weiter zu ergänzen und Untersuchungslücken zu schließen. Ziel der Machbarkeitsstudien ist es, umsetzungsfähige Trassen zu erarbeiten, deren Umsetzungspotenziale entsprechend den Qualitätskriterien des Landes Baden-Württemberg zu beschreiben und zu bewerten. Die Bearbeitung der vorliegenden Machbarkeitsstudie erfolgte insbesondere in enger Abstimmung mit den beteiligten Kommunen, dem Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, dem Regierungspräsidium Freiburg sowie dem Regionalverband als Auftraggeber.

## 1.2 Methodik

### *Vom Korridor zum empfohlenen Streckenverlauf*

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurden Trassenvarianten analysiert, Restriktionen identifiziert und Erfolgsaussichten abgeschätzt, um einen optimalen Verlauf der Trasse für den Radschnellweg (Vorzugstrasse) vorschlagen zu können. Schritt für Schritt wurden mögliche Konflikte erkannt und Lösungsvorschläge erarbeitet. Die Machbarkeitsstudie stützte sich dabei auf die Fachexpertise innerhalb der Planungsbüros, des Regionalverbands und der eingerichteten Steuerungsgruppe (siehe Ziffer 1.3). Die Konzeptentwicklung erfolgte anhand der „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2018b), dem „Leitfaden zur Durchführung von Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2019) sowie den „Standards zu Machbarkeitsstudien von Radschnellverbindungen“ (VM BW o. J.).

**Abbildung 1-1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse**



Quelle: Planersocietät

Während im Rahmen der Potenzialanalyse des Regionalverbands von 2016 lediglich die aufkommensstarken Korridore in der Region identifiziert wurden, in denen eine Realisierung von Radschnellwegen infrage kommt, wurden innerhalb der Machbarkeitsstudien konkrete Trassenverläufe betrachtet, welche die Quellen und Ziele im Korridor bestmöglich aufgreifen. Anhand der vorliegenden Daten zum bestehenden Straßen- und Wegenetz und unter Berücksichtigung des landesweiten RadNETZes, wurden mehrere mögliche Streckenverläufe identifiziert. Die bestehende Infrastruktur konnte für die Suche einer Radschnellwegetrasse entweder aufgegriffen werden (Bündelungswirkung) oder Zwangspunkte für den Trassenverlauf darstellen. Zusätzlich wurden die vorhandenen Restriktionen durch den Naturschutz (z. B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete oder Waldschutzgebiete) und die Topographie beachtet. Für eine fundierte Bewertung der Strecken wurde eine Erst-Befahrung mit dem Fahrrad von allen identifizierten Trassenvarianten innerhalb des Korridors durchgeführt. Alle 5 Sekunden wurde dabei mit einer ActionCam ein Standbild von den Trassen angefertigt, das durch GPS punktgenau auf einer Karte verortet werden konnte. Die Erhebungsdaten wurden in ein GIS übertragen und anhand einer Online-Karte für die Projektbeteiligten verfügbar gemacht.

Gab es für einen Abschnitt des Radschnellwegs mehrere Trassenverläufe, wurden diese mit objektiven Kriterien gegeneinander abgewogen, um die Suche nach der optimalen Variante transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Innerhalb des Variantenvergleichs wurde unter anderem auf na-

hegelegene Wohngebiete sowie Gewerbe- und Industriestandorte eingegangen. Außerdem wurden die Kreuzungspunkte mit dem MIV oder SPNV im Streckenverlauf (mögliche Konflikt- oder Verknüpfungspunkte) sowie eine Vielzahl weiterer Faktoren berücksichtigt.

Nach Abwägung aller Faktoren und Abstimmung innerhalb der Steuerungsgruppe konnte dann eine Vorzugstrasse identifiziert werden, die anschließend einer detaillierten Vor-Ort-Erhebung unterzogen wurde. Die Ergebnisse wurden danach mit den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“ (VM BW 2018b) des Landes Baden-Württemberg abgeglichen. Das Ergebnis zeigt, an welchen Punkten des möglichen Trassenverlaufs die Qualitätsstandards heute schon eingehalten werden können und an welchen Abschnitten die Infrastruktur optimiert werden muss.

#### *Separate Betrachtung der Abschnitte*

Der Fahrradverkehr hat seine häufigste Nutzung heute in einem Distanzbereich von 2 bis 5 km. Immer häufiger können Wege mit dem Fahrrad auch bis zu 15 km auf einer Strecke reichen (s. Ziffer 2.1 ff.). Unter Berücksichtigung dieser Tatsache und zur zielgerichteten Diskussion während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurde der betrachtete Korridor in Abschnitte unterteilt. Die Abschnitte orientieren sich dabei an den Kommunen. Der modulare Aufbau in Abschnitten soll die Möglichkeit einräumen, offen über den optimalen Verlauf diskutieren zu können. Ebenso ermöglicht die abschnittsweise Betrachtung der Varianten, Kosten, Potenziale und des Nutzen-Kostenverhältnisses ggf. die Identifikation realisierbarer Teilabschnitte.

#### *Maßnahmenplanung*

Für die Vorzugstrasse wurde ein Maßnahmenkataster erstellt, das alle notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsstandards enthält. Die Maßnahmen wurden auf Basis der „Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ (VM BW 2018a) und den „Hinweise[n] zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV 2021) entwickelt. Das entstandene Maßnahmenkataster gibt eine detaillierte Übersicht über den Trassenverlauf in seinen Teilabschnitten. Neben der Verortung jeder einzelnen Maßnahme lassen sich auch die Kosten ablesen. Die Maßnahmen sind im Konkretisierungsgrad einer Konzeptstudie entwickelt und beschrieben worden. Sie sind im weiteren Planungsprozess weiterzuentwickeln und zu konkretisieren.

#### *Potenzial und Wirtschaftlichkeit*

Anschließend wurde für die Vorzugstrasse abschnittsweise das Nutzungspotenzial ermittelt, um ein realistisches Bild über die künftige Nutzung zu erhalten. Ferner wurde anhand von landesweit standardisierten Kostensätzen der mögliche wirtschaftliche Vorzug und Nutzen des Vorhabens ermittelt. Im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Abschätzung wurden die monetarisierten Vorteile dann den Planungs-, Bau- und Folgekosten gegenübergestellt.

#### *Beteiligungskonzept und Empfehlungen für die Umsetzung*

Abschließend wurden Empfehlungen zur Ausstattung der Radschnellverbindung sowie zu Bau und Betrieb der neuen Infrastruktur formuliert. Für die Kommunikation des Umsetzungsprozesses wurde ein Beteiligungskonzept entwickelt, welches den umsetzenden Akteuren an die Hand gegeben werden kann.

### 1.3 Abstimmungsprozess

Die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie fand in enger Zusammenarbeit mit dem Regionalverband Südlicher Oberrhein und einer für das Projekt initiierten Steuerungsgruppe unter Vorsitz des Regionalverbands statt. Die Steuerungsgruppe traf sich prozessbegleitend während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie zu vier Terminen. Die Treffen der Steuerungsgruppe hatten die Funktion eines geschützten Raums für eine offene Diskussion.

#### *Beteiligte Gebietskörperschaften/Verwaltungen*

Stadt Bad Krozingen, Gemeinde Buggingen, Gemeinde Ebringen, Gemeinde Ehrenkirchen, Gemeinde Eschbach, Stadt Freiburg im Breisgau, Stadt Heitersheim, Stadt Müllheim, Gemeinde Pfaffenweiler, Gemeinde Schallstadt, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, Regionalverband Südlicher Oberrhein, Regierungspräsidium Freiburg, Referat 45

#### *Beteiligte weitere Organisationen/Verbände/Vereine*

Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e. V. (ADFC), Deutsche Bahn AG, Energieagentur Regio Freiburg, Verkehrsclub Deutschland e. V. (VCD)<sup>1</sup>

Folgende Termine und Abstimmungen wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführt:

- Erster Termin der Steuerungsgruppe am 22. Februar 2021 als gemeinsame Sitzung für alle fünf Korridore die parallel bearbeitet werden, zusammen mit den drei beteiligten Planungsbüros (Planersocietät, VIA, VAR+).  
Inhalte waren: Darstellung der geplanten Vorgehensweise in der Machbarkeitsstudie, Aufzeigen der Projektinhalte und -abläufe, Erläuterung der Qualitätsstandards im Infrastrukturelement Radschnellweg.
- Im Anschluss an das erste Steuerungsgruppentreffen fanden korridorbezogene Werkstätten statt. Der Werkstatttermin für den Korridor Freiburg – Müllheim war am 24. Februar 2021. Darin wurden die Start- und Zielpunkte sowie mögliche Trassenverläufe gesammelt und diskutiert.
- Im gemeinsamen Trassengespräch aller Freiburger Korridore mit dem Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald am 7. Juni 2021 wurden die ersten Bewertungsergebnisse der Trassenvarianten vorgestellt und über Realisierungschancen und -hemmnisse gesprochen.
- Die detaillierte Trassensuche mit den betroffenen Städten und Gemeinden erfolgte für den Korridor Freiburg – Müllheim in vier Trassengesprächen zwischen dem 8. und 14. Juni 2021. Auch hier wurden die ersten Bewertungsergebnisse der Trassenvarianten vorgestellt und zur Diskussion gestellt. In der Abstimmung mit den Kommunen wurden Konfliktpunkte und Planungsvorhaben aufgezeigt sowie erste Realisierungschancen und -hemmnisse angesprochen.

---

<sup>1</sup> Die Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein (IHK) und die Handwerkskammer (HWK) Freiburg wurden fortlaufend über den Fortschritt der Machbarkeitsstudie informiert

- Zweiter Termin der Steuerungsgruppe am 13. Juli 2021: Die Bewertungsergebnisse und die dabei angewandte Gewichtung der Bewertungskriterien wurden durch die Büros vorgestellt. Insgesamt sind in sieben Abschnitten Varianten bewertet worden, die diskutiert im Rahmen des Termins wurden. Eine Vorzugstrasse wurde in allen Abschnitten definiert. In dem Termin wurden zudem Detaillösungen für einzelne Konfliktpunkte diskutiert. Als Ergebnis entstand eine Vorzugstrasse für den gesamten Verlauf.
- Oktober 2021: Versand und Abstimmung des Maßnahmenkatasters für die Vorzugstrasse.
- Dritter Termin der Steuerungsgruppe am 19. Oktober 2021: Darstellung der Maßnahmenplanung, der trassenbezogenen Potenzialanalyse, der vorläufigen Kostenschätzung sowie Nutzen-Kosten-Analyse.
- Vierter Termin der Steuerungsgruppe am 1. Dezember 2021: Präsentation der aktualisierten Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse, Vorstellung der Priorisierung und des Beteiligungskonzeptes sowie Diskussion des weiteren Vorgehens vor dem Hintergrund der aktuellen Förderbedingungen des Landes.
- Voraussichtlich Anfang 2022 werden die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie den Gremien des Regionalverbands in öffentlicher Sitzung vorgestellt.
- Während der gesamten Projektlaufzeit fand eine schriftliche und fernmündliche Abstimmung zwischen den Gutachtern und Gutachterinnen des Konsortiums Planersocietät/VIA und dem Planungsbüro VAR+ statt. Damit kann eine inhaltliche Vergleichbarkeit der fünf parallel erstellten Machbarkeitsstudien sichergestellt werden.

Alle Termine im Jahr 2021 wurden aufgrund der pandemischen Lage digital als Videokonferenz durchgeführt. Neben den gemeinsamen Terminen fanden mehrere einzelne Abstimmungsgespräche mit Kommunen sowie Fachbehörden statt.

## 2 Radschnellverbindungen

### 2.1 Aktuelle Entwicklungen in Deutschland, Baden-Württemberg und der Region Südlicher Oberrhein

Mit dem stetig steigenden Radverkehrsaufkommen und dem immer schneller werdenden Radverkehr wächst sowohl der Anspruch als auch der Bedarf an Qualität und Sicherheit in der Radverkehrsinfrastruktur. Dies gilt insbesondere auf Wegen mit besonders hohen Radverkehrsanteilen (vgl. Difu 2016). Die Realisierung von Radschnellwegen ist mit dem Ziel verbunden, den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv zu gestalten, denn der Radverkehr ist gegenwärtig stark entfernungssensibel. Um das Potenzial des Radverkehrs auch für längere Entfernungen zu aktivieren, bedarf es einer hochwertigen Infrastruktur, die dem Radverkehr höhere Geschwindigkeiten ermöglicht und so auch in größeren Entfernungsbereichen einen Zeitvorteil verschafft.

Diese hochwertige Infrastruktur kann durch die Einrichtung von Radschnellwegen geschaffen werden. Der Begriff „Radschnellverbindung“ (RSV) wird in den Hinweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wie folgt definiert (FGSV 2021):

„RSV und RVG [Radvorrangrouten] sind Verbindungen im Radverkehrsnetz, die den Zweck haben, bedeutende Quelle-Ziel-Potenziale des Alltagsradverkehrs durch einen hohen und ein zügiges Radfahren ermöglichenden Standard für den Radverkehr zu erschließen. [...] Um diese Potenziale erfolgreich für den Radverkehr zu erschließen, müssen die Umwege gering sein, eine zügige Befahrbarkeit und ein hoher Komfort gewährleistet sein und die Wartezeiten reduziert werden, dass konkurrenzfähige Fahrtzeiten zu anderen Verkehrsangeboten entstehen (strategische Fahrtzeitverkürzung).“

Nachdem sich in unseren europäischen Nachbarländern bereits die „Fietssnelwege“ (Niederlande, s. Abbildung 2-1), die „Cyklesuperstier“ (Dänemark) oder die „Cycle Superhighways“ (Großbritannien) etabliert haben, erlebte das Thema Radschnellwege in Deutschland in den letzten Jahren, zumindest auf konzeptioneller Ebene, einen wahren „Boom“. Um den Radverkehr für längere Strecken attraktiver zu machen, braucht es entsprechende Infrastrukturangebote, insbesondere komfortable Radschnellwege. Ein weiterer bedeutsamer Faktor ist die jährlich steigende Nutzung von Pedelecs. Im Jahr 2020 wurden fast 2 Millionen E-Bikes verkauft. Dies bedeutet einen mengenmäßigen Zuwachs von ca. 43 % im Vergleich zum Vorjahr (vgl. ZIV 2021). Der Marktanteil von E-Bikes am Gesamtfahrradmarkt beläuft sich aktuell auf etwa 39 %. Damit ist Deutschland europäischer Spitzenreiter. Derzeit sind nach Schätzungen rund 7,1 Mio. Pedelecs bzw. E-Bikes auf Deutschlands Straßen und Wegen unterwegs (vgl. ebd.).

**Abbildung 2-1: Radschnellweg in den Niederlanden**



*Quelle: Planersocietät*

Im nationalen Radverkehrsplan 3.0 wird die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative, infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur<sup>2</sup> (BMVI) ausdrücklich begrüßt (vgl. BMVI 2021: 19 f.). Der Radschnellweg zwischen Duisburg und Hamm (RS 1) soll mit einer Länge von 100 Kilometern bislang das größte Projekt dieser Art in Deutschland werden. An der Planung und Umsetzung sind neben dem federführenden Regionalverband Ruhr sieben kreisfreie Städte, drei kreisangehörige Städte und ein Kreis beteiligt. Abbildung 2-2 zeigt den bereits realisierten Teilabschnitt zwischen Mülheim an der Ruhr und Essen.

**Abbildung 2-2: Abschnitt des Radschnellwegs Ruhr (RS 1) in Essen**



*Quelle: Planersocietät*

Im Bundesverkehrswegeplan 2030, welcher im Sommer 2016 veröffentlicht wurde, werden erstmals Radschnellwege thematisiert. Der Bund möchte sich demnach „stärker am Bau von Radschnellwegen beteiligen“ (BMVI 2016: 52). Dazu wurden zunächst die zu ändernden gesetzlichen Grundlagen geprüft. Im Sommer 2017 trat das Siebte Gesetz zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes in Kraft, das dem Bund ermöglicht, Finanzhilfen für Radschnellwege in Baulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbänden zu gewähren. Das BMVI stellt seit 2017 jährlich 25 Millionen Euro für Radschnellwege zur Verfügung. Diese Förderung wird ab dem Jahr 2021 bis 2023 auf 50

<sup>2</sup> Seit Dezember 2021 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV). Da die Änderung zum Ende der Projektlaufzeit erfolgte, wird in diesem Bericht noch die Bezeichnung BMVI verwendet.



Millionen Euro pro Jahr verdoppelt. An den Kosten für die Planung und den Bau beteiligt sich allein der Bund mit 75 % (vgl. BMVI 2021). In der zugehörige Verwaltungsvereinbarung „Radschnellwege 2017 - 2030“ wurde ein Verteilungsschlüssel der Fördergelder für die Bundesländer festgesetzt. Baden-Württemberg stehen demnach derzeit 11,4 % der Fördermittel zur Verfügung. Eine bundesweite Übersicht, wo bereits Radschnellwege geplant oder umgesetzt werden, zeigt Abbildung 2-3 aus dem Jahr 2019. Seitdem hat sich bereits viel im Bereich der Radschnellverbindungen getan und die Entwicklung von neuen Studien und Planungen schreitet stetig voran.

**Abbildung 2-3: Übersicht zu umgesetzten/bestehenden Planungen zu Radschnellverbindungen Stand 2019**

## Radschnellwege in den Ländern

Die meisten Vorhaben befinden sich in frühen Entwicklungsphasen: Es werden Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien für Strecken durchgeführt und mögliche Trassen sondiert.

**Gesamt:  
über 100  
Projekte**



■ umgesetzt, in Bau oder zur Ausführung ausgeschrieben

□ Streckenuntersuchungen und Vorplanungen

-- derzeit keine Planungen

Stand 06/2019, Quellen: nrvp.de/infografiken, Fahrradakademie am Deutschen Institut für Urbanistik, gefördert durch das BMVI aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages [www.infografiker.com](http://www.infografiker.com)

Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik



Innerhalb der letzten Jahre rückte das Thema Radschnellwege auch in Baden-Württemberg immer mehr in den Fokus der (Rad-)Verkehrsplanung. Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg veröffentlichte im März 2018 die Ergebnisse der „Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden in ganz Baden-Württemberg über 70 Korridore identifiziert, in denen die Realisierung einer Radschnellverbindung in Hinblick auf das Nutzungspotenzial geeignet erscheint. Im Ergebnis werden die Korridore in drei Gruppen gegliedert: Radschnellverbindungen mit vordringlichem Bedarf, weitere potenzielle Radschnellverbindungen und Hauptradrouten, die einer genaueren Betrachtung – zum Beispiel im Rahmen einer Machbarkeitsstudie – bedürfen. Im Rahmen dieser Studie wurden im August 2017 vorab Qualitätskriterien und Musterlösungen für Radschnellverbindungen (vgl. Ziffer 2.4) veröffentlicht.

Das Land Baden-Württemberg fördert außerdem seit 2017 die Durchführung von Machbarkeitsstudien mit 80 % der Kosten, was bereits zu einer beachtlichen Anzahl an Untersuchungen, so auch in der Region Südlicher Oberrhein (s. unten) geführt hat. Im Jahr 2018 wurde bereits eine Machbarkeitsstudie für insgesamt vier Korridore im Raum Freiburg und Offenburg vom Regionalverband Südlicher Oberrhein veröffentlicht. Im Jahr 2019 folgte eine weitere, diesmal grenzüberschreitende, Machbarkeitsstudie für den Raum Offenburg – Strasbourg. Im Dezember 2020 wurden, einschließlich der vorliegenden Machbarkeitsstudie, Studien für fünf weitere Korridore beauftragt. Mit all diesen Aktivitäten seitens des Landes und der engagierten Regionalverbände, Kreise, Städte und Gemeinden zählt das Land Baden-Württemberg mittlerweile zu den bundesweit wichtigsten Akteuren im Bereich der Radschnellwege.

Der erste umgesetzte Radschnellweg in Baden-Württemberg verläuft zwischen Böblingen und Stuttgart und trägt die Bezeichnung „RS 1“. Weitere Pilotstrecken befinden sich zwischen Heidelberg und Mannheim (RS 2), zwischen Bad Wimpfen und Heilbronn (RS 3) und zwischen Esslingen und Reichenbach (RS 4). Bisher gibt es insgesamt 16 Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg, die durch das Land und den Bund gefördert werden. Davon liegen drei in der Region Südlicher Oberrhein. Dabei handelt es sich um die Radschnellwege Freiburg – Denzlingen – Waldkirch/Emmendingen (RS 6), Offenburg – Gengenbach (RS 12) und Offenburg – Willstätt – Kehl – Strasbourg (RS 16). Für den „RS 6“ sowie den „RS 16“ hat das Land die Baulastträgerschaft (s. Ziffer 5.4) übernommen. Für den „RS 12“ das Landratsamt Ortenaukreis.

In der „zweiten Runde“ wurden nun die fünf folgenden Radschnellverbindungen untersucht:

- **Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim,**
- Freiburg – Kirchzarten,
- (Freiburg –) Umkirch/March – Breisach<sup>3</sup>,
- Lahr – Ettenheim/Rust – Herbolzheim – Kenzingen – Emmendingen und
- (Offenburg –) Appenweier – Renchen – Achern – Bühl mit Verbindung nach Rheinau – Gambsheim<sup>4</sup>.

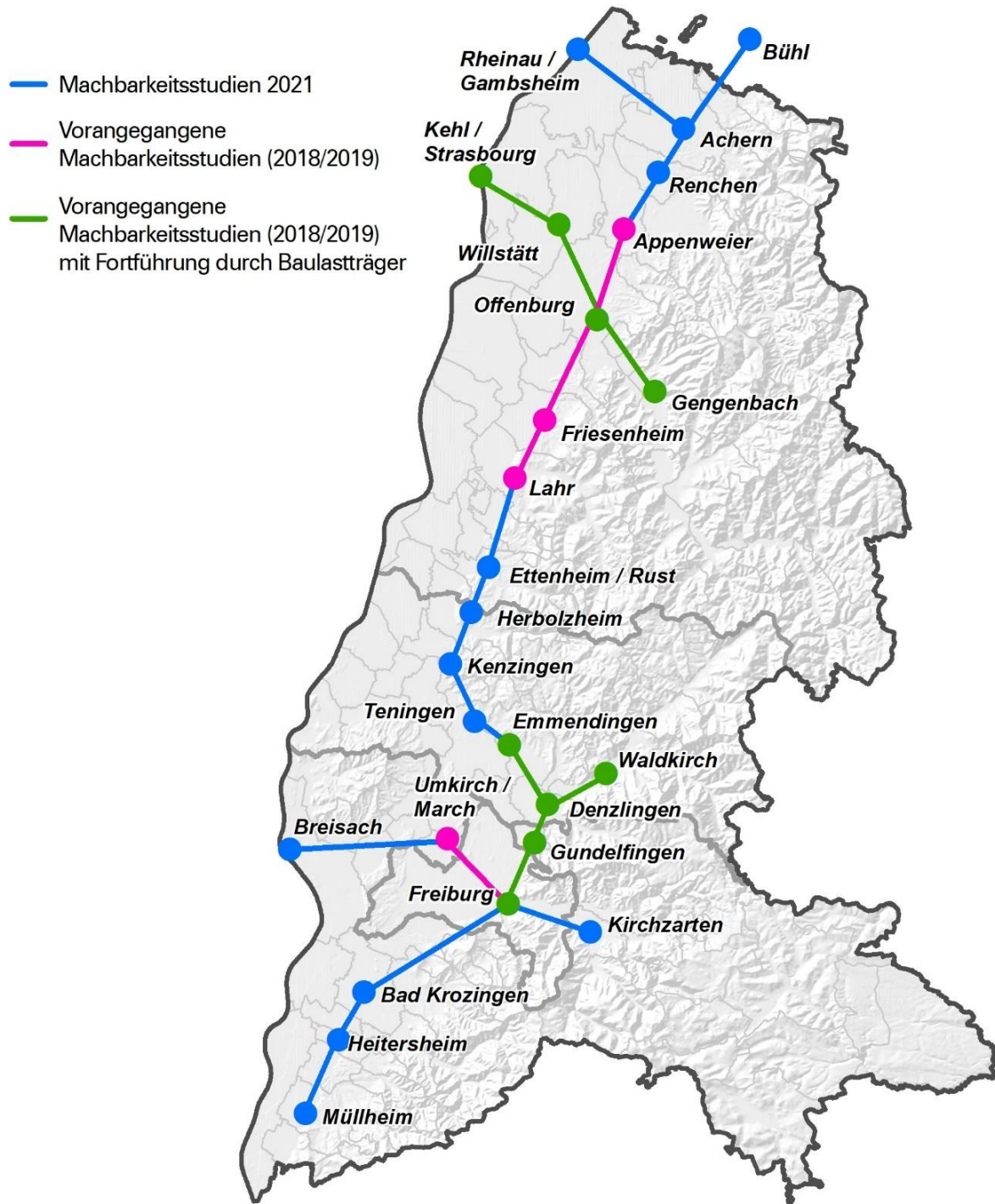
---

<sup>3</sup> Der Teilabschnitt Freiburg – Umkirch/March wurde bereits im Rahmen der ersten Machbarkeitsstudien (2018) untersucht

<sup>4</sup> Der Teilabschnitt Offenburg – Appenweier wurde bereits im Rahmen der grenzüberschreitenden Machbarkeitsstudie (2019) untersucht

Zusammengerechnet ergäbe sich damit ein durchgängiges 220 km langes Radschnellwegenetz für die Region (vgl. Abbildung 2-4).

**Abbildung 2-4: Status der Machbarkeitsstudien des Regionalverbands Südlicher Oberrhein**



Quelle: Regionalverband Südlicher Oberrhein

## 2.2 Einsatzbereiche und Zielsetzung

Radschnellwege verbinden im städtischen Binnenverkehr Haupt- und Neben- bzw. Stadtteilzentren, werden jedoch häufiger als überregionale oder regionale Radverkehrsverbindungen geplant. Der zentrale Effekt von Radschnellwegen ist eine wesentliche Verringerung der Reisezeit infolge einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit sowie einer Verringerung des Energieaufwands aufgrund folgender Faktoren:

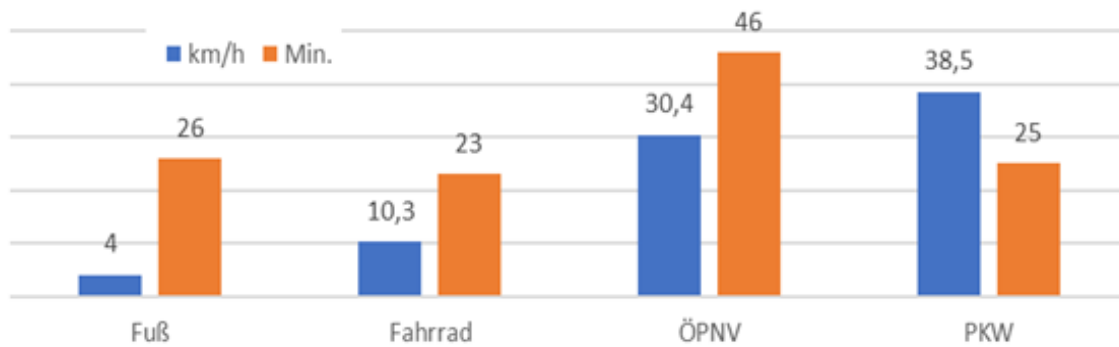
- Verlauf (möglichst umwegefreie Führung)
- Bauweise (breiter als konventionelle Radwege)
- geringer Steigung
- störungsfreier Führung (weitgehend Trennung vom MIV und von Gehenden)
- Vernetzung im Straßensystem (Priorisierung an Knotenpunkten oder niveau- freie bzw. planfreie Kreuzung anderer Wege)

Die Qualitätskriterien, die deutlich über denen der „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen 2010“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen liegen, werden aufgrund ihrer Bedeutung in Ziffer 2.4 detailliert behandelt.

Es wird von einer strategischen Verkürzung der Fahrtzeiten im Radverkehr ausgegangen, die durch Radschnellwege gegenüber der konventionellen Infrastruktur möglich wird. Aufgrund des Bündelungseffekts einer beschleunigten Fahrradrouten und aufgrund des Wege- bzw. Zeitaufwands zum Erreichen dieser Infrastruktur kann davon ausgegangen werden, dass sich das Potenzial von Radschnellwegen i. d. R. erst ab Wegen von etwa 3 bis 4 km wirksam entfalten kann. Jenseits von etwa 20 km Entfernung nimmt der potenzielle Effekt dann wieder deutlich ab und ist ab etwa 30 km Distanz nur noch marginal.

Das Fahrrad steht im Wettbewerb mit anderen jeweils zur Verfügung stehenden Verkehrsmitteln. Daher ist neben der Durchschnittsgeschwindigkeit auch die mittlere Wegedauer einzubeziehen. Unter Verwendung der bundesrepräsentativen Ergebnisse der Erhebung Mobilität in Deutschland im Auftrag des BMVI (BMVI 2018) lässt sich erkennen, dass – über alle Wegezwecke, mit Ausnahme des ÖPNV – nur geringe Unterschiede zwischen den Verkehrsmitteln bestehen und eine durchschnittliche Wegedauer von ca. 25 min erreicht wird (vgl. Abbildung 2-5). Der ÖPNV sticht mit einer doppelt so langen Wegedauer deutlich hervor. Er kann trotz einer deutlich höheren Durchschnittsgeschwindigkeit innerhalb des Umweltverbunds nur eingeschränkt als Wettbewerber eines beschleunigten Verkehrsmittels Fahrrad gesehen werden. Im zeitlichen Verlauf ist zu bemerken, dass die Reisezeit (Unterwegszeit) je Verkehrsmittel seit vielen Jahren im Wesentlichen unverändert ist. Somit kommt der Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung der Verkehrsmittel eine entscheidende Bedeutung zu. Aufgrund der geringeren Umwege-Sensitivität von Radfahrenden im nicht alltäglichen Freizeitverkehr, kann sich das Potenzial von beschleunigten Radverkehrsverbindungen vor allem im Alltagsverkehr entfalten.

**Abbildung 2-5: Durchschnittsgeschwindigkeit und mittlere Wegedauer nach Verkehrsmittel**



Quelle: VAR+; Eigene Darstellung nach MiD 2017

Angesichts der Zielsetzung einer Erhöhung des Radverkehrsanteils sowie einer Fahr- und Reisezeitverkürzung im Radverkehr infolge der Nutzung von Radschnellwegen, ist ein Vergleich der verschiedenen Verkehrsmittel unter Einbeziehung der Erschließungszeit<sup>5</sup> erforderlich. Dabei ist eine Betrachtung der Raumüberwindung unter Einbeziehung von Raumtypen hilfreich, die den Zusammenhang zwischen Zeitaufwand und Distanz aufzeigt und die typischen Einsatzbereiche bzw. das Konkurrenzverhältnis der verschiedenen Verkehrsmittel verdeutlicht.

### 2.3 Vorteile und mögliche Zielgruppen von Radschnellverbindungen

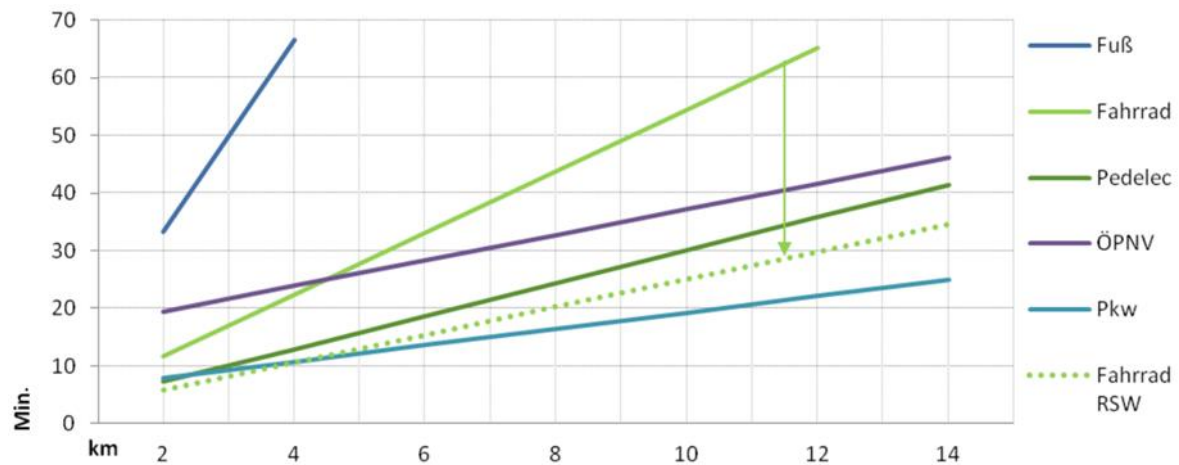
Abbildung 2-6 zeigt für eine typische (potenzielle) Nutzergruppe von Radschnellwegen, dass der PKW (soweit etwaige Parksuchzeiten unberücksichtigt bleiben) bereits bei geringen Entfernungen das schnellste Verkehrsmittel ist. Das Pedelec liegt bis etwa 2 km Entfernung gleichauf. Für Entfernungen bis etwa 5 km ist das Fahrrad das nächstschnellste Verkehrsmittel. Bei weiteren Entfernungen profitiert der ÖPNV von seinem Geschwindigkeitsvorteil. Dies gilt insbesondere auf Relationen mit schienengebundenem Angebot. Der Fußverkehr ist in Bezug auf die Reisegeschwindigkeit nur für Entfernungsbereiche unter 2 km „wettbewerbsfähig“. Radschnellwege – sowie damit verbunden eine stärkere Nutzung von Fahrrädern mit elektrischem Antrieb – bewirken im Radverkehr eine deutliche Steigerung der Fahrgeschwindigkeit, die mit etwa 25 bis 30 km/h bemessen wird. In der Folge wird unter gleichen Bedingungen auch eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit erreicht und so die Stellung des Fahrrads im Wettbewerb der Verkehrsmittel verbessert.

Ein weiterer Hintergrund, vor dem die Entwicklung von Radschnellwegen als geeigneter verkehrsplanerischer Ansatz erscheint, sind die zunehmenden Pendlerverflechtungen und die steigenden Entfernungen im Pendlerverkehr. Zunehmende Pendlerverflechtungen bedeuten ein höheres Aufkommen von Berufspendelnden, die gerade in den Spitzenstunden die Belastung des Verkehrssystems erhöhen. Nach der bundesrepräsentativen Erhebung MiD 2017 (BMVI 2018) liegt die durchschnittliche Wegelänge von Berufspendelnden bei 16 km. Im Vergleich der Wegezwecke sind es, über alle Verkehrsmittel hinweg betrachtet, die Arbeitswege (28 min), die nach den Freizeitwegen

<sup>5</sup> Erschließungszeit: Zeitbedarf für die Nutzung von Verkehrsmitteln wie Aufsuchen des PKW-Stellplatzes, Parksuchverkehr, Zu-/Abweg einer Haltestelle

(42 min) und vor den Ausbildungswegen (22 min) eine über dem Mittel aller Wegezwecke liegende Wegedauer aufzeigen (vgl. MiD 2017).

**Abbildung 2-6: Reisezeit einschließlich Erschließungszeit (Beispiel)**



Quelle: Planersocietät – Darstellung nach Friedrich/Gerlach 2002; Datengrundlage: MiD 2008

Auf Ebene der Verkehrsinfrastruktur bzw. der Verkehrsnetze ist die Systematisierung nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN, FGSV 2008) maßgeblich, um die mit den Radschnellwegen im Wettbewerb stehenden Angebote anderer Verkehrsmittel mit gleichartiger Verkehrsfunktion zu identifizieren. Bei Radschnellwegen steht insbesondere der Außerortsverkehr im Fokus, wodurch sie laut der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung der Kategorie „überregionale bzw. regionale Radverkehrsverbindung“ (Kategorie AR II/III) zugeordnet werden können. Dies entspricht einer „überregionalen oder regionalen Landstraße“ für den KFZ-Verkehr (Kategorie LS II-IV), einer „überregionalen oder regionalen Verbindung des Schienenpersonennahverkehrs“ (Kategorie NB II/III) oder des Busverkehrs (Kategorie RB II/III). Gerade in einem Verkehrsnetz, das mit Radialbezug zu einem jeweiligen Zentrum zu den wesentlich von Berufsverkehr geprägten Spitzenstunden Überlastungserscheinungen zeigt, können Radschnellwege eine entlastende Wirkung erzielen. Außerhalb von (großen) Städten verstehen sich Radschnellwege als Ergänzungsangebot zum ÖPNV, welcher dort häufig nur ein Grundangebot vorhält.

## 2.4 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

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

Um die an eine Radschnellverbindung gestellten Zielsetzungen zu erreichen, sollen diese mit folgenden Eigenschaften charakterisiert werden:

- Länge der Gesamtstrecke mindestens 5 km
- Interkommunale Verbindung zwischen Quellen und Zielen des Alltagsradverkehrs (kein Ausschluss bebauter Gebiete)

- bedeutende Verbindung für den Alltagsradverkehr (mehr als 2.000 Radfahrten pro Werktag auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke nach Ausbau der Gesamtrelation als Radschnellverbindung)

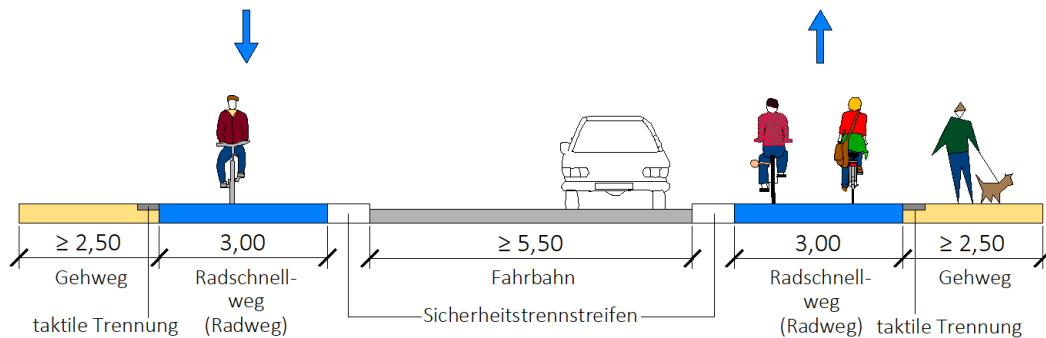
Folgende grundsätzliche Anforderungen werden an eine Radschnellverbindung gestellt:

- sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten (30 km/h bei freier Trassierung); durchschnittliche Reisegeschwindigkeit mindestens 20 km/h unter Berücksichtigung der Zeitverluste an Knotenpunkten und Strecken mit niedrigen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten
- die mittleren Zeitverluste pro Kilometer durch Anhalten und Warten sollen nicht größer als 15 Sekunden (außerorts) und 30 Sekunden (innerorts) sein
- ausreichende Breiten, die das Nebeneinanderfahren und Überholen sowie das störungsfreie Begegnen jeweils zwei nebeneinander fahrender Personen ermöglichen
- direkte, umwegfreie Linienführung
- möglichst wenig Beeinträchtigung durch bzw. an Knotenpunkten mit KFZ-Verkehr
- Separation vom Fußverkehr; gemeinsame Führung nur in begründeten Ausnahmefällen
- hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton mit geringem Abrollwiderstand und hohem Substanzwert)
- Freihalten von Einbauten
- Steigungen max. 6 %, wenn frei trassierbar
- verlorene Steigungen vermeiden
- städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung
- ausreichend große Radien

Aus diesen grundlegenden Qualitätskriterien resultieren Anforderungen an Linienführung, Oberflächen, Führungsformen und Knotenpunktgestaltung. Die Führung erfolgt grundsätzlich vom Fußverkehr getrennt. Um störungsfreie und sichere Überholvorgänge ohne Beeinträchtigung des Gegenverkehrs zu ermöglichen, sollen Radwege im Zweirichtungsverkehr mit einer Breite von 4,00 m angelegt werden. Im Einrichtungsverkehr sind Überholvorgänge bei einer Breite von 3,00 m gut möglich. Radschnellverbindungen werden an Knotenpunkten in der Regel bevorrechtigt geführt oder queren durch Ingenieurbauwerke planfrei. Signalisierte und wartepflichtige Knotenpunkte sind hinsichtlich ihrer Wartezeiten zu optimieren (Grüne Welle, Querungshilfen). Die H RSV bzw. die Musterlösungen des Landes Baden-Württemberg treffen konkrete Aussagen zu Ausprägung, Mindestmaßen und Anforderungen der Querschnitte in unterschiedlichen Situationen. Eine Radschnellverbindung kann sich über verschiedene Führungsformen erstrecken. Dazu gehören selbstständig geführte Wege ebenso wie die parallele Führung an Hauptverkehrsstraßen oder auf Nebenstraßen in Form von Fahrradstraßen.

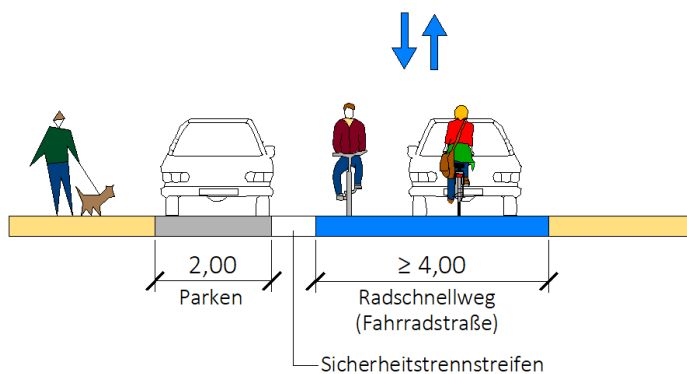
Die folgenden Querschnitte zeigen typische Führungsformen, aus denen sich eine Radschnellverbindung zusammensetzen kann:

**Abbildung 2-7: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße**



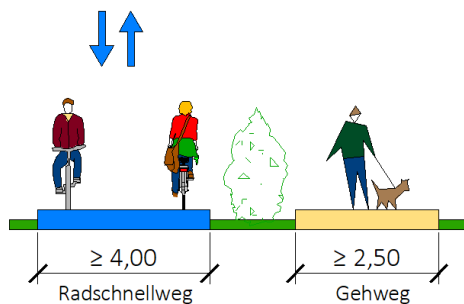
Quelle: VIA eG

**Abbildung 2-8: Radschnellverbindung als Fahrradstraße**



Quelle: VIA eG

**Abbildung 2-9: Selbstständig geführte Radschnellverbindung**



Quelle: VIA eG

Die „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ umfassen drei Stufen: Die Qualität des RadNETZes Baden-Württemberg (Zielnetz) bildet die Ausgangsbasis, die mindestens erfüllt werden sollte. Diese entspricht weitgehend den ERA (FGSV 2010). Darüber hinaus gibt es die „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“, die sich im Wesentlichen an die Vorgaben des Arbeitspapiers „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV anlehnen. Zwischen den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“ und dem Standard für das



RadNETZ wird ein dritter Standard implementiert, die „Radschnellverbindung reduziert“. Dieser Qualitätsstandard weist als wesentliches Merkmal geringere Wegebreiten auf als die klassische Radschnellverbindung, besitzt aber ein breiteres Spektrum an Führungsformen (z. B. gemeinsame Führung mit zu Fuß Gehenden unter bestimmten Voraussetzungen, Schutzstreifen) und ist damit besser in städtische Wegenetze integrierbar. Die gemeinsame Führung mit zu Fuß Gehenden in der Kategorie „Radschnellverbindung reduziert“ kommt nur dann in Frage, wenn das Fußgängeraufkommen in der Spitzenstunde des Radverkehrs unter 40 Personen liegt, was insbesondere auf außerörtliche Streckenabschnitte zutrifft. Auch diese Führung ist an bestimmte Mindestbreiten gebunden.

Während die „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“ durch das Arbeitspapier „Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ der FGSV bereits weitgehend definiert sind, umfasst der Begriff „Radschnellverbindung reduziert“ noch keine verbindlichen Qualitätsvorgaben. Mit der Einführung dieses Standards wird eine Qualität angestrebt, die eine sichere und zügige Befahrbarkeit ermöglicht, aufgrund von geringeren Breiten aber auch umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft vermeidet und eine schnelle Umsetzung ermöglicht. Der wesentliche Qualitätsgewinn der „Radschnellverbindung reduziert“ wird unter anderem durch die Führung an den Knotenpunkten entstehen, die ohne oder nur mit geringen Zeitverlusten für den Radverkehr gestaltet werden. Die Qualitätsvorgaben für den eingegliederten Standard greifen dabei sowohl auf das Arbeitspapier als auf die ERA (FGSV 2010) zurück (s. Tabelle 2-1).

**Tabelle 2-1: Qualitätsstandards**

| Radschnellverbindung                                                                            | Radschnellverbindung reduziert                                                                                                                        | ZielNETZ <sup>6</sup>                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Grundlage der Planung:<br>„Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV 2021) | Grundlage der Planung:<br>„Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV 2021) sowie Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV 2010) | Grundlage der Planung:<br>Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV 2010) |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

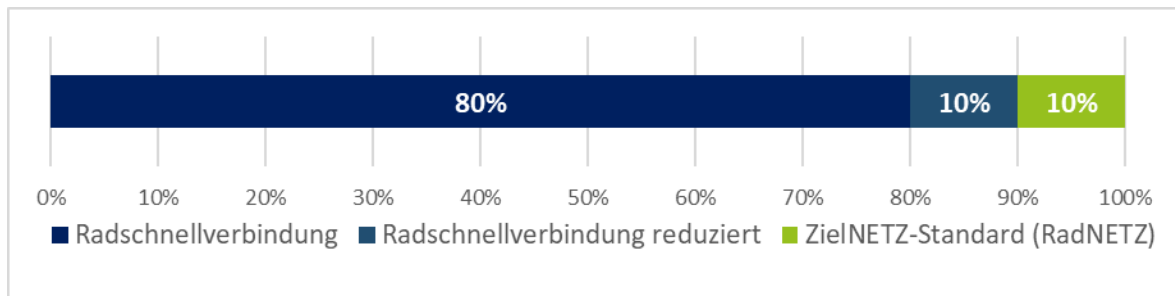
Eine Radschnellverbindung gilt dann als Radschnellverbindung, wenn

- auf mindestens 80 % der Strecke die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen des Landes Baden-Württemberg eingehalten werden und
- bis max. 10 % der Strecke weitestgehend den Zielstandard des RadNETZes Baden-Württemberg erfüllen dabei muss
- die verbleibende Streckenlänge mindestens den reduzierten Standards für Radschnellverbindungen genügen.

<sup>6</sup> „ZielNETZ“ ist eine Abkürzung für den Qualitätsstandard „RadNETZ Zielstandard“, den das Land Baden-Württemberg in seinen „Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg“ formuliert. Das Papier formuliert drei Stufen: Startstandard, Zielstandard und Radschnellwege. Mit dem RadNETZ soll in Baden-Württemberg ein durchgehendes alltagstaugliches Netz zwischen allen Mittel- und Oberzentren entlang der wichtigsten Siedlungsachsen im Land anhand dieser Standards entstehen (vgl. [www.fahrradland-bw.de](http://www.fahrradland-bw.de)).



**Abbildung 2-10: Regelung zur Einhaltung der Qualitätsstandards**



Quelle: VIA eG

Trotz der unterschiedlichen Führungsformen sollte eine Radschnellverbindung durchgängig klar erkennbar sein. Die Markierungen entsprechen den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung. Sie sollen einheitlich und unmissverständlich verwendet werden, um so ein entsprechend hohes Sicherheitsniveau zu erreichen. Die Gestaltungselemente schaffen Wiedererkennungswert und ein Leitelement für das Netz der Radschnellverbindungen, das die wegweisende Beschilderung unterstützt. Diese entspricht dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der FGSV (vgl. FGSV 1998).

**Abbildung 2-11: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen**

|                                      |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Randmarkierung</b>                |                                                                                                                                                                 |
|                                      | Randmarkierung durchgehend<br><i>Schmalstrich weiß, retroreflektierend (Breite: 12 cm)</i>                                                                      |
|                                      | Randmarkierung unterbrochen<br><i>Blockmarkierung (Länge: 0,50 m, Lücke: 0,20 m, Breite: 0,25 m)</i>                                                            |
| <b>Mittelmarkierung</b>              |                                                                                                                                                                 |
|                                      | Mittelmarkierung vor Knotenpunkten:<br><i>Schmalstrich unterbrochen (Länge: 1,00 m, Lücke: 2,00 m) wenn Breite der Radschnellverbindung: ≥ 3,50 m</i>           |
|                                      | Mittelmarkierung außerhalb von Knotenpunkten:<br><i>Schmalstrich unterbrochen (Länge: 1,00 m, Lücke: 5,00 m) wenn Breite der Radschnellverbindung: ≥ 3,50 m</i> |
| <b>Furtmarkierung</b>                |                                                                                                                                                                 |
|                                      | Markierung Radverkehrsfurt:<br><i>Blockmarkierung unterbrochen (Länge: 0,50 m, Lücke: 0,20 m, Breite: 0,25 m)</i>                                               |
| <b>Wartelinie für den Radverkehr</b> |                                                                                                                                                                 |
|                                      | Wartelinie für den Radverkehr:<br><i>Blockmarkierung (Länge: 0,25 m, Lücke: 0,12 m, Breite: 0,25 m)</i>                                                         |
| <b>Markierung "Fahrradstraße"</b>    |                                                                                                                                                                 |
|                                      | Bodenmarkierung des Zeichens 244.1 "Beginn einer Fahrradstraße"<br><i>(Länge: ≥ 2,00 m, Breite: ≥ 2,00 m)</i>                                                   |

Quelle: VM BW 2018a: Musterblatt M 1

Die Fahrbahnrandmarkierung begrenzt die Fahrbahn am linken und rechten Rand. Es handelt sich um einen durchgezogenen Schmalstrich, der als Typ-II-Markierung mit erhöhter Nachtsichtbarkeit

ausgeführt werden soll. Die Fahrbahnrandmarkierung soll helfen das Abkommen von der Fahrbahn bei Dunkelheit und Nässe zu vermeiden. Insbesondere auf unbeleuchteten Abschnitten, z. B. im Wald oder auf landwirtschaftlichen Wegen, ist die gut sichtbare Fahrbahnrandmarkierung von großer Bedeutung für die Verkehrssicherheit. Diese sollen direkt am Fahrbahnrand markiert werden oder um ca. 10 cm nach innen gezogen werden, wenn von den Rändern her eine stärkere Verschmutzung zu erwarten ist.

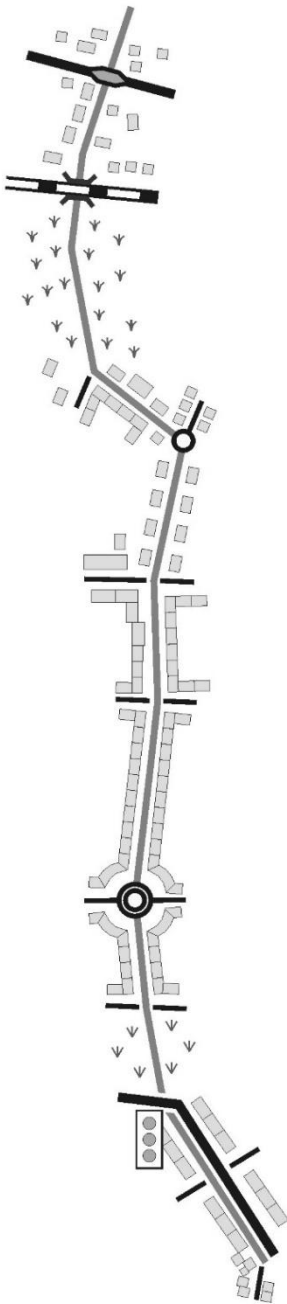
Die Verwendung einer Mittelmarkierung bei Wegen, die im Zweirichtungsverkehr betrieben werden, ist durchgängig vorgesehen. Die Abstände der Markierungslinien sind von der Konfliktdichte abhängig. Während auf der Strecke eine Abfolge von 5 m Lücke und 1 m Markierung ausreicht, wird die Abfolge der Markierungen vor Knotenpunkten und vor Konfliktbereichen verdichtet. Auf diesen Abschnitten ist die Abfolge von 2 m Lücke und 1 m Markierung einzusetzen. Im Bedarfsfall, z. B. an unübersichtlichen Stellen, werden auch durchgezogene Linien verwendet, um Zusammenstöße zu vermeiden. Auf Fahrradstraßen, in Tempo-30-Zonen und bei Wegebreiten von unter 3,50 m finden Mittellinien generell keine Anwendung, ebenso in Bereichen, wo eine Trennung vom Fußgängerverkehr nicht möglich ist.

Radverkehrsfurten dienen der Verdeutlichung der Vorfahrtsituation. Sie sind ein Kernelement der Radverkehrsführung und das Gegenstück zur Wartelinie, an welcher der Radverkehr wartepflichtig ist. Die Markierung der Radverkehrsfurt erfolgt durch einen unterbrochenen Breitstrich (0,50 m Strich und 0,20 m Lücke). Die Furtmarkierungen sollten bei allen bevorrechtigten Führungen verwendet werden. Flächige rote Markierung werden auch im Zuge der Radschnellverbindung und Radhauptverbindungen als Einfärbung für Konfliktflächen genutzt. Auf die Einfärbung kann verzichtet werden, wenn es sich bei der nachrangigen Straße um einen Weg mit geringer Verkehrsbedeutung, beispielsweise einen landwirtschaftlichen Weg, handelt.

Die Wartelinie (Zeichen 341 StVO) wird dort konsequent verwendet, wo ein Verkehrsteilnehmer Vorfahrt gewähren und im Bedarfsfall warten muss, z. B. an Knotenpunkten ohne Signalanlage. Für Radverkehrsanlagen wird die Wartelinie als verkleinerte Version (0,25 m breit; 0,25 m lang; 0,12 m Lücke) ausgeführt, da die Proportionen der großen Markierung für Wartelinien (0,50 m breit; 0,50 m lang; 0,25 m Lücke) selbst auf Radschnellverbindungen und Radhauptverbindungen überdimensioniert erscheinen. An Signalanlagen werden Haltlinien markiert.

Ebenso wie die Führungsformen an der Strecke sowie deren Breiten ist die Wahl der Knotenpunktform für die Qualität einer Radschnellverbindung entscheidend. Mit der grundsätzlichen Anforderung, eine Fahrgeschwindigkeit von mindestens 20 km/h zu erreichen, müssen die Verlustzeiten, die durch das Anhalten und Warten an Knotenpunkten entstehen, so weit wie möglich reduziert werden. Eine gänzlich kreuzungsfreie Führung ist mit der Lage einer Radschnellverbindung innerhalb eines dichtbesiedelten Ballungsraumes und seiner Infrastruktur kaum möglich. Aus diesem Grund sind die vorhandenen Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Verlustzeiten zu optimieren. Das Arbeitspapier der FGSV zeigt an einem Beispiel, die Abschätzung der Verlustzeiten infolge verschiedener Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung auf (s. Tabelle 2-2). Mit dieser Methodik und den Vorgaben zu Verlustzeiten aus den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ werden auch die Verlustzeiten der hier untersuchten Radschnellverbindungen ermittelt und damit die Einhaltung der Qualitätsanforderungen überprüft.

**Tabelle 2-2: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer RSV**



| Umfeld       | Führungsform                                                 | Länge          | Knotenpunktform           | Grundknotenpunktform | Verlustzeit                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------|------------------------------|
| Wohnbebauung | selbstständiger Radweg                                       | 300 m          | Wartepflicht Mittelinsel  | Hauptverkehrsstraße  | 20 s                         |
| Wohnbebauung | selbstständiger Radweg                                       | 300 m          | Unterführung              | Eisenbahnstrecke     | 0 s                          |
| Flussaue     | selbstständiger Radweg                                       | 700 m          |                           |                      |                              |
| Wohnbebauung | Fahrradstraße                                                | 150 m          | Vorrang                   | Nebenstraße          | 0 s                          |
| Wohnbebauung | Fahrradstraße                                                | 200 m          | Minikreisel               | Richtungsänderung    | 10 s                         |
| Wohnbebauung | Fahrradstraße                                                | 150 m          | Vorrang                   | Nebenstraße          | 0 s                          |
| Wohnbebauung | Fahrradstraße                                                | 200 m          | Vorrang                   | Nebenstraße          | 0 s                          |
| Wohnbebauung | Fahrradstraße                                                | 150 m          | Kleiner Kreisverkehr      | Hauptsammelstraße    | 15 s                         |
| Stadtpark    | selbstständiger Radweg                                       | 400 m          | Vorrang                   | Nebenstraße          | 0 s                          |
| Wohnen/Läden | straßenbegleitender Zweirichtungsrادweg oder Radfahrstreifen | 200 m          | Lichtsignalanlage         | Hauptverkehrsstraße  | 30 s                         |
| Wohnen/Läden | straßenbegleitender Zweirichtungsrادweg oder Radfahrstreifen | 150 m          | Vorrang                   | Nebenstraße          | 0 s                          |
|              |                                                              |                | Ende RSV an Fußgängerzone |                      | 0 s                          |
| <b>Summe</b> |                                                              | <b>2.900 m</b> |                           |                      | <b>75 s</b>                  |
|              |                                                              |                |                           |                      | <b>entspricht 26 s je km</b> |

Quelle: FGSV 2021

Im Zuge von Radschnellverbindungen werden Über- und Unterführungen empfohlen, da hier für den Radverkehr keine Verlustzeiten entstehen. Die nutzbare Breite der Bauwerke sollte mindestens 5 m betragen. Zu- und abführende Rampen sind mit einer Steigung von maximal 6 % zu gestalten. Unterführungen sind so zu konzipieren, dass die Einsehbarkeit der gesamten Unterführung gege-

ben ist. Außerdem muss eine gute Beleuchtung vorhanden sein. Die zweite Möglichkeit, den Radverkehr ohne Zeitverluste zu führen, ist die Bevorrechtigung an niveaugleichen Knotenpunkten. Diese Lösung ist die in der Praxis am häufigsten auftretende Knotenpunktform auf Radschnellverbindungen. Dabei handelt es sich häufig um eine Bevorrechtigung im Zuge von Fahrradstraßen innerorts. Für den Einsatz einer bevorrechtigten Querung ist das Hauptkriterium die KFZ-Verkehrsstärke auf den kreuzenden Verkehrswegen. Ist der Verkehr auf der kreuzenden Straße deutlich geringer als der zu erwartende Radverkehr auf der Radschnellverbindung, kann letztere unter Berücksichtigung bestimmter Rahmenbedingungen bevorrechtigt werden.

Sind die Verkehrsströme auf Radschnellverbindungen und kreuzender Straße ähnlich stark, wird eine Knotenpunktform gewählt, bei der die Richtungen gleichrangig sind. Dabei handelt es sich insbesondere um Minikreisverkehre (vgl. Abbildung 2-12) und kleine Kreisverkehre. Diese Elemente werden immer dort eingesetzt, wo dies aus Gründen der Verkehrssicherheit notwendig erscheint und auch um die Geschwindigkeit des KFZ-Verkehrs an geeigneten Stellen zu regulieren. Naturgemäß sollten Knotenpunkte mit Wartepflicht im Zuge von Radschnellverbindungen die Ausnahme sein. In der Regel sind dies Hauptverkehrsstraßen mit einer Belastung zwischen 5.000 und 15.000 KFZ pro Tag.

**Abbildung 2-12: Minikreisverkehr in Köln**



Quelle: VIA eG

Die Führung durch städtische Gebiete erfordert auch das Passieren signalisierter Knoten. In der Regel betrifft das weniger als ein Zehntel der Knotenpunkte. Ziel ist es, dem Radverkehr einerseits eine direkte, sichere und eindeutig gekennzeichnete Führung anzubieten und andererseits die Wartezeiten zu verkürzen. Für signalgeregelte Überquerungsstellen können im Zuge einer Radschnellverbindung die folgenden Optimierungsmöglichkeiten getroffen werden:

- geeignete Detektoren ermöglichen durch frühzeitige Anforderung die Querung ohne Anhalten (Taster nur als zusätzliche Anforderungsmöglichkeit)
- hohe Radverkehrsstärken verlängern die Grünzeiten
- Dauer-Grünschalung für den Radverkehr (mit eigener Zufahrt) mit Grün-Anforderung für den KFZ-Verkehr
- große Aufstellflächen für den Radverkehr (z. B. aufgeweitete Radaufstellstreifen)

Für Knotenpunktformen, die im Zuge von Radschnellverbindungen häufig auftreten, stellt das Land Baden-Württemberg Planungshilfen in Form von Musterlösungen zur Verfügung. Diese zeigen beispielhaft bauliche Anlagen und Markierungen, die auf den konkreten Anwendungsfall übertragen werden können und dabei helfen sollen, den Radschnellverbindungen im Land ein einheitliches und wiedererkennbares Erscheinungsbild zu geben. Es werden dabei Musterlösungen für selbstständig geführte Verbindungen, Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen und auf Nebenstraßen aufgeführt. Neben verschiedenen Arten, den Radverkehr unter Berücksichtigung bestimmter Einsatzgrenzen zu bevorzugen, werden in den Musterlösungen Beispiele für die optimale Gestaltung wartepflichtiger Knotenpunkte abgebildet.

Randmarkierung

Zeichen 301 StVO oder  
Zeichen 306 StVO

Zeichen 274.1 StVO

Zeichen 274.2 StVO

Zeichen 205 StVO

Sicherheitsstrennstreifen zum  
ruhenden Verkehr ( $\geq 0,50$  m)

Piktogramm mit Zeichen 244.1  
StVO markiert, mindestens  
2,00 m breit

Zeichen 244.1 StVO mit  
Zeichen 1020-30 StVO oder  
Zeichen 1024-10

Warteline (Blockmarkierung:  
0,50 m / 0,25 m; 0,50 m breit)

Radverkehrsfurt mit  
Roteinführung

Fahrtrichtung

Fahrradstraße

30  
ZONE

Vorfahrt

Einbahnstraße

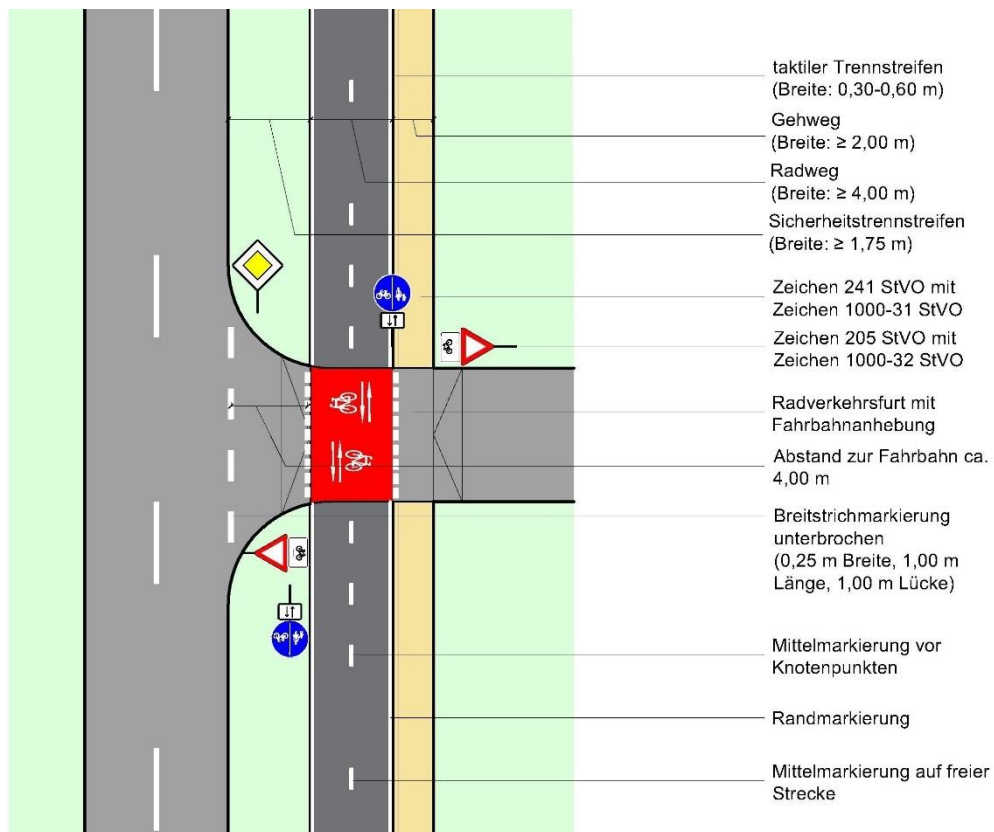
frei

$\geq 4,00$  m

$\geq 2,50$  m

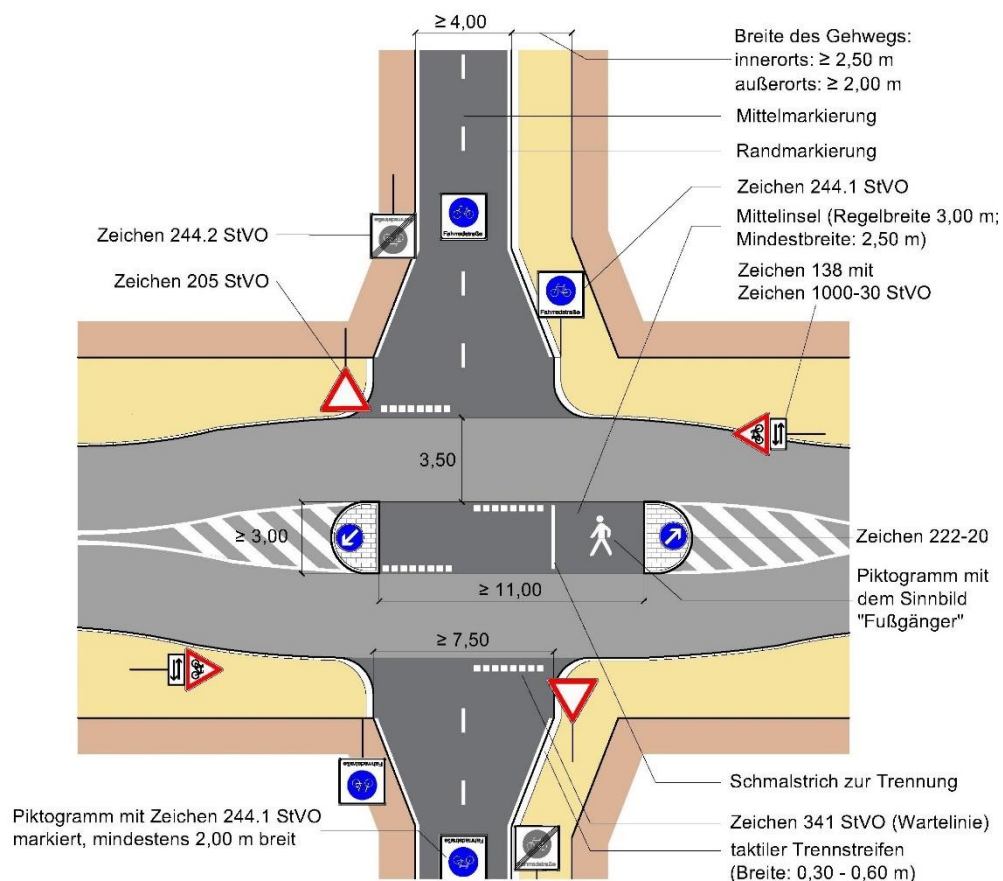
33

**Abbildung 2-14: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge eines straßenbegleitenden Radwegs**



Quelle: VM BW 2018a; Musterblatt H 4

**Abbildung 2-15: Musterlösung Querung mithilfe einer Mittelinsel**



Quelle: VM BW 2018a; Musterblatt S 4

## 3 Trassenbewertung und Maßnahmenplanung

### 3.1 Bewertungsschema

Um eine Trasse für eine Radschnellverbindung zu identifizieren ist es notwendig, Trassenvarianten zu analysieren und gegeneinander abzuwägen, um so am Ende einen favorisierten Streckenverlauf (Vorzugsvariante) zu definieren. Es wurden Bewertungskriterien zusammengestellt, die einen Vergleich verschiedener Routenverläufe ermöglichen. Zur Auswahl der späteren Route wurde aus den Kriterien für diese Studie ein Bewertungsschema entwickelt, um die Trasse zu ermitteln, die innerhalb des Untersuchungskorridors am besten für die Realisierung einer Radschnellverbindung geeignet ist.

Das Bewertungsraster setzt sich aus unterschiedlichen Kriterien zusammen, die in drei verschiedenen Gewichtungsstufen eingeteilt wurden. Die Kriterien entsprechen den Vorgaben des Landes bei Machbarkeitsstudien. Die Auswahl der heranzuziehenden Kriterien sowie deren Relevanz und Gewichtung wurden im Bearbeitungsprozess mit der Steuerungsgruppe abgestimmt. Ein großer Teil der Kriterien ist verantwortlich für die spätere Qualität und das mögliche Potenzial der jeweiligen Trassenvarianten. Zudem wurden Konflikte und der erwartete Handlungsaufwand in die Bewertung einbezogen.

Für das mögliche Potenzial wurden die Flächen im 1 km-Radius um die verschiedenen Trassenvarianten mit Wohnbauflächen, Gewerbe-/Industrieflächen, Schulplätzen und Hochschulstandorten verschnitten. Ziel ist es, eine möglichst hohe Zahl der möglichen Quellen und Ziele einzubinden.

Für die Qualität sind insbesondere die Kriterien Direktheit, Machbarkeit des Qualitätsstandards Radschnellverbindung und die Anzahl der Knotenpunkte mit Zeitverlust von hoher Bedeutung. Diese Kriterien stehen in direktem Zusammenhang mit den Förderbedingungen des Landes Baden-Württemberg sowie des Bundes. Aber auch die soziale Sicherheit (Nutzbarkeit zu allen Tages- und Jahreszeiten) sowie die Umfeldqualität wurden bewertet.

Weiterhin wurden mögliche Konflikte mit dem Fußverkehr, dem motorisierten Individualverkehr, dem ÖPNV sowie dem landwirtschaftlichen Verkehr in die Bewertung einbezogen. Ziel bei der Planung ist es, Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden möglichst zu vermeiden. Damit soll die Befahrbarkeit für den Radverkehr möglichst attraktiv gestaltet werden. Auch Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz sollen nach Möglichkeit vermieden werden. Daher erfolgte eine Verschnidung mit den Flächen der entsprechenden Schutzgebiete. Zudem fand auch ein Abgleich mit den regionalplanerischen Freiraumfestlegungen statt.

Im Hinblick auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis, welches zu einem späteren Projektzeitpunkt nochmal einmal vertieft berechnet wurde, ist der Handlungsaufwand an Strecken und Knoten sowie an Ingenieurbauwerken in die Bewertung eingeflossen. Um ein möglichst positives Nutzen-Kosten-Verhältnis zu erreichen, schneiden Trassenvarianten mit geringerem Aus- und Neubaubedarf besser ab.



Die Kriterien wurden in drei Stufen gewichtet. Kriterien, die im Zusammenhang mit den Förderbedingungen stehen, wurden hoch gewichtet. Die weiteren Gewichtungen sind der Abbildung 3-1 zu entnehmen.

**Abbildung 3-1: Bewertungskriterien und Gewichtung im Bewertungsraster**

| Hohe Gewichtung                                                         | Mittlere Gewichtung                                                  |                                                               | Niedrige Gewichtung                       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Erschließungswirkung/<br>Potenzial im Korridor<br>(Wohnen, Gewerbe,...) | Umwegefaktor<br>(Direktheit)                                         | Konflikte mit dem<br>Fußverkehr                               | Umfeldqualität                            |
| Knotenpunkte<br>mit Zeitverlust                                         | Konflikte mit dem Natur- und<br>Landschaftsschutz<br>(Schutzgebiete) | Konflikte mit dem<br>ÖPNV                                     | Soziale Kontrolle                         |
| Standardeinhaltung<br>Radschnellverbindung                              | Handlungsaufwand<br>an Strecken<br>(Neu- und Ausbau)                 | Konflikte mit dem<br>MIV bzw.<br>landwirtschaftlichem Verkehr | Handlungsbedarf bei<br>Ingenieurbauwerken |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

## 3.2 Beschreibung des Korridors

Der Untersuchungskorridor reicht von der Stadt Freiburg im Breisgau im Norden bis zur Stadt Müllheim im Süden und erreicht damit eine Länge von ca. 30 km. Innerhalb des Korridors werden die Mittelzentren Bad Krozingen und Müllheim, das Kleinzentrum Heitersheim sowie die Gemeinden Buggingen, Ebringen, Ehrenkirchen, Eschbach, Pfaffenweiler und Schallstadt mit dem Oberzentrum Freiburg verbunden. Bedeutende Wirtschaftszweige in der Raumschaft sind Dienstleistungen, das produzierende Gewerbe sowie Handel, Verkehr und Gastgewerbe. Der Untersuchungskorridor wird auch stark durch die Landwirtschaft geprägt. Insgesamt leben ca. 90.000 Menschen im untersuchten Korridor und zwischen den genannten Städten und Gemeinden pendeln täglich mehr als 12.000 Menschen zwischen Wohn- und Arbeitsort hin und her. Innerhalb des Korridors gibt es ca. 33.000 Arbeitsplätze, mehr als 17.000 Studienplätze und mehr als 12.000 Schulplätze. Diese Zahlen sowie die Wirtschaftsdynamik in der Raumschaft bergen damit ideale Voraussetzungen für eine hochwertige Radverkehrsinfrastruktur, die die Nutzung des Fahrrads auch auf längeren Strecken im Alltag ermöglicht.

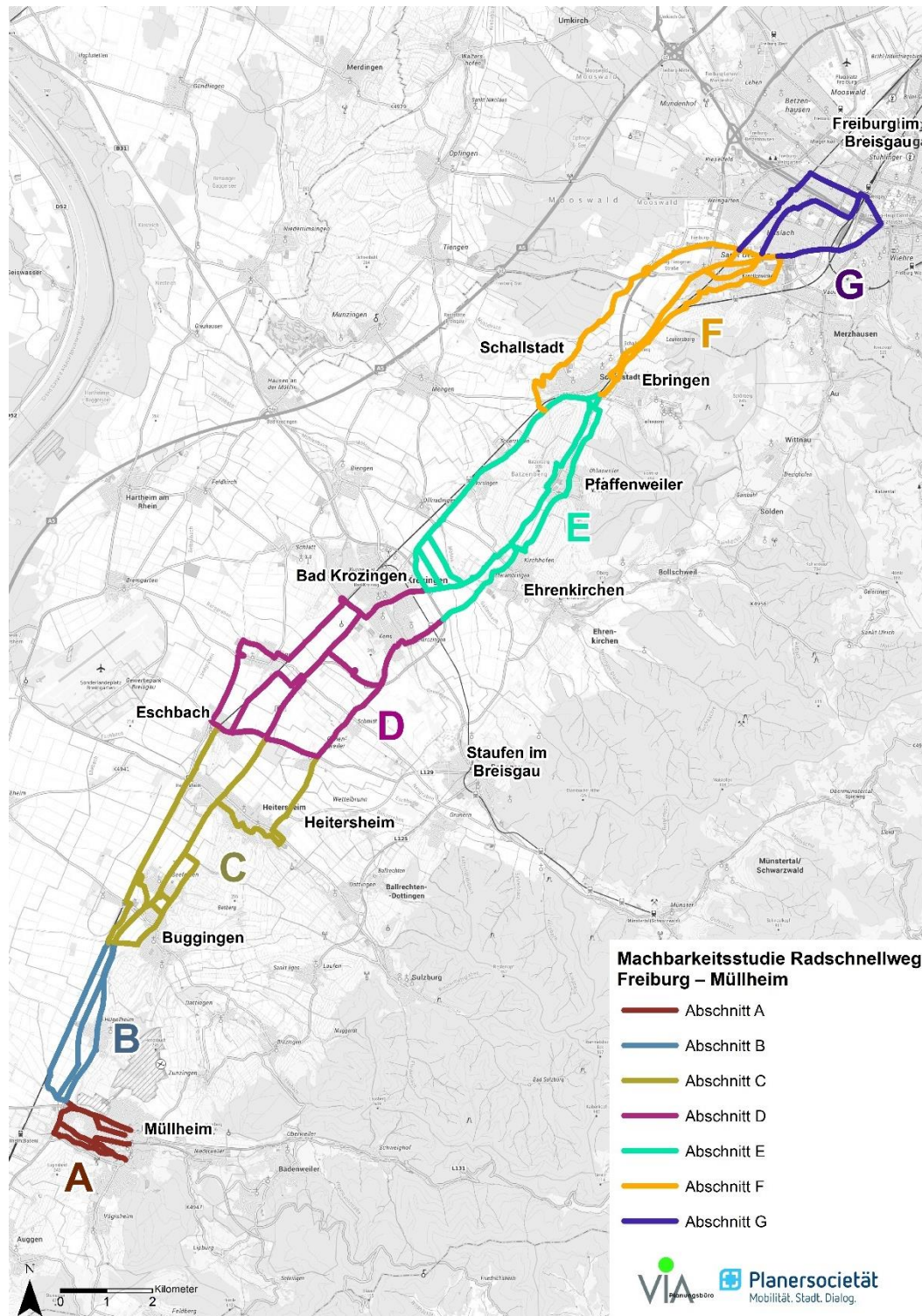
Nicht allein aufgrund der Siedlungsstruktur eignet sich der Korridor zwischen Freiburg, Bad Krozingen und Müllheim für die Machbarkeitsuntersuchung einer Radschnellverbindung, sondern auch die günstige Topographie unterstützt dies. Obwohl sich der Korridor im Rheinhügelland (Vorbergzone) befindet und zum Beispiel mit dem Batzenberg und dem Sommerberg einige Ausläufer des Schwarzwaldes umfasst, liegen die untersuchten Trassenführungen im Wesentlichen in Tälern oder an der westlichen Grenze der Vorbergzone.

In Nord-Süd-Richtung wird der Untersuchungskorridor verkehrlich im Wesentlichen durch zwei Infrastrukturträger geprägt. Zum einen ist dies die Bundesstraße 3 (B 3) bzw. die Landesstraße 125 (L 125), die in den meisten Fällen siedlungsnah an den Städten und Gemeinden verlaufen. Zum anderen tangiert die Strecke der Rheintalbahn den untersuchten Korridor. Diese wird sich in Folge des



Großprojekts „Karlsruhe – Basel“ in den kommenden Jahrzehnten stark verändern: Die Stammstrecke wird um zwei zusätzliche Gleise erweitert. Bahnhöfe, Haltepunkte und Tunnel werden modernisiert. Zwischen Hülgelheim und Offenburg entsteht im Freiburger Raum eine neue Güterumfahrung. Auf Höhe der Gemeinde Schallstadt soll ein neuer Tunnel entstehen.

**Abbildung 3-2: Abschnitte im Untersuchungskorridor**



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

Für diesen Teilabschnitt werden derzeit geeignete Trassenführungen gesucht. Die verschiedenen Bauabschnitte haben aufgrund des zu erwartenden Handlungsaufwands unterschiedliche Realisierungszeiträume. Sie reichen bis in das Jahr 2041.

Das Untersuchungsnetz für die Radschnellverbindung zwischen Freiburg und Müllheim, welches mit dem Fahrrad befahren wurde, umfasst eine Gesamtlänge von 110 km (vgl.

Abbildung 3-2). Für die Variantenbewertung wurde der Korridor in sieben Abschnitte gegliedert. Am Beginn bzw. Ende eines Abschnitts ist ein Wechsel auf nahezu alle Trassenvarianten des anschließenden Abschnitts möglich. Die Streckenverläufe und die Auswahl der jeweiligen Vorzugstrasse, welche zusammen mit der Steuerungsgruppe erfolgte, werden im Folgenden vorgestellt. Karten zu dem Verlauf der Trassenvarianten befinden sich in den Anlagen 2a und 2b.

### **3.3 Abschnitt A Müllheim**

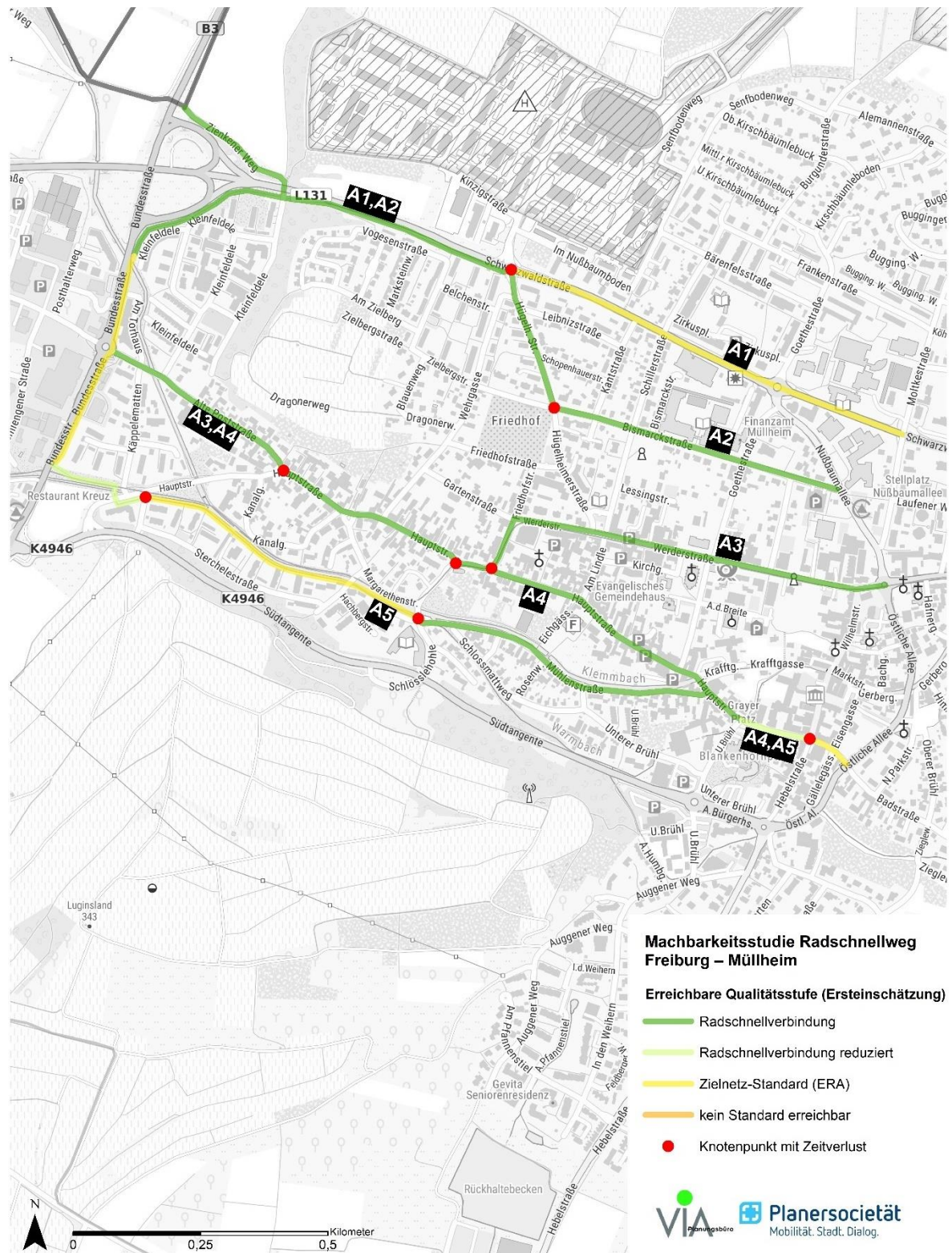
#### **3.3.1 Beschreibung der Varianten**

Im Stadtgebiet Müllheim (Abschnitt A) wurden fünf Trassenvarianten identifiziert (vgl. Abbildung 3-3). Sie beginnen jeweils an der Östlichen Allee bzw. an der Nußbaumallee und starten damit im Zentrum der Stadt. Die Variante A1 verbleibt dazu an der Schwarzwaldstraße, an der der Ausbau auf den Radschnellverbindungs-Standard nur im westlichen Teil machbar ist. Die südlich gelegene Bismarckstraße (Variante A2) könnte hingegen als Fahrradstraße genutzt werden, weshalb hier bessere Realisierungsperspektiven bestehen. Mit dieser Variante wird zudem das an der Bismarckstraße gelegene Schulzentrum direkt angebunden.

Die Varianten A3, A4 und A5 verlaufen abschnittsweise an der B 3, wobei die Varianten A3 und A4 über die Alte Poststraße und die Hauptstraße verlaufen und die Variante A3 auf die Werderstraße abbiegt. Auf diesen Varianten sind teilweise Fahrradstraßen vorgesehen, teilweise wäre nur die Führung bei Tempo 30 und Vorfahrt für die Radschnellverbindung möglich. Auf der Variante A5 wird der Radverkehr weitgehend abseits vom KFZ-Verkehr entlang des Klemmbachs geführt. Ein Ausbau auf den Radschnellverbindungs-Standard ist aufgrund der angrenzenden Bebauung und der direkten Lage am Fluss nicht möglich. Darüber hinaus wird der Weg für Spaziergänge genutzt und ist daher sehr stark durch den Freizeitfußverkehr frequentiert.



Abbildung 3-3: Varianten im Abschnitt A



Quelle: Planersocietät|VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

### 3.3.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-1:

**Tabelle 3-1: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt A**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| A1       | 4               | o         |                 |
| A2       | 14              | +         | Vorzugsvariante |
| A3       | 10              | +         |                 |
| A4       | 5               | o         |                 |
| A5       | -7              | o         |                 |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

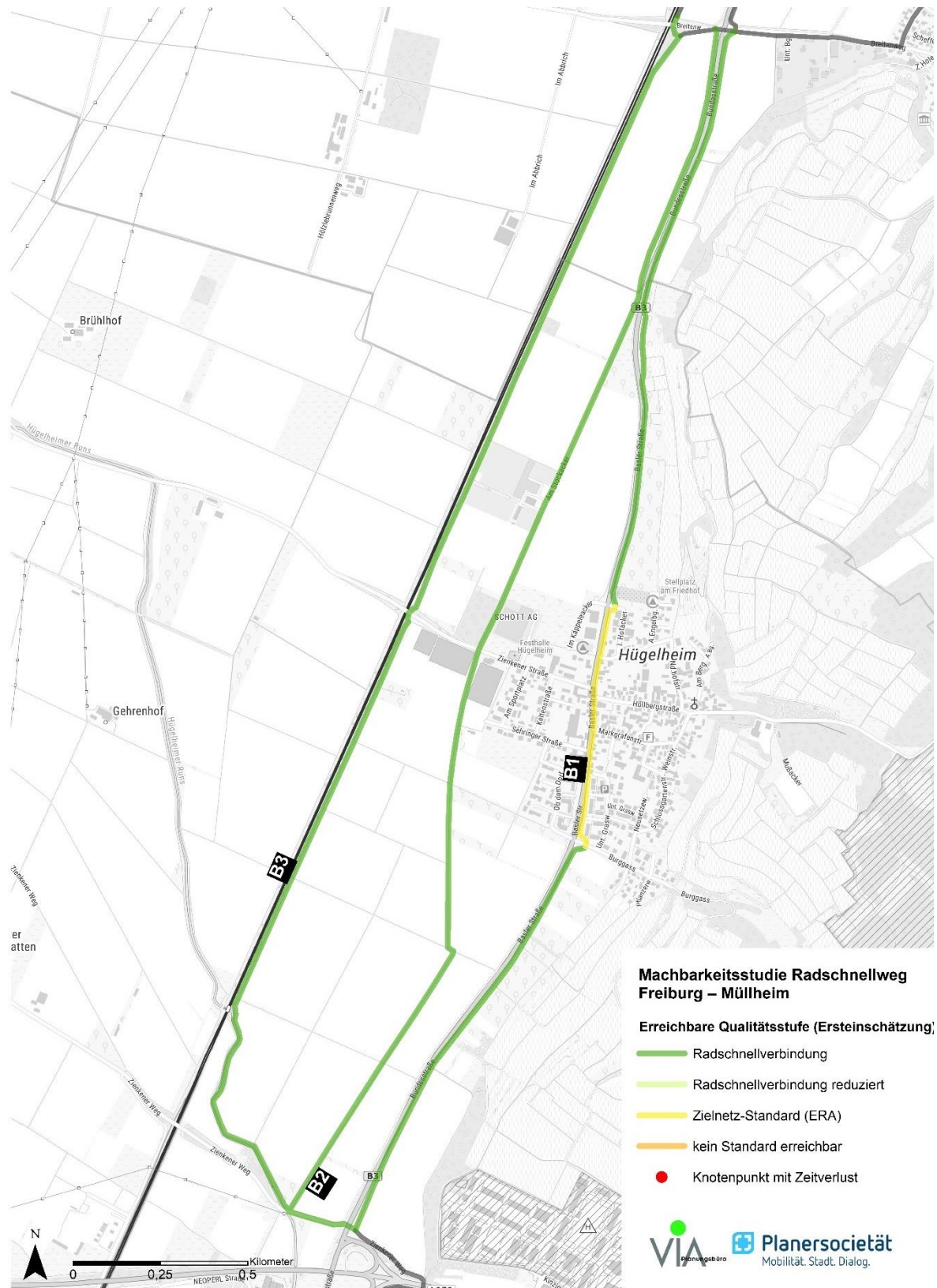
Eine gute Bewertung erhalten die Varianten A2 und A3, wobei die Variante A2 mit der Führung über die Bismarckstraße und entlang der Schwarzwaldstraße das beste Ergebnis erzielt. Die Gründe hierfür liegen in der guten Umsetzbarkeit des Radschnellverbindungs-Standards und der hohen Erschließungswirkung. Gerade die Anbindung des Schulzentrums zählt zu den Vorteilen dieser Strecke.

## 3.4 Abschnitt B Müllheim – Buggingen

### 3.4.1 Beschreibung der Varianten

Zwischen der Stadt Müllheim und der Gemeinde Buggingen liegt der Untersuchungsabschnitt B, durch den drei Trassenvarianten verlaufen (vgl. Abbildung 3-4). Variante B1 orientiert sich entlang der B 3 und durchläuft damit den Müllheimer Ortsteil Hülhelheim. Für die Radschnellverbindung könnten weitgehend die straßenbegleitenden Wirtschaftswege genutzt werden. Innerhalb der Ortsdurchfahrt wird der hohe Standard jedoch nicht umsetzbar sein. Variante B2 nutzt Wirtschaftswege westlich der Bundesstraße und tangiert damit den Ortsteil Hülhelheim auf Höhe der Sportplätze. Die westlich gelegene Variante B3 orientiert sich entlang der Bahntrasse. Hier könnten mit dem Ausbau der Rheintalbahn und den zugehörigen Baustraßen Synergieeffekte geschaffen werden. Im Vergleich zu den anderen beiden Varianten weist diese jedoch einen größeren Umweg auf.

Abbildung 3-4: Varianten im Abschnitt B



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)



### 3.4.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-2:

**Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt B**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| B1       | 12              | +         | Vorzugsvariante |
| B2       | 15              | +         |                 |
| B3       | 8               | +         |                 |

*Quelle: Planersocietät/VIA eG*

Alle Varianten im Untersuchungsabschnitt B erzielen ein gutes Ergebnis. Die höchste Gesamtpunktzahl erreicht die Variante B2, die den Hülhelheimer Ortsteil im Westen tangiert. Aus diesem Grund hat diese Variante eine gute Erschließungswirkung und der Standard der Radschnellverbindung kann im Gegensatz zur Variante B1 an der Ortsdurchfahrt auf ganzer Länge realisiert werden. Die Variante B3 schneidet aufgrund ihrer geringeren Erschließungswirkung, der geringen sozialen Kontrolle und der voraussichtlich höheren Eingriffe in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete schlechter ab.

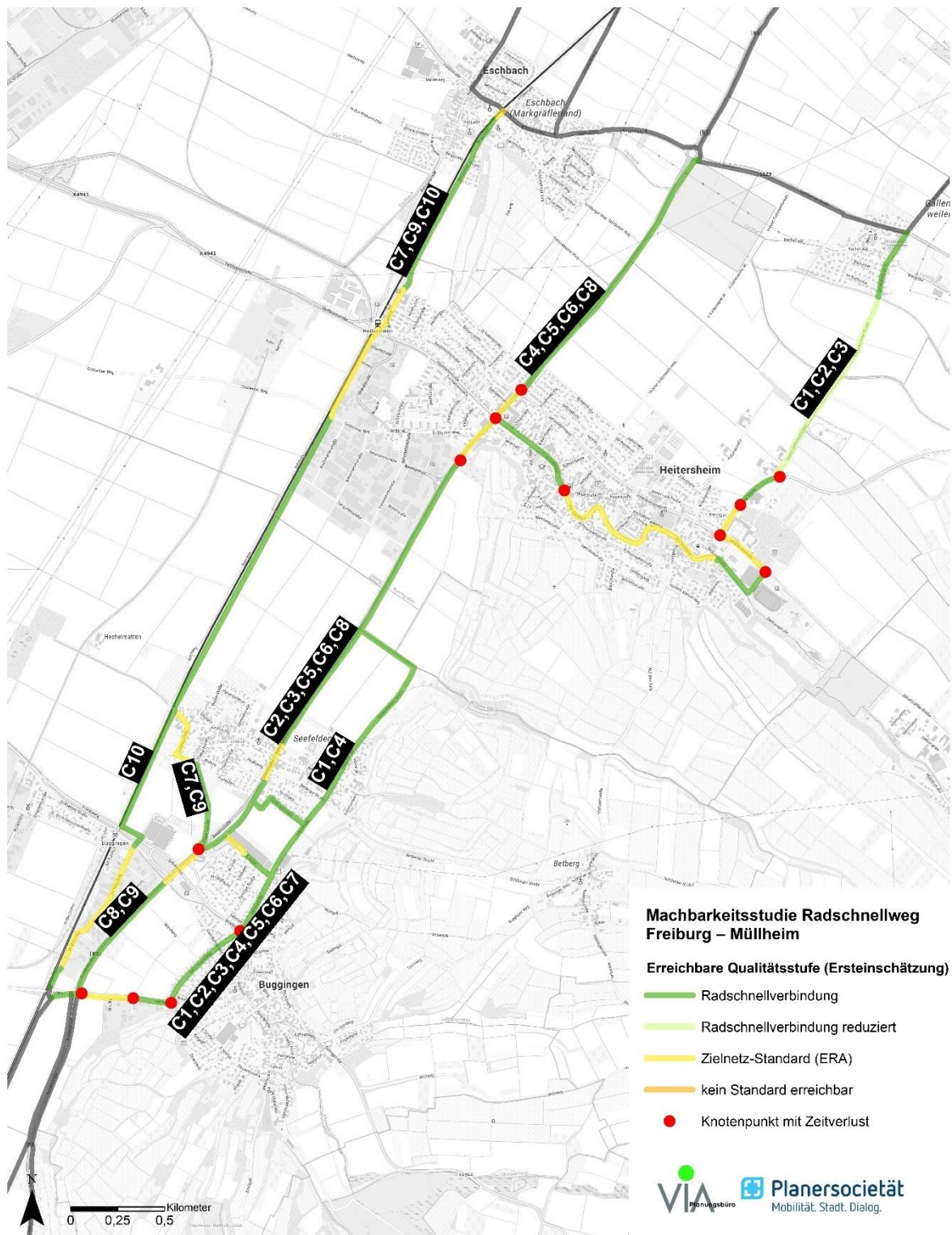
## 3.5 Abschnitt C Buggingen – Heitersheim

### 3.5.1 Beschreibung der Varianten

Der Untersuchungsabschnitt C liegt zwischen der Gemeinde Buggingen und der Gemeinde Eschbach bzw. dem Heitersheimer Ortsteil Gallenweiler (vgl. Abbildung 3-5). Darin liegen insgesamt zehn Trassenvarianten, die sich an den folgenden Strecken orientieren und in unterschiedlicher Weise miteinander kombiniert werden können:

- Hans-Thoma-Weg, Gartenstraße, Schulstraße und Heitersheimer Straße in Buggingen und Seefeld (C1 bis C7)
- Bundesstraße 3 in Buggingen und Seefeld (C8 bis C9)
- Schmidthofener Straße zwischen Heitersheim und Gallenweiler (C1 bis C3)
- Bundesstraße 3 zwischen Heitersheim und Eschbach (C4, C5, C6, C8)
- Strecke der Rheintalbahn (C7, C9, C10)

Abbildung 3-5: Varianten im Abschnitt C



Quelle: Planersocietät|VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

### 3.5.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-3:

**Tabelle 3-3: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt C**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| C1       | 4               | o         |                 |
| C2       | 4               | o         |                 |
| C3       | 2               | o         |                 |
| C4       | 8               | +         |                 |
| C5       | 7               | o         |                 |
| C6       | 8               | +         |                 |
| C7       | 2               | o         |                 |
| C8       | 9               | +         | Vorzugsvariante |
| C9       | 5               | o         |                 |
| C10      | 3               | o         |                 |

Quelle: Planersocietät / VIA eG

Drei der zehn untersuchten Varianten im Abschnitt C erreichen eine gute Bewertung. Dabei handelt es sich um die Varianten, die überwiegend (C4 und C6) oder vollständig (C8) entlang der B 3 verlaufen. Die im Vergleich zu den anderen Varianten bessere Bewertung kann auf folgende Gründe zurückgeführt werden:

- Die Umwegigkeit bei einer Führung entlang der B 3 ist geringer
- Die Standards der Radschnellverbindung sind auf einem Großteil der Streckenlängen umsetzbar. Insbesondere bei einer Führung durch Heitersheim und von dort aus in Richtung Gallenweiler (C1 bis C3) sind die Standards voraussichtlich nicht umsetzbar
- Bei einem längeren Streckenanteil durch die Ortschaften ist mit mehr Konflikten zu anderen Verkehrsarten zu rechnen
- Auch die bahnnah geführten Varianten (C7, C9 und C10) erreichen in der Ortslage Heitersheim aufgrund der angrenzenden Bebauung nur den Basis-Standard. Bei diesen Varianten kommt noch eine vergleichsweise geringere Erschließungswirkung und ein hoher Anteil an Neubaustrecken hinzu

Die Vorzugsvariante fällt auf die Variante C8, die im gesamten Abschnitt entlang der B 3 verbleibt. Auch auf dieser Variante gibt es weiterhin Knackpunkte, für die in der Maßnahmenplanung Lösungen aufgezeigt werden.



## **3.6 Abschnitt D Heitersheim – Bad Krozingen**

### **3.6.1 Beschreibung der Varianten**

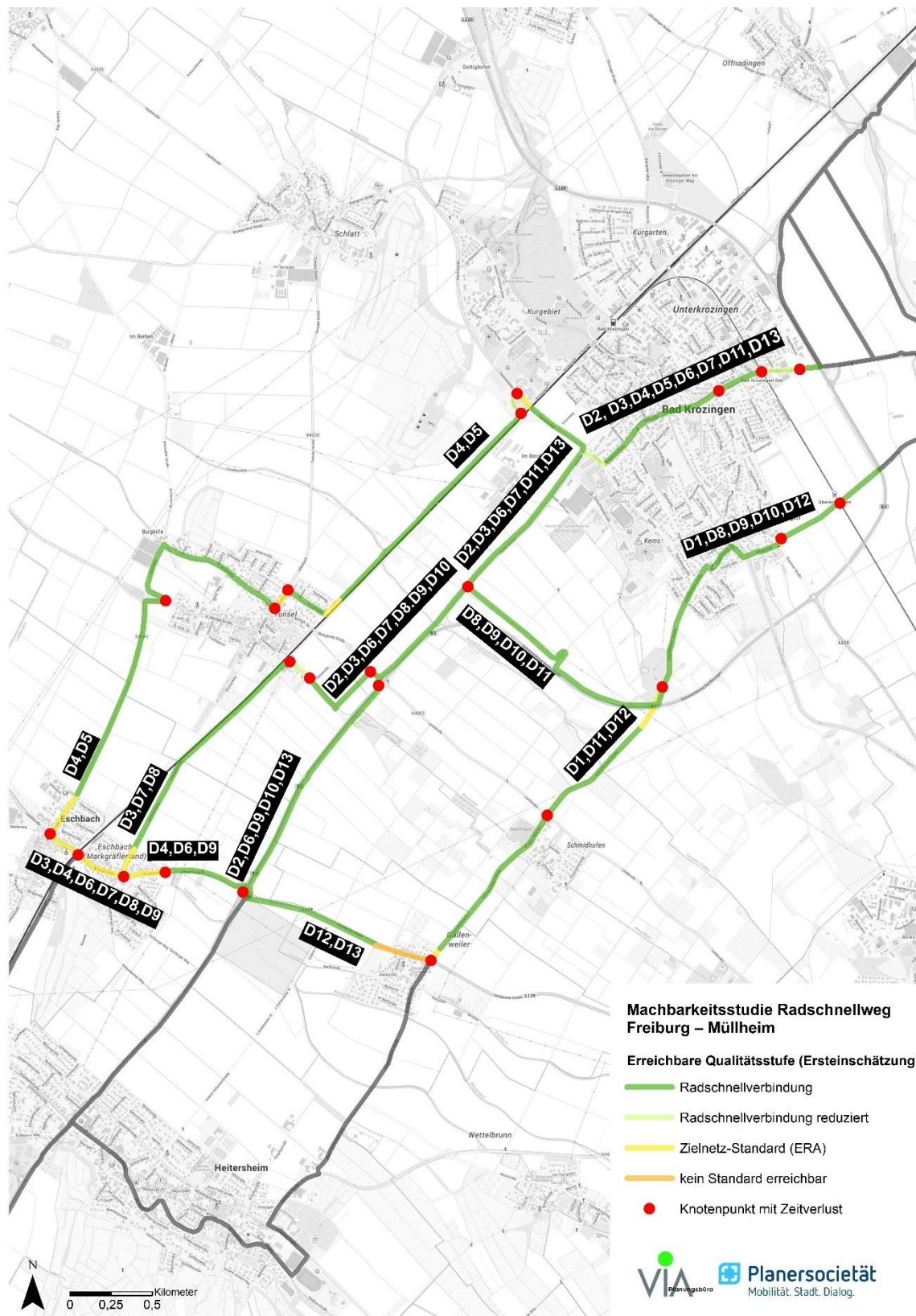
Insgesamt 13 Varianten befinden sich im Untersuchungsabschnitt D (vgl. Abbildung 3-6). Die Vielzahl an Varianten begründet sich zum einen durch die verschiedenen Orientierungsmöglichkeiten und zum anderen durch die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten zu den Varianten im Untersuchungsabschnitt C.

Grundsätzlich werden folgende Streckenvarianten betrachtet:

- Führung zwischen Gallenweiler (Heitersheim), Schmidthofen und Oberkrozingen (Bad Krozingen) (D1, D11, D12)
- Führung entlang der B 3 zwischen Eschbach und Bad Krozingen (D2, D6, D9, D10, D13)
- Führung östlich der Bahn zwischen Eschbach und Tunsel (Bad Krozingen) (D3, D7, D8)
- Führung an der Kreisstraße 4940 zwischen Eschbach und Tunsel (D4, D5)

Innerhalb von Bad Krozingen münden die Varianten entweder auf die bestehende Fahrradstraße Markgräfler Straße (D2, D3, D4, D5, D6, D7, D11, D13) oder führen im südlichen Stadtgebiet über die Schmidthofener Straße und die Josefstraße (D1, D8, D9, D10, D12).

Abbildung 3-6: Varianten im Abschnitt D



Quelle: Planersocietät | VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

### 3.6.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-4:

**Tabelle 3-4: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt D**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| D1       | 10              | +         | Vorzugsvariante |
| D2       | 12              | +         |                 |
| D3       | 7               | o         |                 |
| D4       | -1              | o         |                 |
| D5       | 2               | o         |                 |
| D6       | 8               | +         |                 |
| D7       | 9               | +         |                 |
| D8       | 1               | o         |                 |
| D9       | 2               | o         |                 |
| D10      | 8               | +         |                 |
| D11      | 4               | o         |                 |
| D12      | 2               | o         |                 |
| D13      | 9               | +         |                 |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Sechs der 13 untersuchten Varianten im Abschnitt D erreichen eine gute Bewertung. Die höchste Gesamtpunktzahl erzielt die Variante D2, die aus Heitersheim und Eschbach kommend erst an der B 3 und dann weiter an der K 4936 in Richtung Bad Krozingen verläuft. Dort steht dann die bereits bestehende Fahrradstraße auf der Markgräfler Straße, Hofstraße und Schauinslandstraße als Trasse zur Verfügung.

Die im Vergleich zu den anderen Varianten bessere Bewertung kann auf folgende Gründe zurückgeführt werden:

- Die Umwegigkeit bei einer Führung entlang der B 3 ist geringer. Insbesondere eine Trassenführung über den Ortsteil Tunsel weist einen hohen Umwegfaktor und mehr Knotenpunkte mit Zeitverlust auf
- Das Schulzentrum am Südring wird direkt angebunden
- Bei Trassenvarianten über die Gemeinde Eschbach und den Ortsteil Gallenweiler kann der Radschnellverbindungs-Standard abschnittsweise nicht eingehalten werden
- Bei einem längeren Streckenanteil durch die Ortschaften südlich von Bad Krozingen ist mit mehr Konflikten zu anderen Verkehrsarten zu rechnen

- Bei Strecken mit längeren Neu- und Ausbaustrecken ist auch der Eingriff in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete höher

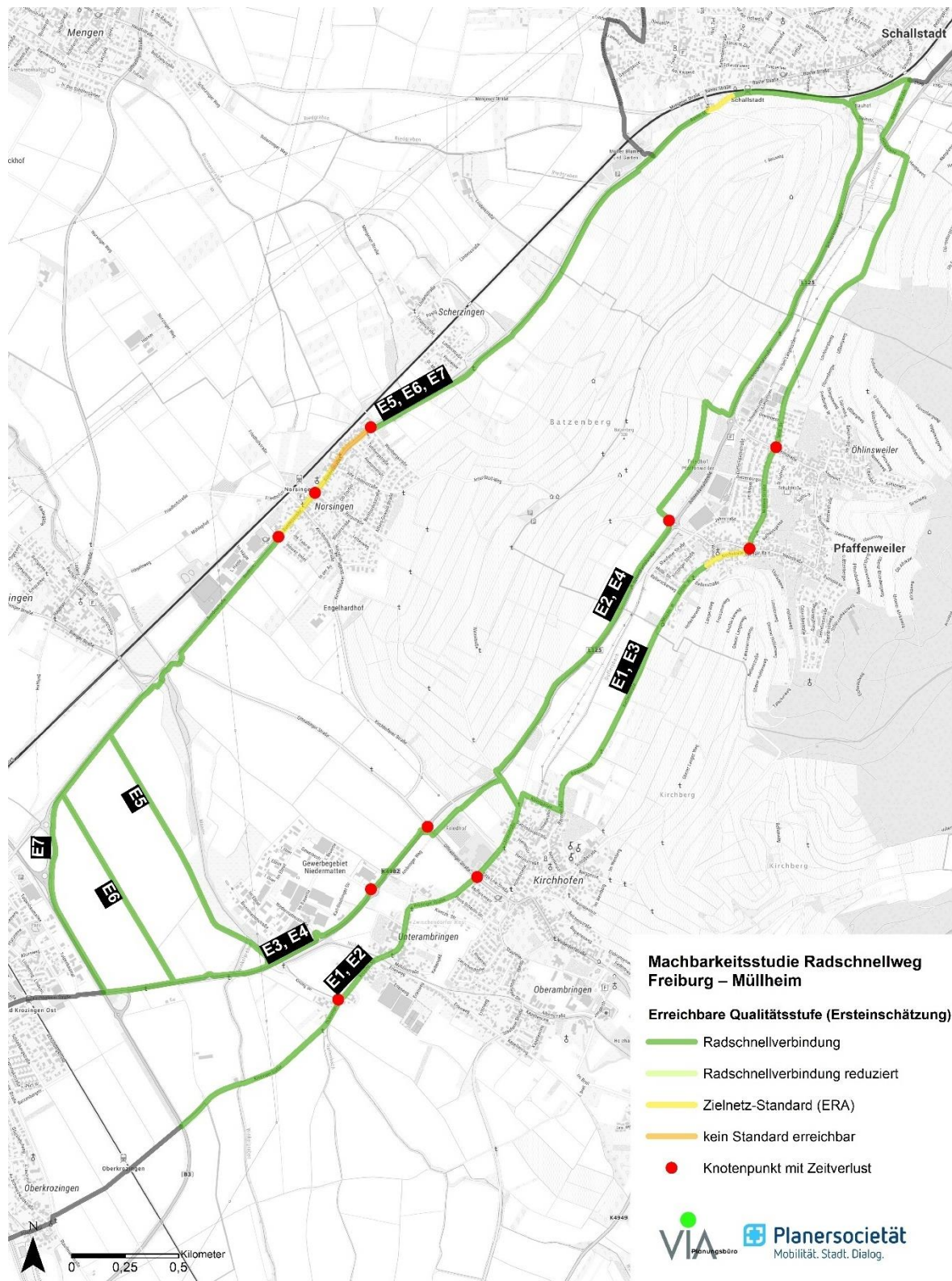
## **3.7 Abschnitt E Bad Krozingen – Schallstadt**

### **3.7.1 Beschreibung der Varianten**

Im Untersuchungsabschnitt E zwischen Bad Krozingen und Schallstadt befinden sich insgesamt sieben Varianten (vgl. Abbildung 3-7). Der Abschnitt wird topographisch durch den Batzenberg geprägt, woraus sich grundsätzlich zwei Streckenvarianten ergeben: Eine Führung durch das Schneckenkental mit Anbindung der Gemeinden Ehrenkirchen (Kirchhofen) und Pfaffenweiler (E1 bis E4) sowie eine an der Rheintalbahn orientierte Trasse über den Ehrenkirchener Ortsteil Norsingen (E5 bis E7). Im Schneckenkental wurden zum einen Varianten betrachtet, die sich an der L 125 orientieren und dort die bestehenden Wirtschaftswege nutzen. Zum anderen waren Varianten, die direkt durch die Orte Kirchhofen und Pfaffenweiler verlaufen und sowohl inner- als auch außerorts auf Nebenstraßen verlaufen, Gegenstand der Untersuchung. Über Querwege wäre auch eine Kombination beider Varianten möglich.



Abbildung 3-7: Varianten im Abschnitt E



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

### 3.7.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-5:

**Tabelle 3-5: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt E**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| E1       | 7               | o         |                 |
| E2       | 7               | o         |                 |
| E3       | 6               | o         |                 |
| E4       | 12              | +         | Vorzugsvariante |
| E5       | 1               | o         |                 |
| E6       | 3               | o         |                 |
| E7       | 2               | o         |                 |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Grundsätzlich erzielen die Varianten, die durch das Schneckental verlaufen im Abschnitt E eine bessere Bewertung als die Varianten, die über Norsingen verlaufen. Dies ist insbesondere auf die höhere Erschließungswirkung durch Anbindung von Kirchhofen und Pfaffenweiler zurückzuführen. Bei Führung über Norsingen würde außerdem ein größerer Eingriff in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete erfolgen. Innerhalb der Ortsdurchfahrt Norsingen ist der Standard der Radschnellverbindung nicht umsetzbar, abschnittsweise kann hier auch nicht der Basis-Standard erreicht werden.

Im Schneckental erzielt die Führung entlang der Schneckentalstraße, L 125, (E 4) die höchste Punktezahl. Dies ist auf die Direktheit der Trasse und die geringe Anzahl an erwartbaren Konflikten zurückzuführen.

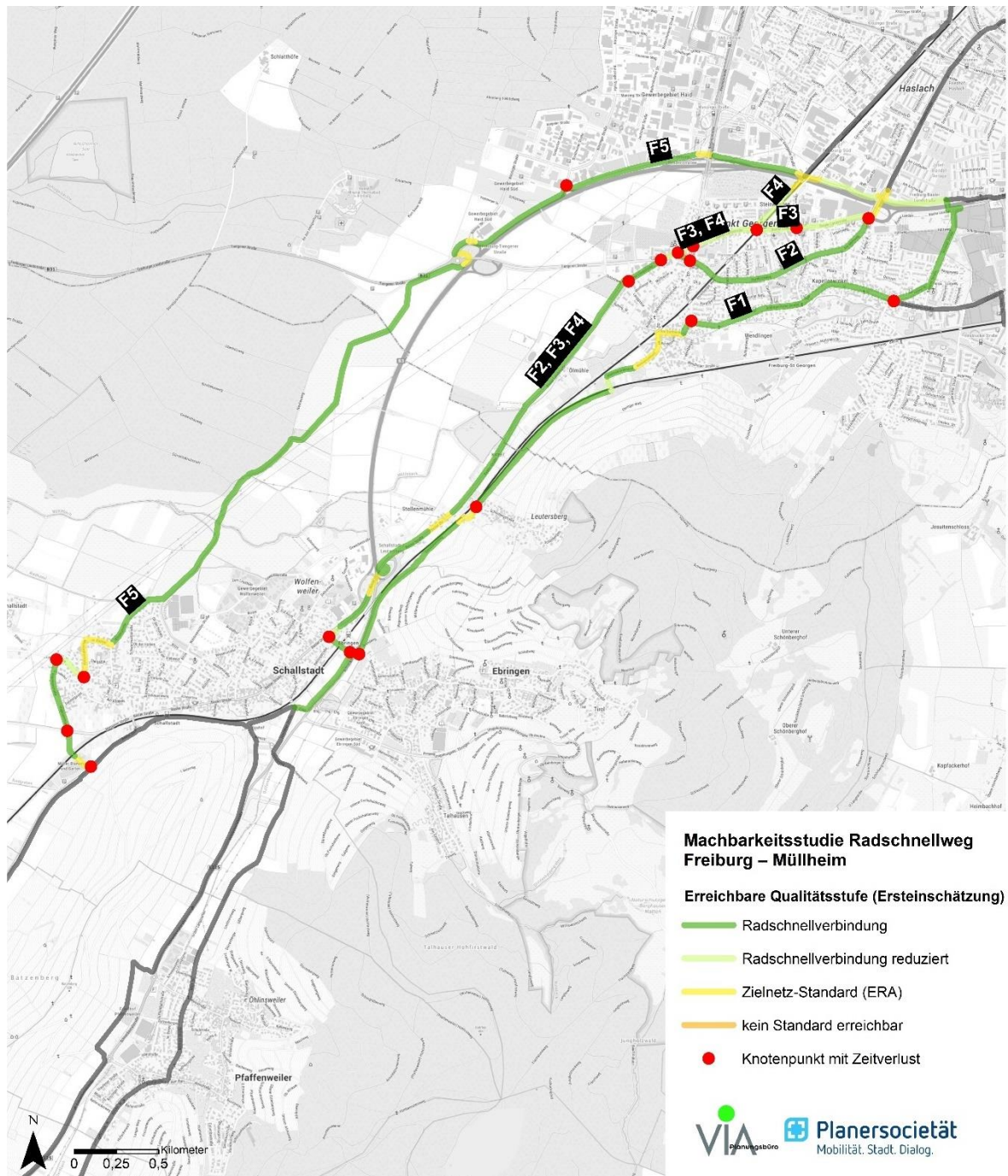
## 3.8 Abschnitt F Schallstadt – Freiburg

### 3.8.1 Beschreibung der Varianten

Der Untersuchungsabschnitt F erstreckt sich zwischen den Gemeinden Schallstadt und Ebringen und dem Freiburger Stadtteil St. Georgen. Innerhalb des Abschnitts befinden sich fünf Varianten (vgl. Abbildung 3-8). Die Variante F1 liegt östlich der Rheintalbahnstrecke und führt über einen bestehenden Wirtschaftsweg am Hang des Sommersberg, die Andreas-Hofer-Straße und die Bozener Straße bis hin zur Basler Straße in Freiburg. Die Varianten F2 bis F4 verlaufen zunächst entlang der Basler Landstraße und zweigen auf Freiburger Stadtgebiet auf den Hartkirchweg (F2) und die Radvorrangroute FR 2 (F4) ab bzw. verbleiben auf der Basler Landstraße (F3). Eine fünfte Variante fährt auf der Westseite der Gemeinde Schallstadt vorbei und nutzt dazu überwiegend selbstständige Wege der Landwirtschaft und Naherholung. Auf dem Freiburger Stadtgebiet führt diese Variante (F5) auf der Nordseite der Basler Straße entlang.



Abbildung 3-8: Varianten im Abschnitt F



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)



### 3.8.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-6:

**Tabelle 3-6: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt F**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| F1       | 12              | +         | Vorzugsvariante |
| F2       | 12              | +         |                 |
| F3       | 10              | +         |                 |
| F4       | 8               | +         |                 |
| F5       | 2               | o         |                 |

Quelle: Planersocietät / VIA eG

Bis auf die Variante F5, die vergleichsweise umwegig ist und größere Eingriffe in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete aufweist, erreichen alle Varianten ein gutes Ergebnis. Mit jeweils 12 Punkten erzielen die Varianten F1 (östlich der Rheintalbahnstrecke) und F2 (Basler Landstraße und Hartkirchweg) das beste Ergebnis. Gründe hierfür liegen insbesondere in der höheren Standardeinhaltung. Als Vorzugsvariante im Abschnitt F wurde die Variante F2 gewählt, da sie einen besseren Anschluss an die Vorzugstrasse im Abschnitt G (s. Ziffer 3.9.2) ermöglicht und die Variante F1 ggf. bei einem Ausbau der Bahnstrecke schlechtere Realisierungsperspektiven aufweist und sich hier zudem die Frage der Hangstabilität stellt.

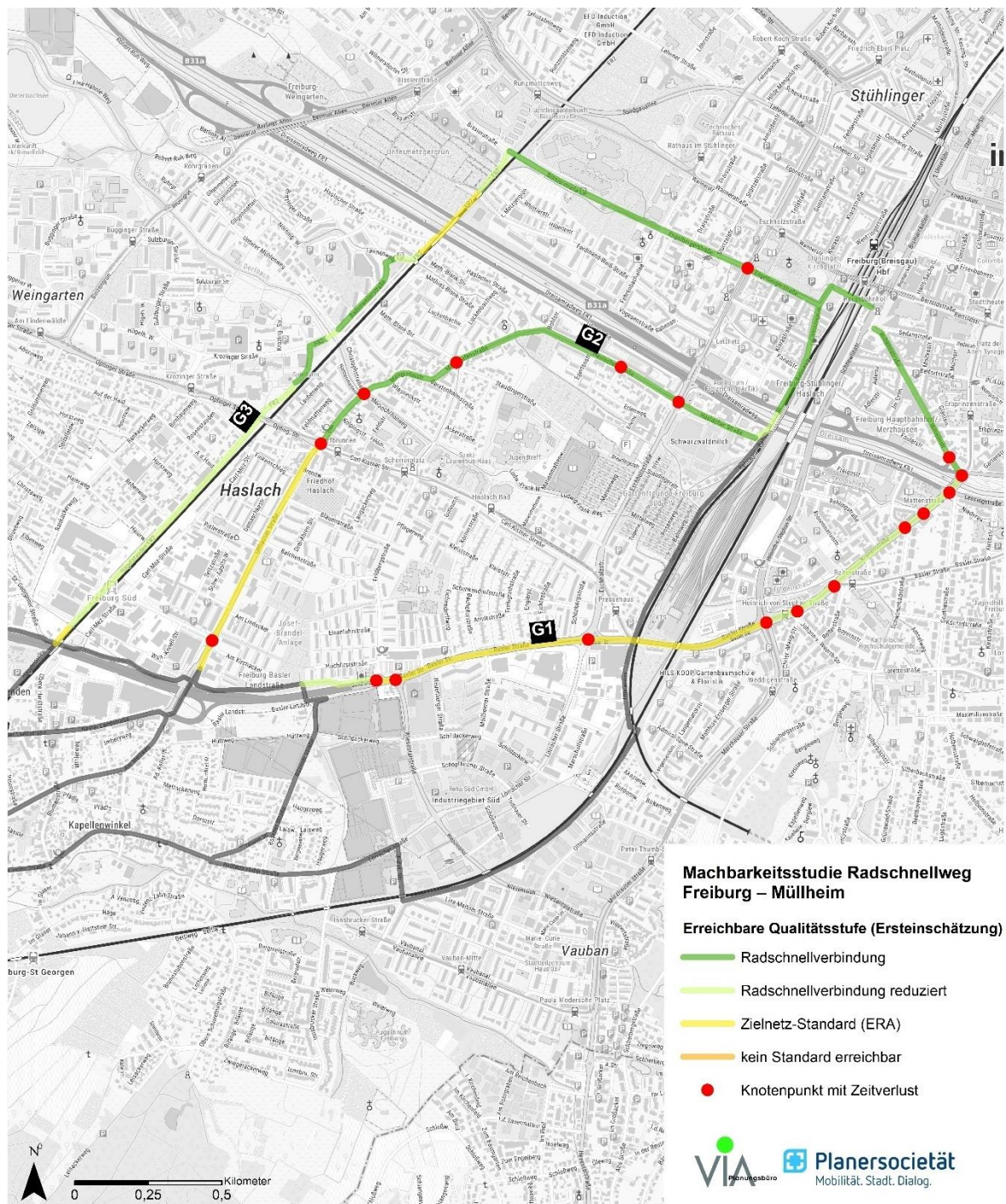
## 3.9 Abschnitt G Freiburg

### 3.9.1 Beschreibung der Varianten

Im Freiburger Stadtgebiet wurden drei Trassenvarianten näher untersucht (vgl. Abbildung 3-9). Eine vierte Variante, die entlang der Rheintalbahn verläuft, kann nur im Zusammenhang mit deren Ausbau langfristig geprüft werden. Variante G1 verläuft entlang der Basler Straße und der Kronenstraße in Richtung des Freiburger Zentrums. Der Anschluss an den Hauptbahnhof wird über die Wilhelmstraße hergestellt.

Die Variante G2 folgt der Uffhauser Straße, der Markgrafenstraße und der Haslacher Straße bis zum Hauptbahnhof. Während auf den Varianten G1 und G2 überwiegend neue Infrastruktur für den Radverkehr geschaffen werden müsste, wird mit Variante G3 eine Streckenführung aufgegriffen, die der bestehenden Radvorrangroute FR 2 in Richtung Norden folgt und dann über die Bissierstraße und Engelbergerstraße, die teilweise heute schon als Fahrradstraßen angeordnet sind, zum Hauptbahnhof führt.

Abbildung 3-9: Varianten im Abschnitt G



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>14</sup>

### 3.9.2 Auswahl der Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung befinden sich in der Anlage des Endberichts. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 3-7:

<sup>14</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

**Tabelle 3-7: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt G**

| Variante | Gesamtpunktzahl | Bewertung | Ergebnis        |
|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| G1       | 2               | o         |                 |
| G2       | 7               | o         | Vorzugsvariante |
| G3       | 5               | o         |                 |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Keine der untersuchten Trassenvarianten erreicht im Variantenvergleich eine gute Bewertung. Dies ist im Wesentlichen auf die voraussichtlich geringe Einhaltung der Qualitätsstandards zurückzuführen. Bei Variante G1 wäre hierfür der Entfall von zwei Fahrstreifen auf der Basler Straße erforderlich. Bei der heutigen Verkehrsstärke von ca. 30.000 KFZ pro Tag könnte es infolgedessen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität kommen. Die Auswirkungen der Maßnahme konnten im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht abschließend geprüft werden. Hierzu wird die Durchführung einer mikroskopischen Verkehrssimulation empfohlen. Grundsätzlich ist anzumerken, dass mit der Realisierung der Radschnellverbindung ein Rückgang der KFZ-Verkehrsstärke bewirkt werden soll.

Die Radvorrangroute FR 2 sowie die Weiterführung über die Bissierstraße und Engelbergerstraße werden bereits heute gut von den Radfahrenden angenommen (Variante G3). Mit der bahnnahe, direkten Trassenführung, wenigen Kreuzungspunkten und der überwiegenden Trennung vom KFZ-Verkehr erhält diese Variante eine hohe Akzeptanz. Um diese Trasse als Radschnellverbindung zu ertüchtigen, wäre der Bau eines separaten Gehwegs erforderlich, was aufgrund der Lage zwischen Bahnstrecke und Bebauung nicht umsetzbar ist.

Die Variante G2, die die höchste Punktezahl erreicht und als Vorzugstrasse gewählt wurde, verläuft über die Uffhauser Straße, die Markgrafenstraße und die Haslacher Straße und somit über Sammelstraßen und Tempo-30-Zonen. Um dem Radschnellverbindungs-Standard auf dieser Achse herzustellen, wäre eine deutliche Reduzierung der KFZ-Verkehrsstärke notwendig. In der Maßnahmenplanung werden hierzu verschiedene Ansätze benannt.

Grundsätzlich wird eine erneute Variantenbetrachtung im Rahmen der sich möglicherweise anschließenden Vorplanung empfohlen, damit der Handlungsbedarf und der erreichbare Standard in diesem Maßstab detaillierter geprüft werden kann.

### **3.10 Gesamttrasse / Vorzugstrasse**

Neben der abschnittswisen Betrachtung ist die Betrachtung der Gesamttrasse von maßgebender Bedeutung. Durch den zukünftigen Radschnellweg soll es ermöglicht werden, dass alltägliche Wege gemeindeübergreifend sicher, komfortabel und zügig bewältigt werden können. Sie stehen damit z. B. im Kontrast zu überregionalen radtouristischen Routen, bei denen der Erlebniswert während der Fahrt Priorität hat und somit Umwege in Kauf genommen werden. Aus fachlicher Sicht ist der direkte Verlauf entlang der fiktiven Luftlinie als das Optimum zu betrachten. Die Auswahl der Vorzugsvarianten in den Abschnitten orientiert sich dementsprechend an den Überlegungen der Gesamttrasse und den beschriebenen lokalen Gegebenheiten.

#### **3.10.1 Maßnahmen pro Kommune (Maßnahmen auf Vorzugstrasse)**

Im Folgenden werden die Maßnahmen beschrieben, die nach geltenden Qualitätsstandards des Landes Baden-Württemberg nötig wären, um den geforderten Standard auf der Vorzugstrasse zu erreichen. Diese Erarbeitung erfolgt durchgehend über die ganze Trasse ohne Berücksichtigung des möglichen zukünftigen (Nutzer-)Potenzials (s. Ziffer 4.2). Unter Ziffer 3.10.2 werden die Ergebnisse der Maßnahmenkonzeption in Steckbriefen zusammengeführt. Der Verlauf der Vorzugstrasse kann den Karten in den Anlagen 3a und 3b entnommen werden. Eine detaillierte Auflistung der Einzelmaßnahmen befindet sich in der Anlage 4 (Maßnahmenkataster) des Berichts. Eine Erläuterung zur Anwendung des Maßnahmenkatasters ist unter Ziffer 3.10.3 einzusehen.

#### **Müllheim**

Die geplante Radschnellverbindung beginnt in Müllheim auf der Bismarckstraße und bindet damit mehrere Schulstandorte als bedeutende Zielpunkte des Alltagsverkehrs an. Bereits heute gibt es in diesem Bereich Konflikte durch den Hol- und Bringverkehr zu Schulbeginn und -ende. Vor diesem Hintergrund sollte ein „Kiss & Ride“-Parkplatz außerhalb der Bismarckstraße eingerichtet werden. Es wird empfohlen, dass Kinder, die mit dem Auto zur Schule gebracht werden müssen, im Sinne der Gesundheitsförderung die „letzte Meile“ zu Fuß gehen. Die Bismarckstraße soll als Fahrradstraße mit Freigabe für den Linienbusverkehr und Anlieger eine Achse bilden, die hauptsächlich dem Umweltverbund dient.

Die Trasse verläuft weiter über die Hülhelheimer Straße und den Weg südlich der Schwarzwaldstraße. Der Knotenpunkt zwischen diesen beiden Straßen ist so zu optimieren, dass der Radverkehr hier ausreichende Aufstellflächen erhält. Alternativ ist der Neubau eines Kreisverkehrs mit umlaufenden Radwegen denkbar.

Einen Konfliktpunkt im weiteren Trassenverlauf stellt die schlecht einsehbare Unterführung an der Schwarzwaldstraße und das vorgelagerte Gefälle dar. Es wird vorgeschlagen, das Gefälle durch Verlagerung des Radwegs nach Süden und den Einbau einer Serpentine zu mindern und somit auch den konflikträchtigen Knotenpunkt an der Unterführung in einen besser einsehbaren Bereich zu verlegen (s. Abbildung 3-10)



Abbildung 3-10: Detaillösung Müllheim



Quelle: Planersocietät | VIA eG; Kartengrundlage: © Geoportal Baden-Württemberg

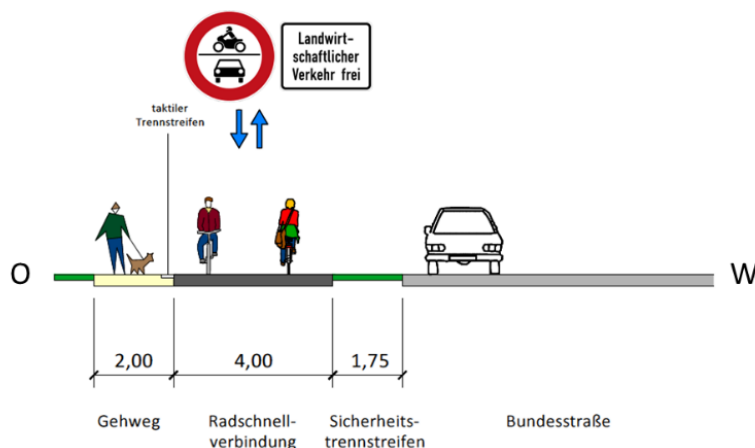
Die geplante Radschnellverbindung folgt anschließend dem Zienkener Weg und dem landwirtschaftlichen Weg in Richtung Hülgelheim, welcher asphaltiert und verbreitert werden müsste. Auf Höhe des Zienkener Weges wäre außerdem eine Kurzanbindung an das Industrie- und Gewerbegebiet südlich der B 378 mit Hilfe einer neuen Unterführung denkbar. Die Trasse führt über die Straße „Am Stockacker“ weiter zur Gemeindegrenze Buggingen, wo sie wieder auf die B 3 trifft.

### **Buggingen**

Der Weg auf der Westseite der B 3 muss für die Nutzung als Radschnellverbindung verbreitert und asphaltiert werden. Am neugebauten Kreisverkehr am Breitenweg wechselt der Trassenverlauf auf die Ostseite der B 3. An Kreisverkehren ist außerorts keine Bevorrechtigung für den Radverkehr möglich. Um diese Situation für alle Verkehrsteilnehmenden zu verdeutlichen, wird die Trennung von Fuß- und Radverkehr sowie die Markierung von Wartelinien für den Radverkehr nach Musterlösung vorgeschlagen.

Die geplante Radschnellverbindung folgt der B 3 auf der Ostseite in Richtung Norden. Der heutige landwirtschaftliche Weg muss zu diesem Zweck verbreitert werden. Landwirtschaftliche Fahrzeuge können durch die entsprechende verkehrsrechtliche Anordnung den Weg weiterhin nutzen (s. Abbildung 3-11). Die neuen Breiten erleichtern die Begegnungs- und Überholvorgänge.

**Abbildung 3-11: Musterquerschnitt**



Quelle: Planersocietät/VIA eG

Eine besondere Herausforderung im Streckenverlauf auf Bugginger Gemeindegebiet stellen die Engstellen im Bereich des Brücklewegs und in an der Tankstelle in Seefeld dar. Hier gilt es den Radverkehr durch Bevorrechtigungen und Fahrbahnanhebungen an den Einmündungen zu sichern (s. Abbildung 3-12). Die Ausbaubreite einer Radschnellverbindung kann auf einigen Abschnitten nicht erreicht werden.



**Abbildung 3-12: Querung an der Weingartenstraße in Buggingen**



*Quelle: Planersocietät/VIA eG*

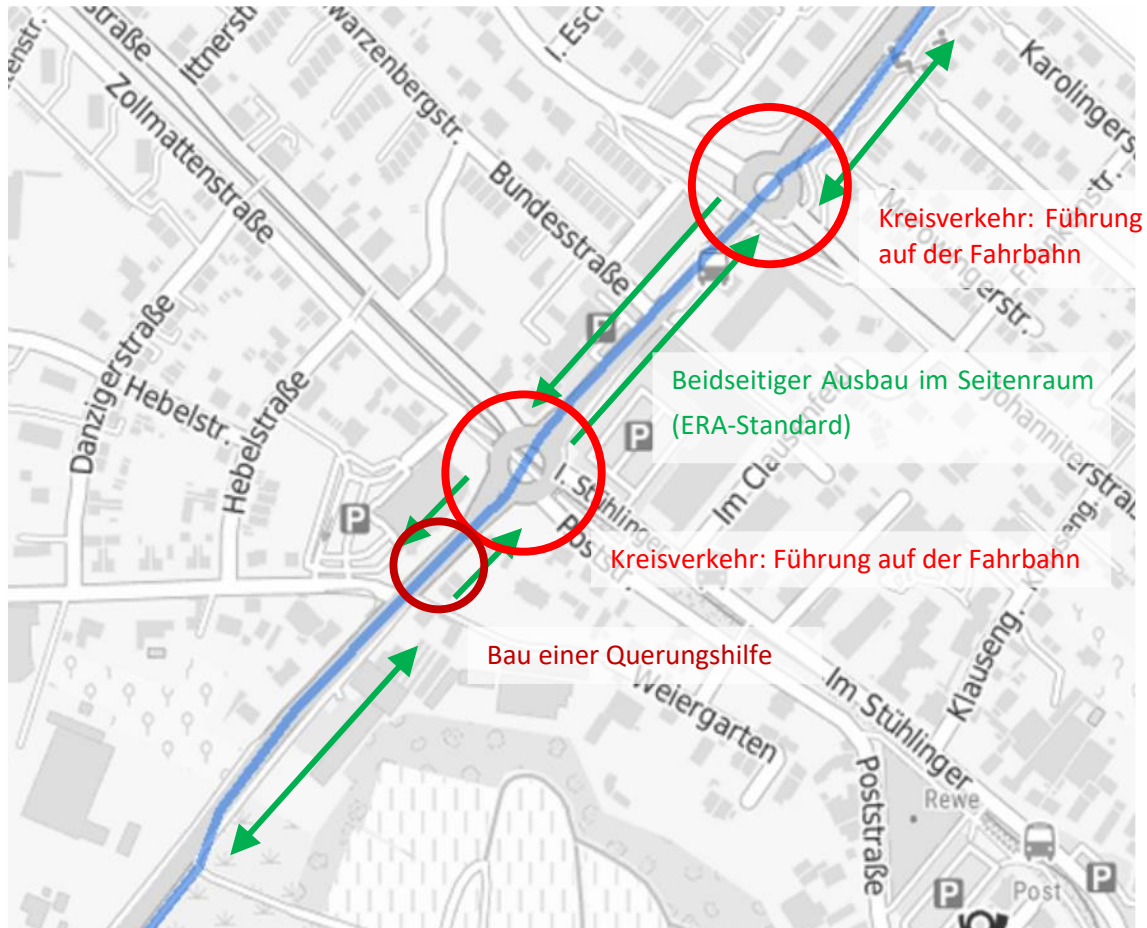
### **Heitersheim**

Auf Stadtgebiet Heitersheim folgt der Trassenverlauf ebenfalls der B 3 und verbleibt in den außerörtlichen Streckenabschnitten auf der Ostseite der Bundesstraße. Als besonders kritisch werden die Kreisverkehre an der Poststraße / Eisenbahnstraße und der Johanniterstraße / Malteserstraße sowie der Bereich dazwischen eingeschätzt. Der Kreisverkehr an der Poststraße / Eisenbahnstraße weist insgesamt sechs Knotenpunktarme auf, Rad- und Fußverkehr nutzen den Seitenraum, der aufgrund der angrenzenden Bebauung sehr schmal ist, und queren die sechs Knotenpunktarme mit Wartepflicht. Um diese äußerst konflikträchtige Situation im Seitenraum zu entschärfen, wird die Auflösung in eine richtungsbezogene Führung an den Kreisverkehren und dem Abschnitt dazwischen empfohlen.

Zu diesem Zweck muss der Fahrbahnteiler südlich des Kreisverkehrs an der Poststraße / Eisenbahnstraße zu einer Querungshilfe umgestaltet werden. Radfahrende aus nördlicher Richtung können an dieser Stelle sicher auf den Radweg an der Ostseite geleitet werden. Im Kreisverkehr wird der Radverkehr auf die Fahrbahn geführt. Mit Hilfe der entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnung kann die Nutzung des Seitenraums für unsichere Personen weiterhin ermöglicht werden. Um auch dem Fußverkehr an diesem Knotenpunkt einen entsprechenden Schutz einzuräumen, wird die Markierung von Fußgängerüberwegen empfohlen. Zwischen den beiden Kreisverkehren sollten die Seitenräume unter Inanspruchnahme der Fahrbahn soweit wie möglich verbreitert werden. Die Herstellung des Radschnellverbindungs-Standards wird in diesem Bereich jedoch nicht möglich sein. Innerhalb der Ortsdurchfahrt Heitersheim hat daher die Herstellung einer verkehrssicheren Radverkehrsführung Priorität. Jeweils im Vorfeld der Kreisverkehre wird der Radverkehr über eine sichere bauliche Schleuse wieder auf die Fahrbahn geführt. Der Radweg nord-östlich des Kreisver-

kehrs an der Johanniterstraße / Malteserstraße wird direkt an die Kreisverkehrsfahrbahn angeschlossen. Abbildung 3-13 verdeutlicht das Prinzip der richtungsbezogenen Führung innerhalb der Ortsdurchfahrt Heitersheim:

**Abbildung 3-13: Prinziplösung für die Ortsdurchfahrt Heitersheim**



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>15</sup>

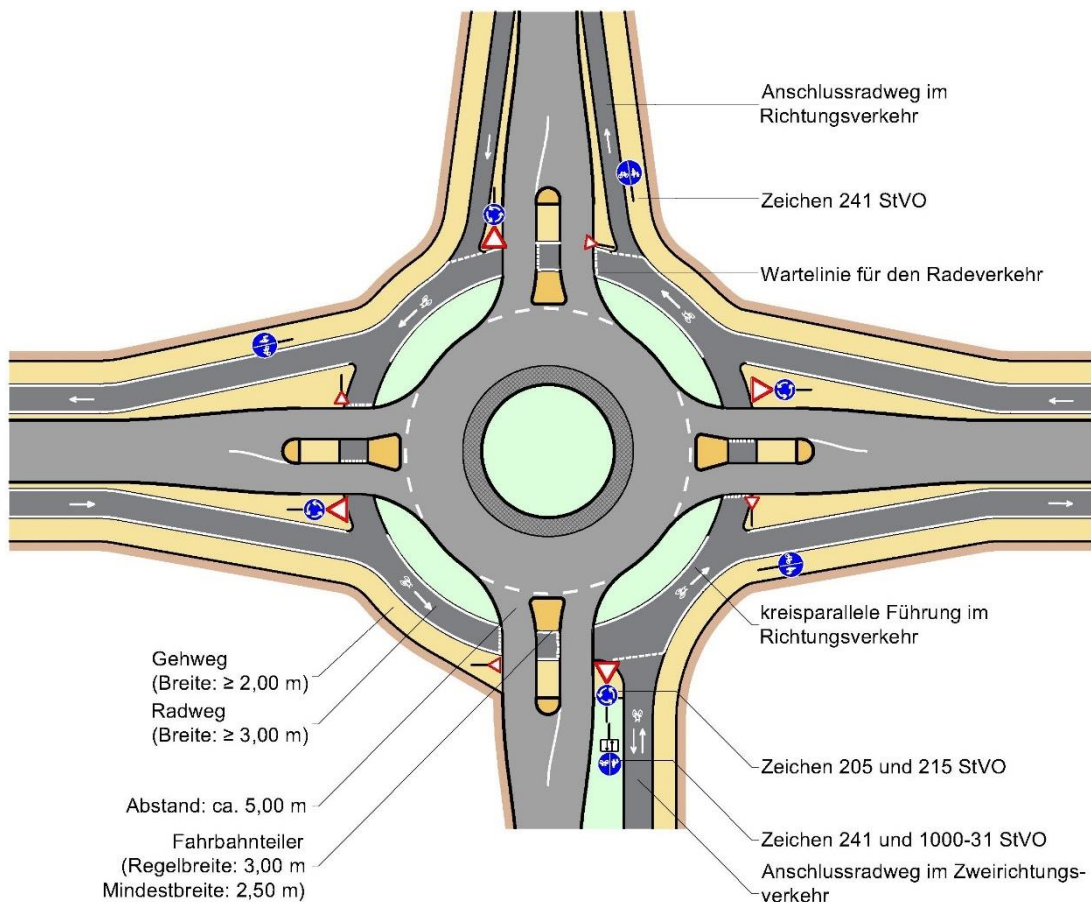
### **Eschbach**

Im weiteren Verlauf folgt die geplante Radschnellverbindung wieder der B 3 und verbleibt an deren Ostseite. Die Gemeinde Eschbach wird mit diesem Verlauf tangiert und erhält über den bestehenden Radweg an der K 4942 einen Anschluss an die geplante Radschnellverbindung. Die Ortschaft Gallenweiler ist über den Radweg an der L 129 angebunden.

Am Kreisverkehr an der L 129 / K 4942 ist aufgrund der außerörtlichen Lage keine Bevorrechtigung möglich. Um diese Situation für alle Verkehrsteilnehmenden zu verdeutlichen, wird die Trennung von Fuß- und Radverkehr sowie die Markierung von Wartelinien für den Radverkehr nach Musterlösung (s. Abbildung 3-14) vorgeschlagen.

<sup>15</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

**Abbildung 3-14: Musterlösung Radschnellverbindung am Kreisverkehr außerorts**



Quelle: Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (VM BW 2018a)

### Bad Krozingen

Von Eschbach kommend, wird auf Bad Krozinger Stadtgebiet zunächst der landwirtschaftliche Weg auf der Ostseite der B 3 genutzt. Dieser ist auf den Zielquerschnitt auszubauen und kann weiterhin für die landwirtschaftliche Nutzung freigegeben werden. Die neuen Breiten erleichtern die Begegnungs- und Überholvorgänge. Am Kreisverkehr an der K 4983, welcher gemäß der Musterlösung (s. Abbildung 3-14) umgestaltet werden sollte, wechselt die geplante Radschnellverbindung auf die Westseite der B 3 und folgt anschließend dem Verlauf der K 4936 bis zum Ortseingang Bad Krozingen.

Am innerörtlichen Kreisverkehr Basler Straße / Südring wird der Radverkehr bereits heute mit Vorfahrt geführt. Zur weiteren Sicherung wird der Einbau einer Fahrbahnanhebung empfohlen. Im Bereich des Schulzentrums am Südring wird eine Trennung zwischen Rad- und Fußverkehr empfohlen. Hierzu ist die Schule einzubeziehen. Die dortigen, noch jungen Bäume, müssen ggf. versetzt werden. Die Querung des Südrings ist heute schon bevorrechtigt, sollte aber ebenfalls zukünftig mit einer Fahrbahnanhebung ausgestattet werden.

Auf der Markgräfler Straße, dem Mittweg, der Hofstraße und der Schauinslandstraße gibt es bereits heute eine Fahrradstraße, welche als zentrale Zubringerachse insbesondere durch den Schulverkehr genutzt wird. Als Ertüchtigung zur Radschnellverbindung sollten die heute als „Rechts-vor-

Links“-geregelten Knotenpunkte mit einer Vorfahrt für die Fahrradstraße ausgestattet werden. Der ruhende KFZ-Verkehr müsste weitgehend aus der Straße entfernt werden. Die Brücke über den Neumagen soll demnächst auf 3,00 m verbreitert werden. Somit wird die Situation im Vergleich zum heutigen Zustand verbessert, im Verlauf der Radschnellverbindung ergäbe sich jedoch eine kurze Engstelle, die gleichzeitig dazu beitragen kann, unerwünschten KFZ-Durchgangsverkehr zu unterbinden.

Zwischen der Staufener Straße und der Schönbergstraße wird die Einrichtung einer neuen Fahrradstraße empfohlen (heute: Tempo-30-Zone). An den Knotenpunkten sollte die Radschnellverbindung gemäß Musterlösung bevorrechtigt geführt werden. Einzig an der Kreuzung Schauinslandstraße / Kirchhofener Straße / Staufener Straße wird ein Minikreisverkehr vorgesehen, da eine Vorfahrt aufgrund der Verkehrsbedeutung der Staufener Straße nicht zulässig ist und die Wartezeiten für den Radverkehr dennoch verkürzt werden sollten. Abbildung 3-15 zeigt die Einrichtung der neuen Fahrradstraße auf der Kirchhofener Straße.



Abbildung 3-15: Detaillösung Bad Krozingen



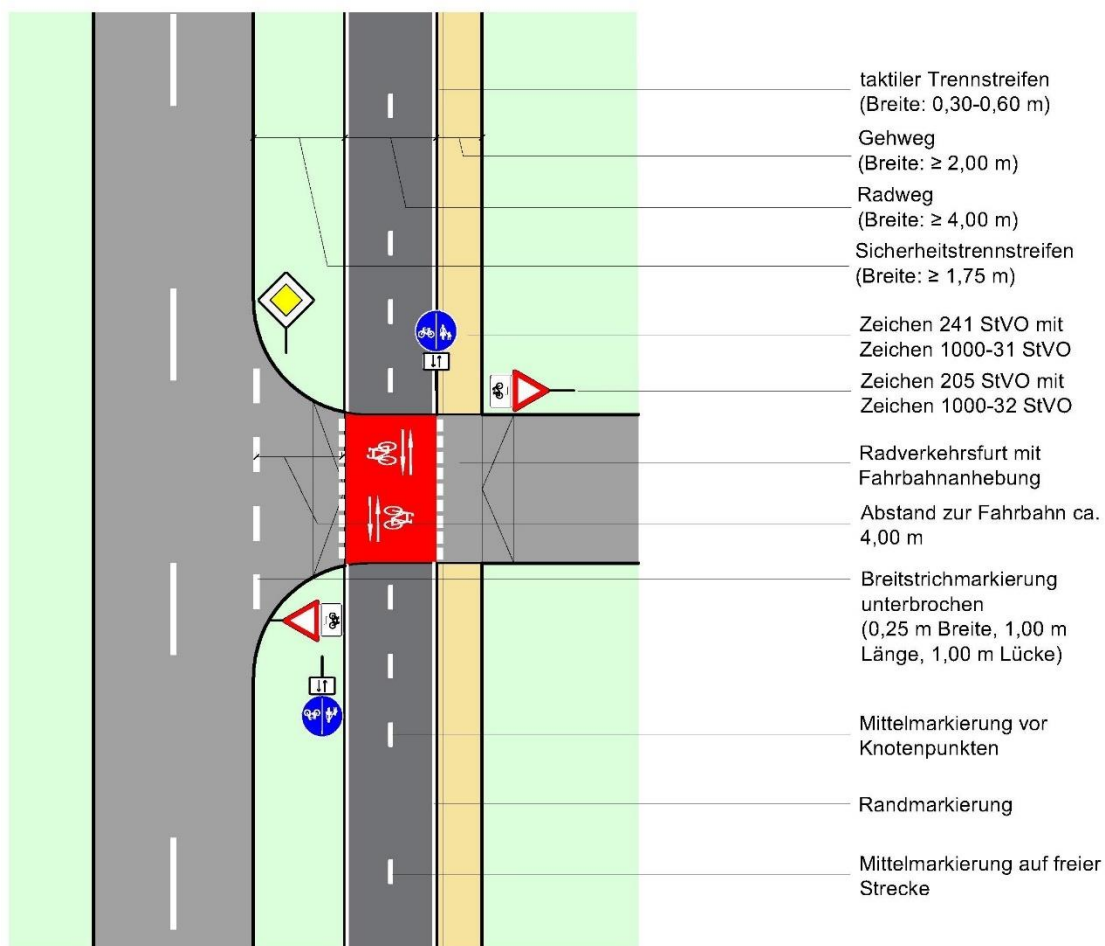
Quelle: Planersocietät | VIA eG; Kartengrundlage: © Bad Krozingen

Im weiteren Verlauf der Kirchhofener Straße wird ein Planungskonzept der Stadt übernommen, welches die Anlage von Schutzstreifen vorsieht. Östlich der Tulpenbaumallee verläuft die geplante Radschnellverbindung wieder im Seitenraum auf der Nordseite, weshalb der Neubau einer Querungshilfe in diesem Bereich erforderlich ist.

### Ehrenkirchen

Auf Gemeindegebiet Ehrenkirchen verbleibt die geplante Radschnellverbindung zunächst auf der Nord-West-Seite der L 125 und bindet damit das Gewerbegebiet Niedermatten direkt an. Um den Baumbestand in diesem Bereich zu schonen, wird die Verlegung des Geh- oder des Radwegs hinter die Baumreihe empfohlen. Weiterhin sollte die Querung der Niedermattenstraße (heute: Wartepflicht) durch eine Umgestaltung nach Musterlösung (s. Abbildung 3-16) gesichert werden.

**Abbildung 3-16: Musterlösung für eine bevorrechtigte Querung außerorts**



Quelle: Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (VM BW 2018a)

Am Kreisverkehr L 125 / Offnadinger Straße wechselte der vorgesehene Trassenverlauf auf die Südseite der Landesstraße und quert anschließend die Offnadinger Straße. Diese Querung ist durch eine neue Mittelinsel gemäß Musterlösung zu sichern. Die Trasse tangiert weiterhin den Kirchhofener Friedhof und wechselt über eine bestehende Brücke wieder auf die Nordseite der Landesstraße



und folgt ab dort dem landwirtschaftlichen Weg, der entsprechend verbreitert werden muss, in Richtung Pfaffenweiler. Dieser Weg kann nach Einrichtung der Radschnellverbindung weiter durch die landwirtschaftlichen Fahrzeuge benutzt werden.

Als Alternative zur Führung an der Schneckentalstraße wäre die Führung über die Lairenstraße (als Fahrradstraße) und die Krozinger Straße denkbar. Diese Alternative wäre zwar umwegiger, würde aber die plangleiche Querung der L 125 sowie deren Zufahrten am Gewerbegebiet umgehen.

### ***Pfaffenweiler***

Auf Gemeindegebiet Pfaffenweiler führt der geplante Trassenverlauf weiter entlang der Schneckentalstraße. Der heutige landwirtschaftliche Weg muss zu diesem Zweck verbreitert werden. Landwirtschaftliche Fahrzeuge können durch die entsprechende verkehrsrechtliche Anordnung den Weg weiterhin nutzen. Die neuen Breiten erleichtern die Begegnungs- und Überholvorgänge.

Im Bereich des Pfaffenweiler Friedhofs ist ein straßennaher Neubau eines Radwegs nicht möglich, so dass der geplante Trassenverlauf nördlich des Friedhofs vorbeiführt. Die Zufahrt des Friedhofs wird zur Fahrradstraße und erhält einen eigenen Gehweg. Mit Hilfe der entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnung muss die Anfahrt zum Friedhof weiterhin gewährleistet bleiben. Anschließend verbleibt die Radschnellverbindung auf der Westseite der Schneckentalstraße.

### ***Schallstadt***

Aus Richtung Pfaffenweiler kommend, verlässt der geplante Trassenverlauf zunächst die Schneckentalstraße und folgt der Weinstraße bis zur Staufener Straße und verbleibt süd-östlich der Bahntrasse. Über die dortigen Unterführungen sind direkte Anbindungen an den Ortskern gegeben. Im Anschluss kann ein Wirtschaftsweg auf der Westseite der Schneckentalstraße genutzt werden. In diesem Bereich wird derzeit auch die Neuplanung der Bahntrasse (Batzenbergtunnel) geprüft. Die Planung der DB Netz AG befand sich zum Zeitpunkt der vorliegenden Machbarkeitsstudie in der Vorplanung und Variantensuche. Sobald sich die Planungen der Bahn konkretisieren, müssen diese und die Planung der Radschnellverbindung im Detail aufeinander abgestimmt werden. Es ist absehbar, dass sich die beiden Vorhaben nicht gegenseitig ausschließen werden.

Über die Ebringer Straße wechselt der geplante Verlauf der Radschnellverbindung von der Süd-Ost-Seite der Bahntrasse auf deren Nord-West-Seite. Zur Ertüchtigung der Ebringer Straße als Radschnellverbindung wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen. Auf der Verbindungsrampe der Ebringer Straße und der Basler Straße sollte für den bergauffahrenden Radverkehr ein Schutzstreifen angelegt werden. Der Knotenpunkt Ebringer Straße / Basler Straße ist bereits heute unfallauffällig. Aus den Unfallprotokollen geht hervor, dass der aus Norden kommende Radverkehr häufig von den aus der Ebringer Straße einbiegenden KFZ übersehen wird. Aus diesem Grund ist die Verdeutlichung des Zweirichtungsverkehrs von entscheidender Bedeutung. Dies kann kurzfristig durch die Markierung von Pfeilen in beide Fahrtrichtungen und / oder die Ergänzung der Beschilderung durch das Zusatzzeichen 1000-32 („Radverkehr kreuzt von links und rechts“) geschehen. Darüber hinaus sollte die Fahrbahn in diesem Bereich angehoben werden.

Die Überführung über die Schneckentalstraße wird auch künftig eine Engstelle bleiben. In der anschließenden Unterführung (s. Abbildung 3-17) wird der bestehende Weg so verbreitert, dass Rad- und Fußverkehr sowie die unterschiedlichen Fahrtrichtungen des Radverkehrs getrennt geführt werden können. Alternativ wäre eine direkte Führung zwischen der Überführung über die Schneckentalstraße und der Gewerbestraße möglich. Dazu müsste der Knotenpunkt L 125 / K 4997 umgestaltet werden. Die geplante Radschnellverbindung folgt weiter der Basler Straße (Westseite) in Richtung Freiburg.

**Abbildung 3-17: Unterführung an der Basler Straße**



Quelle: Planersocietät/VIA eG

### **Freiburg im Breisgau**

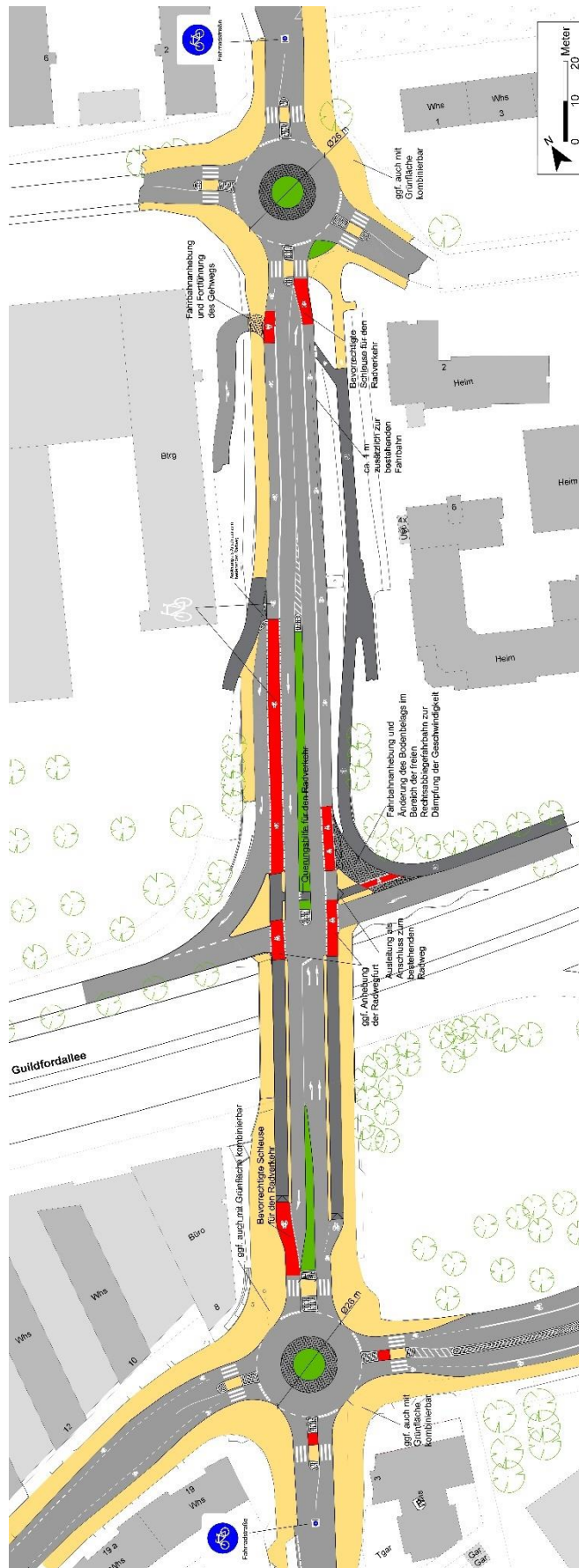
In Freiburg kommt die geplante Trasse an der Basler Landstraße an und folgt weiterhin dem bestehenden Wirtschaftsweg (Westseite). Zur Querung des Mühlebachs ist eine Verbreiterung der dortigen Brücke vorgesehen.

Am Knotenpunkt Basler Landstraße / Sarahof / Langgasse wird die Radschnellverbindung auf die Basler Landstraße geleitet. Um ein sicheres und zügiges Befahren zu gewährleisten, sollte der Knotenpunkt umgestaltet werden. Dies kann durch den Bau eines Minikreisverkehrs oder einer Querungshilfe geschehen. Vorausgesetzt, dass die Verkehrsstärke auf der Basler Landstraße langfristig stark reduziert werden kann, wäre auch eine bevorrechtigte Führung der Radschnellverbindung denkbar.

Die Vorfahrt am Knotenpunkt Basler Landstraße / Tiengener Straße sollte zu Gunsten der Radschnellverbindung geändert werden. Verkehrsstärken und Knotenpunktgeometrie lassen das an dieser Stelle zu. Die Radschnellverbindung biegt anschließend in der Hartkirchweg ab, auf dem die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgeschlagen wird. An der Einmündung zur Basler Landstraße wird die Anlage einer Querungshilfe vorgesehen. Um den Radverkehr auf dem Hartkirchweg vor Konflikten mit dem ruhenden KFZ-Verkehr zu schützen, wird eine Neuorganisation des Parkraums vorgesehen. Teilweise werden Stellplätze entfallen, teilweise ist die Markierung von Sicherheitstrennstreifen erforderlich. An den Knotenpunkten sollte die geplante Fahrradstraße bevorrechtigt werden. Um mit dieser Maßnahme keinen zusätzlichen KFZ-Durchgangsverkehr zu begünstigen, wird eine Diagonalsperre am Mettackerweg vorgeschlagen. Die Einbahnstraße am westlichen Beginn des Hartkirchwegs wirkt sich ebenfalls positiv aus.

Im Bereich zwischen den Kreisverkehren an den Knotenpunkten Am Mettweg / Basler Landstraße / Uffhauser Straße und Uffhauser Straße / Bettackerstraße / Am Kirchacker stehen aufgrund der vorhandenen Sperrflächen auf der Fahrbahn Flächen zur Verfügung, die für die Neuaufteilung des Querschnitts zu Gunsten der geplanten Radschnellverbindung genutzt werden können. Die Detaillösung in Abbildung 3-18 zeigt eine mögliche Umsetzungsperspektive in diesem Bereich. Die Radschnellverbindung wird auf der Brücke über die Guildfordallee in Form von Radfahrstreifen geführt, die teilweise durch einen baulichen Schutz zur Fahrbahn hin abgegrenzt werden. Die vorhandenen freien Rechtsabbiegefahrstreifen werden durch bauliche Anpassungen gesichert. An den beiden Kreisverkehrsplätzen wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. An den brückenseitigen Zufahrten erhält der Radverkehr an den Kreiszufahrten Vorfahrt. Im Rahmen der projektbegleitenden Steuerungsgruppe wurden als Alternative kreisumlaufende Radwege mit Vorfahrt an den Ein- und Ausfahrten der Kreisverkehrsplätze diskutiert. Räumlich ist diese Alternative realisierbar. Aus Gründen der Verkehrssicherheit schlagen die beauftragten Planungsbüros die Fahrbahnführung des Radverkehrs als Vorzugslösung vor.

Abbildung 3-18: Detaillösung Freiburg



Quelle: Planersocietät/VIA eG; Kartengrundlage: © Stadt Freiburg im Breisgau

Im Anschluss erfolgt eine Weiterführung über die Uffhauser Straße, die Markgrafenstraße und die Haslacher Straße. Ziel ist es, auf dieser Achse eine Fahrradstraße einzurichten. Dazu muss langfristig die KFZ-Verkehrsstärke reduziert werden. Dies kann durch gegenläufige Einbahnstraßen, Durchfahrsperrn und Einfahrverbote an den größeren Zwischenknotenpunkten geschehen und muss im weiteren Planungsverlauf unter Nutzung des Freiburger Verkehrsmodells näher geprüft werden. Der Busverkehr, der diese Trasse ebenfalls auf Teilabschnitten nutzt, sollte durch diese Maßnahmen nicht eingeschränkt werden. An den Knotenpunkten Uffhauser Straße / Opfinger Straße / Carl-Kistner-Straße und Haslacher Straße / Eschholzstraße sollten die Aufstellflächen vergrößert bzw. neu angelegt werden. Um dem Radverkehr das Vorbeifahren an den an der Signalanlage stehenden KFZ zu ermöglichen, ist die Markierung von Schutz- oder Radfahrstreifen in den Zufahrten von hoher Bedeutung.

Als Zielpunkt der Radschnellverbindung wird die Wiwili Brücke im Bereich des Hauptbahnhofs gesetzt. Um diesen Punkt zu erreichen ist eine Querung der Dreisam und der B 31 a erforderlich. Dies geschieht über einen Neubau an der Höllentalbahnbrücke, welcher eine wesentliche Schlüsselmaßnahme auf dem Freiburger Stadtgebiet darstellt.

Die Betrachtung der Trassenvarianten auf Freiburger Stadtgebiet erfordert letztendlich eine gesamtverkehrliche Perspektive. Zu berücksichtigen ist dabei auch das Vorhaben, den Stadtteil St. Georgen über eine eigene Stadtbahnlinie zu erschließen. Alternativ zur Führung über die Uffhauser Straße, die Markgrafenstraße und die Haslacher Straße wurde im Rahmen der Variantenbewertung eine Führung über die Basler Straße geprüft. Mit dieser Variante würde eine direkte Anbindung der Freiburger Innenstadt erfolgen. Um den geforderten Radschnellverbindungs-Standard herzustellen, wäre der Entfall eines KFZ-Fahrstreifens je Richtung erforderlich, was unter Berücksichtigung der heutigen KFZ-Verkehrsstärke zu starken Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität führen könnte. Für die abschließende Bewertung dieser Variante wird mindestens die Prüfung im Verkehrsmodell empfohlen, besser noch die Analyse mit Hilfe einer Mikrosimulation.

### **3.10.2 Steckbriefe**

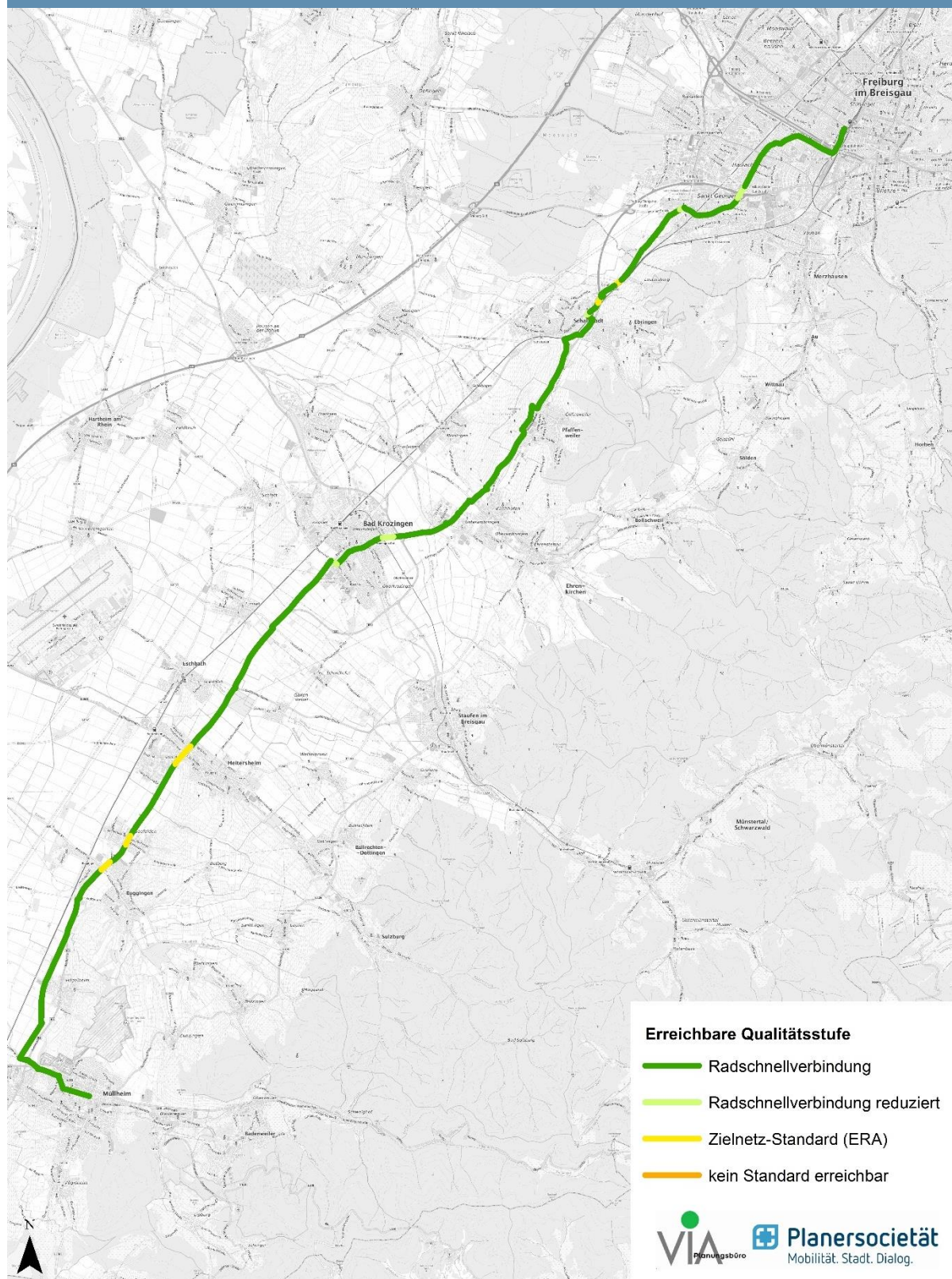
In Ziffer 4.2 wird aufgezeigt, dass das Potenzial im Untersuchungskorridor südlich der Stadt Bad Krozingen deutlich abnimmt und unter die erforderliche Mindestauslastung für Radschnellwege von 2.000 Radfahrten pro Tag fällt. Aus diesem Grund wurden neben der Gesamttrasse (Szenario 1) zwei weitere Szenarien entwickelt, in denen die Radschnellverbindung nur in Teilabschnitten realisiert wird:

- Szenario 2: Realisierung der Radschnellverbindung im Abschnitt Freiburg – Bad Krozingen
- Szenario 3: Realisierung der Radschnellverbindung im Abschnitt Freiburg – Pfaffenweiler

In den folgenden Steckbriefen werden die Kenndaten für die Gesamtstrecke und die beiden weiteren Szenarien aufgezeigt. Daraus wird deutlich, dass die grundlegenden Anforderungen für Radschnellverbindungen hinsichtlich der umsetzbaren Breiten und Zeitverlustwerte in allen Untersuchungsszenarien eingehalten werden können. Eine Betrachtung der jeweiligen Kosten und Wirtschaftlichkeit erfolgt in Ziffer 4.



## Szenario 1: Gesamttrasse Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>16</sup>

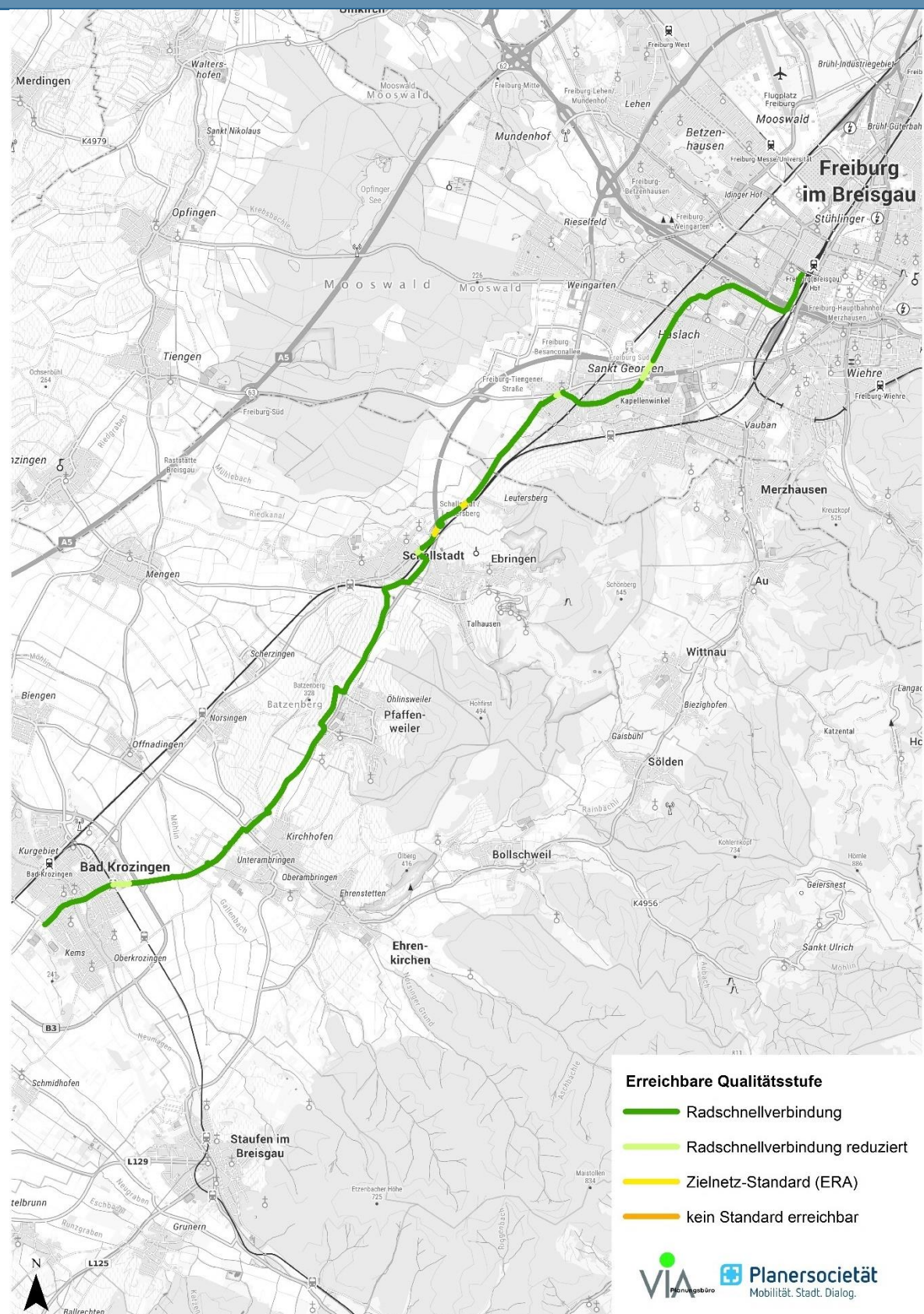
<sup>16</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

| Szenario 1: Gesamttrasse Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim |                          |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Potenzial                                                                  |                          |
| Länge                                                                      | 31,3 km                  |
| Querschnittsbelastung (täglich) <sup>17</sup>                              | 1.200 - 5.400 Radfahrten |
| Qualität                                                                   |                          |
| <b>Qualitätsstandard</b>                                                   |                          |
| Standard ‚Radschnellverbindung‘                                            | 29,1 km (93 %)           |
| Standard ‚Radschnellverbindung reduziert‘                                  | 0,9 km (3 %)             |
| Zielnetz-Standard RadNETZ                                                  | 1,3 km (4%)              |
| <b>Zeitverluste an Knotenpunkten</b>                                       |                          |
| Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten                                       | 85 Stück                 |
| Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten                                       | 17 Stück                 |
| Zeitverlust pro km                                                         | 18 Sekunden              |
| Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit                                     | 22 km/h                  |
| Fahrtzeit                                                                  | ca. 80 Minuten           |
| Kosten                                                                     |                          |
| <b>Kosten insgesamt</b>                                                    | <b>27,9 Mio. €</b>       |
| <b>davon für Ingenieurbauwerke</b>                                         | <b>5,6 Mio. €</b>        |
| Kosten pro Kilometer                                                       | 0,9 Mio. €               |

<sup>17</sup> siehe Darstellung der vertiefenden Potenzialabschätzung in Ziffer 4.2



## Szenario 2: Freiburg – Bad Krozingen



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>18</sup>

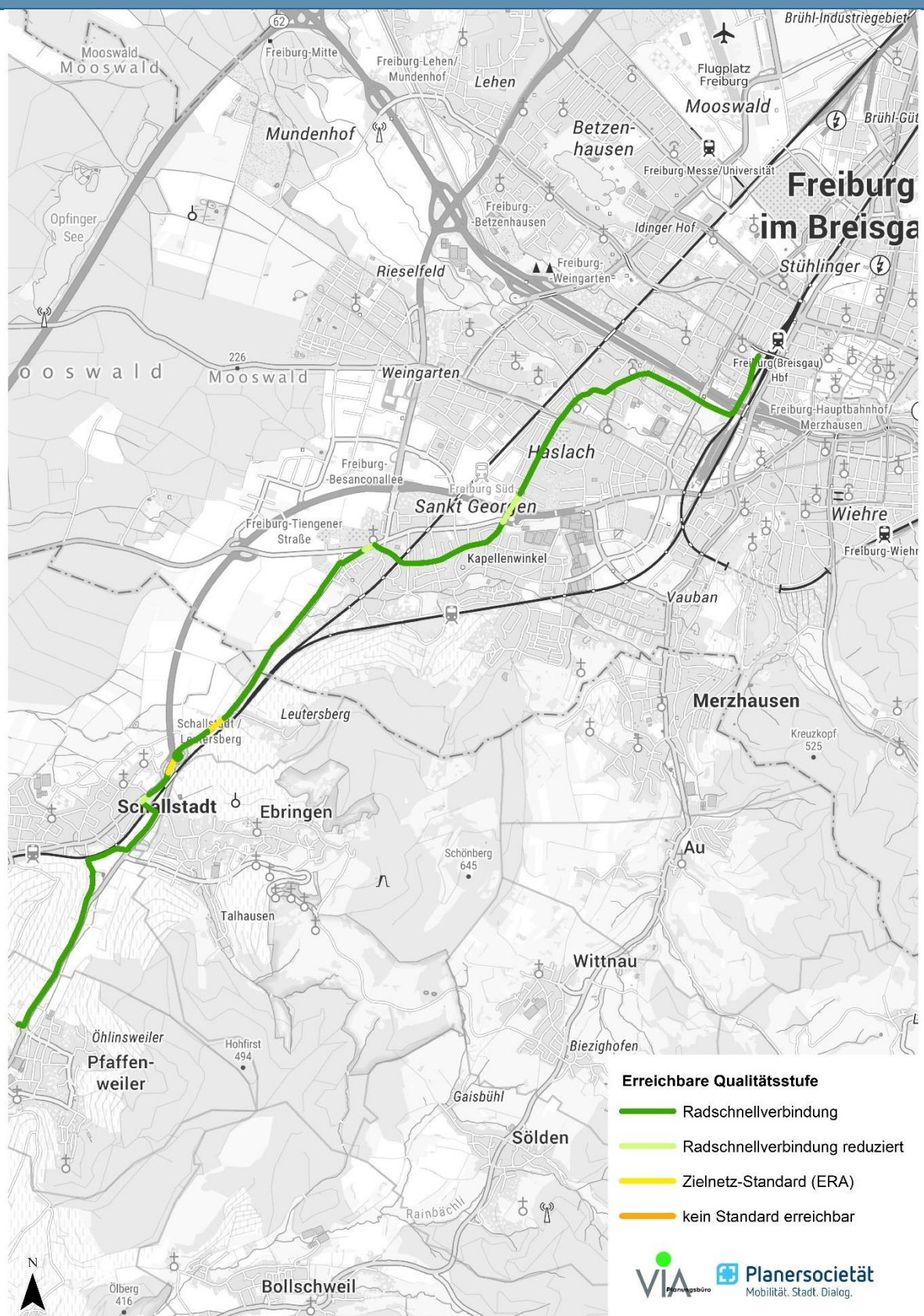
| Szenario 2: Freiburg – Bad Krozingen          |                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------|
| Potenzial                                     |                          |
| Länge                                         | 16,6 km                  |
| Querschnittsbelastung (täglich) <sup>19</sup> | 1.500 - 5.400 Radfahrten |
| Qualität                                      |                          |
| <b>Qualitätsstandard</b>                      |                          |
| Standard ‚Radschnellverbindung‘               | 15,5 km (93 %)           |
| Standard ‚Radschnellverbindung reduziert‘     | 0,7 km (4 %)             |
| Zielnetz-Standard RadNETZ                     | 0,4 km (2 %)             |
| <b>Zeitverluste an Knotenpunkten</b>          |                          |
| Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten          | 69 Stück                 |
| Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten          | 11 Stück                 |
| Zeitverlust pro km                            | 22 Sekunden              |
| Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit        | 22 km/h                  |
| Fahrtzeit                                     | ca. 50 Minuten           |
| Kosten                                        |                          |
| <b>Kosten insgesamt</b>                       | <b>18,4 Mio. €</b>       |
| <b>davon für Ingenieurbauwerke</b>            | <b>5,6 Mio. €</b>        |
| Kosten pro Kilometer                          | 1,1 Mio. €               |

<sup>18</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

<sup>19</sup> siehe Darstellung der vertiefenden Potenzialabschätzung in Ziffer 4.2



### Szenario 3: Freiburg – Pfaffenweiler



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>20</sup>



| Szenario 3: Freiburg – Pfaffenweiler          |                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------|
| Potenzial                                     |                          |
| Länge                                         | 10,5 km                  |
| Querschnittsbelastung (täglich) <sup>21</sup> | 2.100 - 5.400 Radfahrten |
| Qualität                                      |                          |
| <b>Qualitätsstandard</b>                      |                          |
| Standard ‚Radschnellverbindung‘               | 9,7 km (92 %)            |
| Standard ‚Radschnellverbindung reduziert‘     | 0,5 km (5 %)             |
| Zielnetz-Standard RadNETZ                     | 0,4 km (3 %)             |
| <b>Zeitverluste an Knotenpunkten</b>          |                          |
| Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten          | 48 Stück                 |
| Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten          | 6 Stück                  |
| Zeitverlust pro km                            | 24 Sekunden              |
| Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit        | 21 km/h                  |
| Fahrtzeit                                     | ca. 30 Minuten           |
| Kosten                                        |                          |
| <b>Kosten insgesamt</b>                       | <b>13,0 Mio. €</b>       |
| <b>davon für Ingenieurbauwerke</b>            | <b>4,6 Mio. €</b>        |
| Kosten pro Kilometer                          | 1,2 Mio. €               |

<sup>20</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

<sup>21</sup> siehe Darstellung der vertiefenden Potenzialabschätzung in Ziffer 4.2

### 3.10.3 Maßnahmenkataster

Im Maßnahmenkataster (s. Anlage 4) werden die zur Erreichung einer Radschnellverbindung notwendigen Einzelmaßnahmen für Strecken und Knotenpunkte dargestellt und in Abschnitten den einzelnen Kommunen zugeordnet. Die Maßnahmen werden im Kataster kurz erläutert und einer Qualitätsstufe sowie dem angestrebten Querschnitt bzw. Knotentyp zugeordnet. Zur besseren Orientierung wird jeder Einzelmaßnahme eine Maßnahmennummer zugeordnet, die sich auch in einer kartographischen Übersicht wiederfindet.

Den Maßnahmenabschnitten und Knotenpunkten werden im Kataster u. a. folgende Attribute zugeordnet:

- Die angegebenen Qualitätsstufen geben den in Folge der Maßnahmenplanung erreichbaren Ausbaustandards einer Radschnellverbindung an und gliedern sich wie folgt:
  - Radschnellverbindung (Standard, der auf mindestens 80 % der Gesamttrassenlänge eingehalten werden muss)
  - ERA-Standard/ Zielnetz-Standard (Standard, der auf maximal 10 % der Gesamttrassenlänge angewendet werden darf)
  - Radschnellverbindung reduziert (Standard für den restlichen Anteil der Gesamtstrecke)
- Bei den dargestellten Kosten der Einzelmaßnahmen handelt es sich um Bruttokosten, in denen die Kosten für Bau, Ausstattung, Grunderwerb, Ausgleichszahlungen und Planung (Aufschlag von 15 % auf die Nettokosten) bereits enthalten sind.
- In der Kostenkalkulation jeder Maßnahme ist die Herstellung der Grundausstattung eines Radschnellwegs berücksichtigt. Dazu gehören die Herstellung der Rand- und ggf. Mittelmarkierung, die StVO-Beschilderung und die Wegweisung. Auf diese Weise erhalten auch Maßnahmen, die keine baulichen Anpassungen beinhalten, einen Kostenwert.
- Details zu den zugeordneten Musterquerschnitten und Musterlösungen können den Qualitätsstandards und Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg entnommen werden.

## 4 Wirtschaftlichkeit

### 4.1 Kostenschätzung

Für die Vorzugstrasse wurde ein Maßnahmenkataster erarbeitet, welches die einzelnen Maßnahmen enthält, die zur Umsetzung des Qualitätsstandards „Radschnellverbindung“ erforderlich sind (siehe Ziffer 3.10.3). Auf Basis dieses Maßnahmenkatasters wurde eine Kostenschätzung für jeden Streckenabschnitt und jeden Knotenpunkt durchgeführt. Die einzelnen Maßnahmen erfordern einen ganz unterschiedlichen finanziellen Aufwand. Dieser reicht von der Anordnung einer Fahrradstraße bis zur Errichtung neuer bzw. Verbreiterung bestehender Brücken. Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Planung, Steuern und Grundausstattung wie Beschilderung, Markierung, Beleuchtung und Wegweisung berücksichtigt. **Die Gesamtkosten, die für die Realisierung der Radschnellverbindung Freiburg – Müllheim erforderlich sind, belaufen sich auf insgesamt ca. 27,9 Mio. Euro.** Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen. Die Netto-Einheitspreise basieren dabei auf Erfahrungswerten aus anderen Radschnellwege-Planungen und berücksichtigen eine grundsätzliche Steigerung der Baupreise. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert wieder, der letztendlich von den Preisen der Anbieter abweichen kann.

Der durchschnittliche Kostensatz pro Kilometer beträgt auf der Trasse Freiburg – Müllheim 0,9 Mio. Euro. Mit dem kilometerbezogenen Kostensatz werden die untersuchten Radschnellwege mit ähnlichen Projekten in Deutschland vergleichbar. So fallen die Schätzungen für Radschnellwege, die durch dicht besiedelte Ballungsräume verlaufen und an denen aufwändige Ingenieurbauwerke erforderlich sind, deutlich höher aus. Beim Radschnellweg Ruhr RS 1 wurden spezifische Kosten von 1,8 Mio. Euro/km ermittelt, beim Radschnellweg zwischen Düsseldorf und drei Nachbarstädten von 1,9 Mio. Euro/km (vgl. Tabelle 4-1). Die beiden Trassen, die 2018 im Offenburger Raum untersucht wurden, weisen einen kilometerbezogenen Kostensatz von jeweils 1,1 Mio. Euro/km auf. Beim 2019 untersuchten grenzüberschreitenden Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg beträgt der Wert 0,6 Mio. €/km. Der Radschnellweg Freiburg – Denzlingen – Waldkirch/Emmendingen erfordert Kosten in Höhe von 0,7 Mio. Euro/km. Der durchschnittliche Kostensatz der Strecke Freiburg – Müllheim ist folglich mit 0,9 Mio. Euro/km mit den anderen Trassen in der Region vergleichbar. Das liegt daran, dass auf der ca. 31 km langen Strecke nur wenig Handlungsbedarf an Ingenieurbauwerken besteht und überwiegend auf bereits gut ausgebauten, bestehenden Wegen geführt werden kann.

**Tabelle 4-1: Einordnung der Kosten**

| Trasse                                                   | Länge der Trasse | Gesamtkosten (Schätzungen) | Kosten/km            |
|----------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------|
| Radschnellweg Ruhr                                       | 101,7 km         | 183,7 Mio. €               | 1,8 Mio. €/km        |
| Freiburg – Umkirch/March (Bahntrasse)                    | 7,4 km           | 12,5 Mio. €                | 1,7 Mio. €/km        |
| Fellbach – Schorndorf                                    | 21,7 km          | 32,7 Mio. €                | 1,5 Mio. €/km        |
| Friedrichshafen – Baidt                                  | 28,6 km          | 35,2 Mio. €                | 1,2 Mio. €/km        |
| Pforzheim – Vaihingen (Enz)                              | 24 km            | 26,2 Mio. €                | 1,1 Mio. €/km        |
| Offenburg – Gengenbach                                   | 10,8 km          | 12,0 Mio. €                | 1,1 Mio. €/km        |
| Offenburg – Friesenheim – Lahr                           | 19,9 km          | 20,9 Mio. €                | 1,1 Mio. €/km        |
| Tübingen – Reutlingen                                    | 15,2 km          | 13,8 Mio. €                | 0,9 Mio. €/km        |
| <b>Freiburg – Müllheim (Szenario 1)</b>                  | <b>31,3 km</b>   | <b>27,9 Mio. €</b>         | <b>0,9 Mio. €/km</b> |
| Freiburg – Denzlingen – Waldkirch/<br>Emmendingen (RS 6) | 26,2 km          | 19,3 Mio. €                | 0,7 Mio. €/km        |
| Offenburg – Appenweiler/Willstätt – Kehl –<br>Strasbourg | 29,6 km          | 16,5 Mio. €                | 0,6 Mio. €/km        |

Quelle: Planersocietät/VIA eG (auf Grundlage div. Machbarkeitsstudien)

In Ziffer 4.2 wird aufgezeigt, dass das Potenzial im Untersuchungskorridor südlich der Stadt Bad Krozingen deutlich abnimmt und unter die erforderliche Mindestauslastung für Radschnellwege von 2.000 Radfahrten pro Tag fällt. Aus diesem Grund wurden neben der Gesamttrasse zwei weitere Szenarien entwickelt, in denen die Radschnellverbindung nur auf Teilabschnitten realisiert wird. Die Kostenschätzungen für die beiden Szenarien fallen wie folgt aus:

**Tabelle 4-2: Szenarien Kostenschätzung**

| Realisierungsabschnitt                | Länge der Trasse | Gesamtkosten | Kosten/km  |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------------|
| Freiburg – Bad Krozingen (Szenario 2) | 16,6 km          | 18,4 Mio. €  | 1,1 Mio. € |
| Freiburg – Pfaffenweiler (Szenario 3) | 10,5 km          | 13,0 Mio. €  | 1,2 Mio. € |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie handelt es sich um eine konzeptionelle Ebene der Planung. Erfahrungsgemäß können sich im weiteren Verlauf der HOAI-Planungsphasen Veränderungen bei den Gesamtkosten ergeben. Obwohl die Kosten des Vorhabens durch die Berücksichtigung von den Baukosten für Fahrweg, Betriebsanlagen und Ingenieurbauwerke sowie die möglichen Kosten für Planung, Ausgleichsmaßnahmen und Grunderwerb umfassend abgeschätzt werden, können sich in dieser Planungsphase noch Abweichungen zu den realen Baukosten ergeben.

## 4.2 Vertiefende Potenzialabschätzung

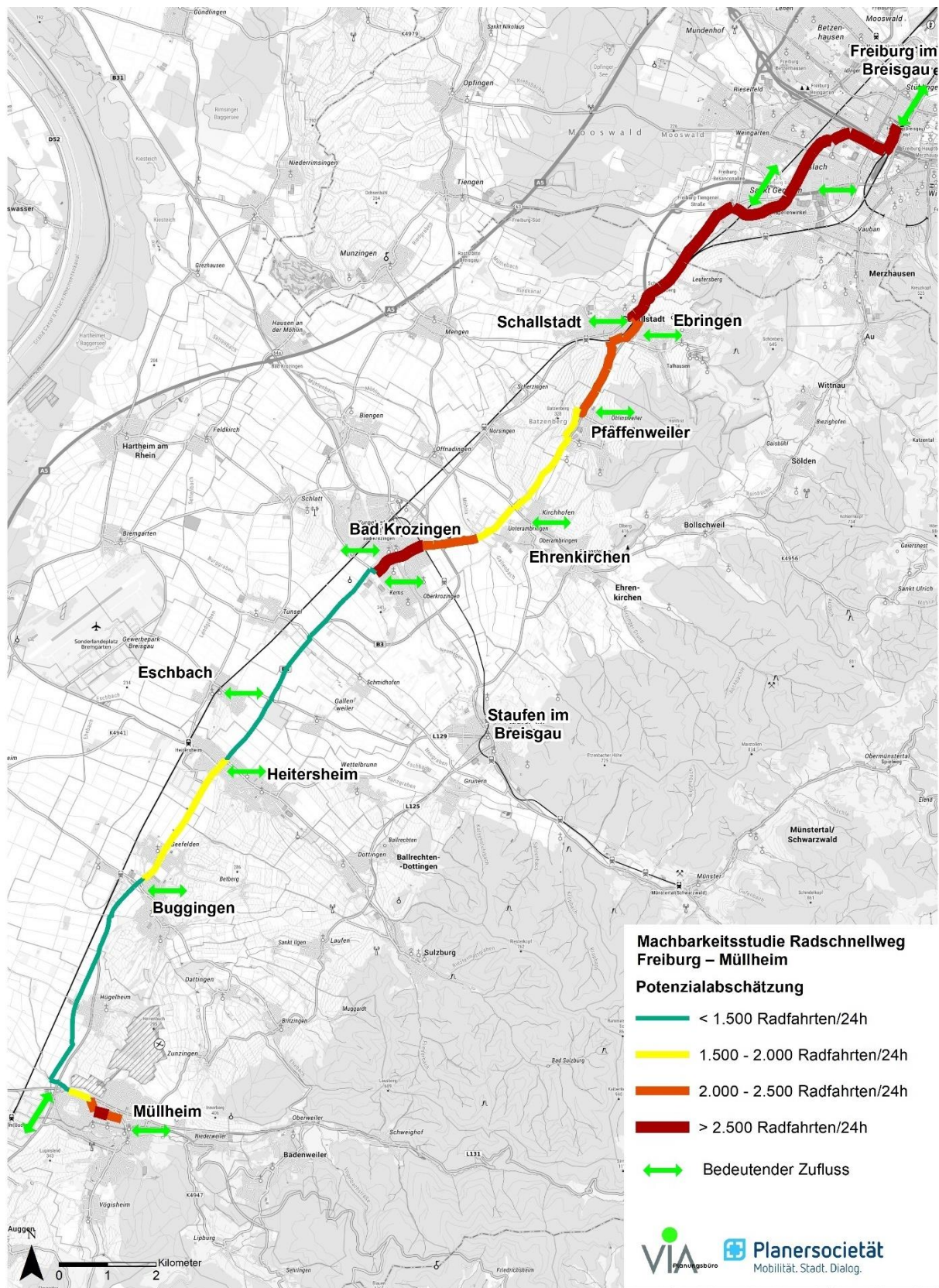
Die in dieser Machbarkeitsstudie untersuchte Relation wurde im Rahmen der korridorbasierten „Potenzialanalyse Radschnellwege Südlicher Oberrhein“ des Regionalverbands aus dem Jahr 2016 im Teilabschnitt Freiburg – Bad Krozingen als für eine Radschnellverbindung geeigneter Untersuchungsraum identifiziert. Das Ergebnis basierte auf einer Analyse der Siedlungsstruktur und der Pendlerverflechtungen. Im Rahmen der damaligen Studie wurden keine konkreten Trassenverläufe definiert und keine Nutzerzahlen für die Radschnellwege prognostiziert. Diese Aspekte werden nun in der vorliegenden Machbarkeitsstudie berücksichtigt. Als Ergebnis der neuen, trassenbezogenen Analyse können die potenziellen Nutzerzahlen abschnittsgenau dargestellt werden.

Als Grundlage der Potenzialabschätzung wurde das Verkehrsmodell für die Region Freiburg (Prognosebezugsjahr: 2030) verwendet. Diese digitale Abbildung des jeweils realen Verkehrsgeschehens in der Region Freiburg stützt sich auf Mobilitätserhebungen, Haushaltsbefragungen und Verkehrszählungen. Dies bedeutet, dass in der Potenzialabschätzung neben den wichtigen Pendlerverflechtungen auch der Einkaufs- und Freizeitverkehr betrachtet wird. Als Grundlage für die Potenzialabschätzung wurde das „detaillierte Verfahren“ aus dem Leitfaden der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt 2019) genutzt. Die Radverkehrsnachfrage wurde auf Basis der PKW-Nachfrage und dem regionalen Modal Split abgeschätzt. Die Grundlage für die Potenzialabschätzung ist eine entfernungsabhängige Modal-Split-Verteilung. Infolge der verbesserten Radverkehrsinfrastruktur durch den Radschnellweg, die im Vergleich zur Ausgangssituation höhere Reisegeschwindigkeiten ermöglicht, können in gleicher Zeit weitere Distanzen zurückgelegt werden. Die Steigerung des Radverkehrsanteils ist insbesondere im Entfernungsbereich zwischen 5 und 20 km spürbar. Bei Entfernungen jenseits von 20 km nimmt der Radverkehrsanteil in der Prognose ab und nähert sich dem Radverkehrsanteil im Bestand. Die Steigerung des Radverkehrsanteils beinhaltet weiterhin die Zielsetzung des Landes, den Radverkehrsanteil bis zum Jahr 2030 auf 30 % zu erhöhen. In der Potenzialberechnung sind durch die Verwendung des Verkehrsmodells mit dem Prognosebezugsjahr 2030 auch künftige verkehrliche und siedlungsstrukturelle Entwicklungen berücksichtigt.

Die Darstellung der Ergebnisse der Potenzialabschätzung (Abbildung 4-1) zeigt deutlich, dass die Radverkehrsbelastung entlang der untersuchten Trasse schwankt. Auf Freiburger Stadtgebiet sowie bis hin zur Gemeinde Schallstadt liegt das Potenzial bei über 2.500 Radfahrten pro Tag. In Freiburg werden sogar abschnittsweise Spitzenwerte von bis zu 5.400 Radfahrten pro Tag erreicht. Zwischen Schallstadt und Pfaffenweiler sowie zwischen dem Gewerbegebiet Niedermatten bei Kirchhofen und dem Ortseingang Bad Krozingen wird die Mindestauslastung von mehr als 2.000 Radfahrten pro Tag erreicht. Innerhalb der Stadt Bad Krozingen ergibt sich durch den Binnenverkehr eine Steigerung auf über 2.500 Radfahrten pro Tag. Zwischen Pfaffenweiler und Kirchhofen kann die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten pro Tag auf einem kurzen Abschnitt nicht erreicht werden. Südlich von Bad Krozingen sinkt das geschätzte Potenzial deutlich und liegt auf dem Großteil dieses Streckenabschnitts bei weniger als 1.500 Radfahrten pro Tag. Zwischen Heitersheim und Buggingen steigt es in Folge der zwischenörtlichen Verkehre auf mehr als 1.500 Radfahrten pro Tag, erreicht aber nicht die geforderte Mindestauslastung für Radschnellverbindungen. Innerhalb der Stadt Müllheim steigt das Potenzial wieder auf mehr als 2.500 Radfahrten pro Tag. Dieses Ergebnis unterstreicht die Bedeutung der innerörtlichen Trassenführung für den Radverkehr in Müllheim.



Abbildung 4-1: Ergebnisse der Potenzialabschätzung



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

### 4.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung

Hohe Investitionsvolumina, die durch Radschnellverbindungen entstehen, machen auch hier eine Nutzen-Kosten-Analyse erforderlich. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat hierzu einen Methodik-Leitfaden entwickelt (BASt 2019), der sich inhaltlich an bekannte Verfahren aus dem Straßenbau und dem ÖV anlehnt. Derartige Bauprojekte werden auf diese Weise vergleichbar. Die Investitionskosten der Maßnahme (s. Ziffer 4.1) werden dem monetär messbaren Nutzen im Nutzen-Kosten-Verhältnis gegenübergestellt. Ist der Wert größer als 1,0, so weist die Maßnahme einen volkswirtschaftlichen Nutzen auf.

Als Eingangswert der Untersuchung dienen die Wege, die durch den Bau der Radschnellverbindung vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr verlagert werden können. Dazu wurden in der Potenzialabschätzung zunächst die Fahrten für die Prognose mit und ohne Radschnellverbindung ermittelt. Die Differenz der beiden Szenarien bildet die Verlagerungswirkung ab. Dies entspricht einem Verkehrsaufwand, der in Pkw-km/Werktag angegeben wird. Um die eingesparten Pkw-Kilometer eines gesamten Jahres zu ermitteln, wird vorausgesetzt, dass das Fahrrad an 220 Tagen im Jahr genutzt werden kann.

Mit Hilfe dieser Werte wird zunächst das Einsparpotenzial des Projekts mit Hilfe verschiedener Indikatoren monetarisiert. Im Leitfaden werden Bedeutung und Berechnung der aufgeführten Indikatoren zusammengefasst wie folgt erläutert:

**Tabelle 4-3: Bedeutung der Nutzenkomponenten**

|                                                        | Bedeutung                                                                                                                      | Berechnungsverfahren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Betriebskosten der Infrastruktur</b>                | Kosten u. a. für Beleuchtung, Winterdienst, Instandhaltung (negativer Nutzen), ggf. Einsparungen bei vorhandener Infrastruktur | Kosten in Euro/Jahr als negativer Nutzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fahrzeugbetriebskosten</b>                          | Einsparungen bei den Betriebskosten für Pkw in Folge des Umstiegs auf das Fahrrad                                              | Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstagen) umgerechnet.<br>Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,20 €/Pkw-km)                                                                                                                                          |
| <b>Gesundheitliche Auswirkungen erhöhter Aktivität</b> | Gesundheitsfördernde Wirkung bei Wegen > 7,5 km, Einsparungen bei den Krankheitskosten                                         | Als Grundlage dienen alle verlagerten Fahrten. Hieraus werden alle Fahrten > 3,8 km ermittelt (2*3,8 km ergeben die benötigten 7,5 km). Um die Anzahl der Radfahrenden zu ermitteln, wird dann dieser Wert durch zwei geteilt, da davon ausgegangen wird, dass sowohl ein Hin- als auch ein Rückweg von einer Person zurückgelegt wird. Die Anzahl der zusätzlichen Radfah- |

|                                           | Bedeutung                                                                                                                                             | Berechnungsverfahren                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                                       | renden wird mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert. Dieser Jahreswert wird mit 320,16 € multipliziert                                                                                                                              |
| <b>Reduzierung der Sterblichkeitsrate</b> | Reduzierung des Sterberisikos um 10 % bei aktiven Personen                                                                                            | Ermittlung der eingesparten Pkw-km > 3,8 km. Diese Personenkilometer werden mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert. Dieser Jahreswert wird mit 320,16 € multipliziert                                                              |
| <b>Reisezeit</b>                          | Veränderung der Reisezeit durch den Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad. Dies kann sich je nach Situation auch als Negativwert herausstellen              | Die Differenz der Gesamtreisezeit von KFZ- und Radverkehr zwischen Bestand und Mitfall stellt die Reisezeitveränderung dar und wird in der Einheit h/Jahr mit 4,27 €/h monetarisiert                                                |
| <b>Umweltkosten</b>                       | Einsparungen bei Schadstoff- und Treibhausgasemissionen, Abrieb, Lärm, Bau- und Entsorgung von Kraftfahrzeugen, Auswirkungen auf Natur und Landschaft | Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstagen) umgerechnet.<br>Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,049 €/Pkw-km) |

Quelle: Leitfaden der Bundesanstalt für Straßenwesen (Zusammenfassung)

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten des jeweiligen Radschnellwegs. Dazu sind zunächst die Annuitäten der zuvor berechneten Baukosten zu ermitteln (vgl. Tabelle 4-4). Da die einzelnen Komponenten eines Radschnellwegs unterschiedliche Nutzungsdauern aufweisen, werden die Annuitäten dieser Komponenten einzeln ermittelt. Beispielweise ist davon auszugehen, dass die Nutzungsdauer von Sonderbauwerken deutlich länger ist als die Lebensdauer einfacher Ausstattungsgegenstände. Andere Kosten, wie zum Beispiel der Grunderwerb, fallen nur einmalig an.

**Tabelle 4-4: Annuität der Baukosten der Gesamttrasse**

| Kosten-Komponente        | Dauer      | Jahreswert (T€) |
|--------------------------|------------|-----------------|
| <b>Planungskosten</b>    | 25 Jahre   | 180             |
| <b>Grunderwerb</b>       | unbegrenzt | 52              |
| <b>Wegebau</b>           | 25 Jahre   | 732             |
| <b>Ingenieurbauwerke</b> | 50 Jahre   | 199             |
| <b>Betriebstechnik</b>   | 15 Jahre   | 52              |
|                          |            | <b>1.215</b>    |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Das Ergebnis der monetären Nutzen-Betrachtung sowie die Annuität der Baukosten zeigt Tabelle 4-5:

**Tabelle 4-5: Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses für die Gesamttrasse**

|                          | Kosten          |
|--------------------------|-----------------|
| Nutzen                   | 1.634 T€ / Jahr |
| Kosten                   | 1.215 T€ / Jahr |
| Nutzen-Kosten-Verhältnis | 1,34            |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Der Nutzen-Kosten-Quotient einer Maßnahme gibt Auskunft über deren Effizienz. Ist der Wert größer als 1,0 so ist ihr gesamtwirtschaftlicher Nutzen größer als die zuvor notwendigen Investitionsmaßnahmen. Mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,34 ist die Realisierung einer Radschnellverbindung zwischen Freiburg und Müllheim wirtschaftlich sinnvoll.

In Ziffer 4.2 wird aufgezeigt, dass das Potenzial im Untersuchungskorridor südlich der Stadt Bad Krozingen deutlich abnimmt und unter die erforderliche Mindestauslastung für Radschnellwege von 2.000 Radfahrten pro Tag fällt. Aus diesem Grund wurden neben der Gesamttrasse zwei weitere Szenarien entwickelt, in denen die Radschnellverbindung nur in Teilabschnitten realisiert wird. Die Nutzen-Kosten-Schätzungen für die beiden Szenarien fallen wie folgt aus:

**Tabelle 4-6: Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses für die Szenarien**

| Realisierungsabschnitt                       | Nutzen-Kosten-Verhältnis |
|----------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Freiburg – Bad Krozingen (Szenario 2)</b> | 1,15                     |
| <b>Freiburg – Pfaffenweiler (Szenario 3)</b> | 1,92                     |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

Somit ist die Wirtschaftlichkeit auch für die eigenständige Realisierung der Teilabschnitte Freiburg – Bad Krozingen und Freiburg – Pfaffenweiler nachgewiesen.



## 5 Hinweise zur Umsetzung

### 5.1 Realisierungsempfehlung / Priorisierung

Die Umsetzung aller Maßnahmen an Knoten und Strecken wird einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Als Arbeitshilfe für die Realisierung wurde eine Einordnung der Maßnahmen in drei Prioritätsstufen vorgenommen.

Die Prioritäten wurden mit Hilfe eines Abgleichs zwischen Bestand und Qualitätsanforderungen einer Radschnellverbindung getroffen. Die höchste Prioritätsstufe (1) wird vergeben, wenn eine vorhandene Radverkehrsanlage Defizite in der Verkehrssicherheit aufweist. Stufe 3 bedeutet, dass bereits heute ein sicheres und komfortables Befahren möglich ist.

Die drei Prioritätsstufen werden im Folgenden erläutert:

**Tabelle 5-1: Prioritäten des Maßnahmenkatasters**

| Priorität   | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3<br>gering | <b>Keine Einschränkungen</b><br><br>Streckenabschnitt, der im heutigen Zustand komfortabel und sicher befahrbar ist (auch wenn der Standard einer Radschnellverbindung noch nicht erreicht ist) bzw. ein Knoten, der sicher und ohne erhebliche Zeitverluste passierbar ist                                     | <b>Strecke: Bad Krozingen – Basler Straße außerorts</b><br>Der straßengeleitende Wirtschaftsweg ist asphaltiert und damit gut befahrbar                                                                                                                                                                                                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Knoten: Ehrenkirchen – Querung der Weinstraße</b><br>Der Knotenpunkt hat heute die Regelung „Rechts vor Links“, in Folge der geringen Verkehrsstärke entstehen jedoch kaum Wartezeiten. Es sollte eine Bevorrechtigung eingerichtet werden                                                                                           |
| 2<br>mittel | <b>Einschränkungen im Komfort</b><br><br>Streckenabschnitt der im heutigen Zustand sicher befahrbar ist, aber Einschränkungen im Komfort aufweist (z. B. durch eine schlechte Fahrbahnoberfläche) bzw. ein Knoten, der zwar sicher, jedoch mit längeren Wartezeiten oder einer umwegigen Führung passierbar ist | <b>Strecke: Buggingen – Weg westlich der B 3</b><br>Dieser Weg ist nicht asphaltiert und damit nicht komfortabel befahrbar                                                                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Knoten: Freiburg – Markgrafenstr. / Opfinger Str.</b><br>Im Bestand gibt es bereits Aufstellflächen für den Radverkehr sowie die entsprechenden Zuleitungen. Zu den Hauptverkehrszeiten entstehen für Radfahrende aufgrund von Rückstau dennoch längere Wartezeiten. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann dies verbessert werden |
| 1<br>hoch   | <b>Einschränkungen in Sicherheit und Komfort</b><br><br>Streckenabschnitt, der im heutigen Zustand nicht sicher befahrbar ist,                                                                                                                                                                                  | <b>Strecke: Heitersheim – Ortsdurchfahrt</b><br>Die Ortsdurchfahrt von Heitersheim ist im heutigen Zustand konfliktträchtig, da sich Rad- und Fußverkehr den schmalen Seitenraum im Zweirichtungsbetrieb teilen. Durch die Auflösung des Zweirichtungsbetriebs                                                                          |

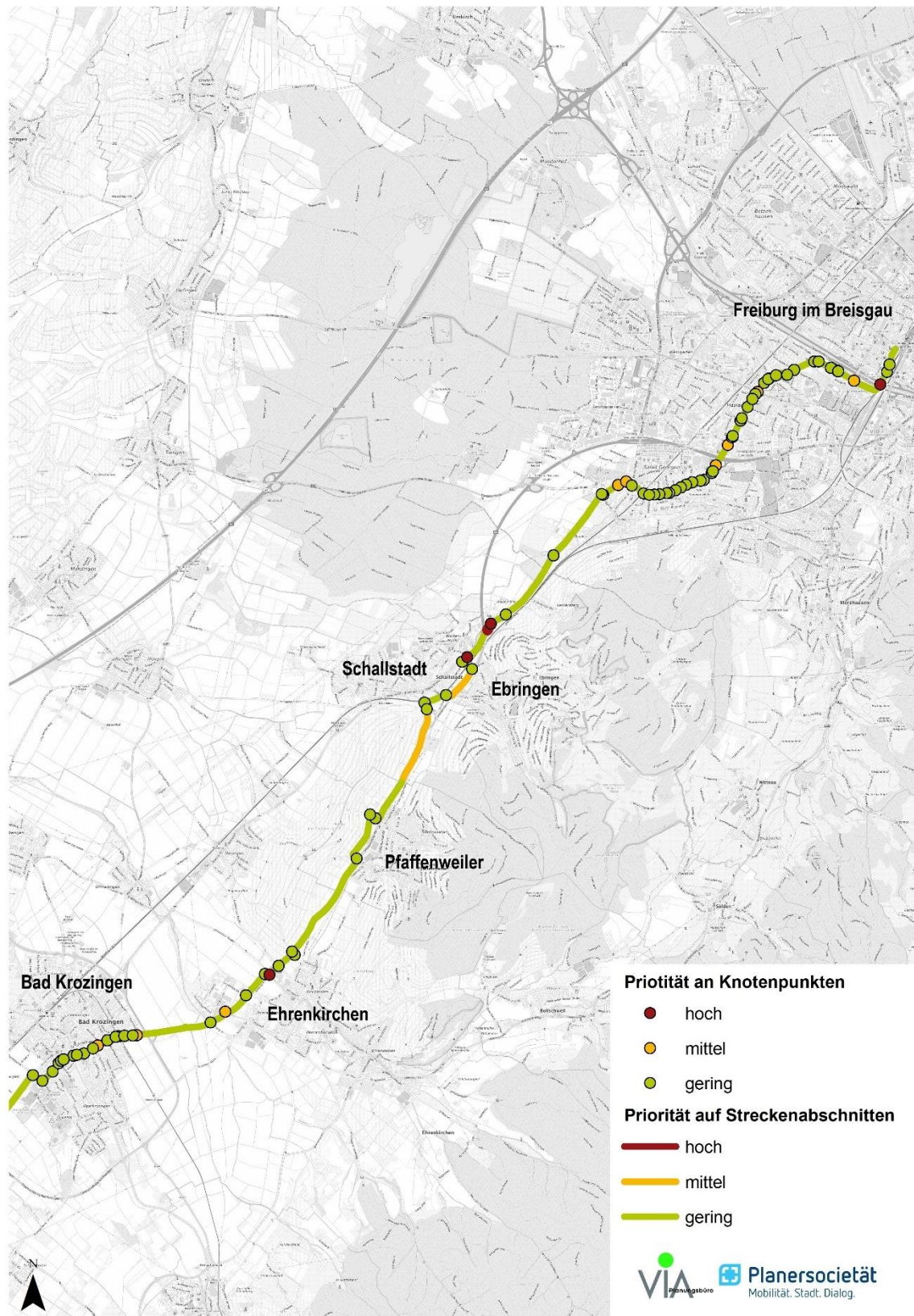


| Priorität | Erläuterung                                                                                             | Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | weil keine Radverkehrsinfrastruktur vorhanden ist<br>Ungesicherte Querungen oder unfallträchtige Knoten | und den Ausbau im Seitenraum kann eine Verbesserung herbeigeführt werden<br><br><b>Knoten: Schallstadt – Ebringer Straße / Basler Straße</b><br>Die Verkehrssicherheit am Knotenpunkt, an dem bereits Unfälle gemeldet wurden, kann durch verschiedene Maßnahmen verbessert werden |

Quelle: Planersocietät/VIA eG

In den nachfolgenden Abbildungen (s. Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2) wird das Ergebnis der Priorisierung von Strecken und Knotenpunkten dargestellt:

Abbildung 5-1: Prioritäten im Abschnitt Freiburg – Bad Krozingen

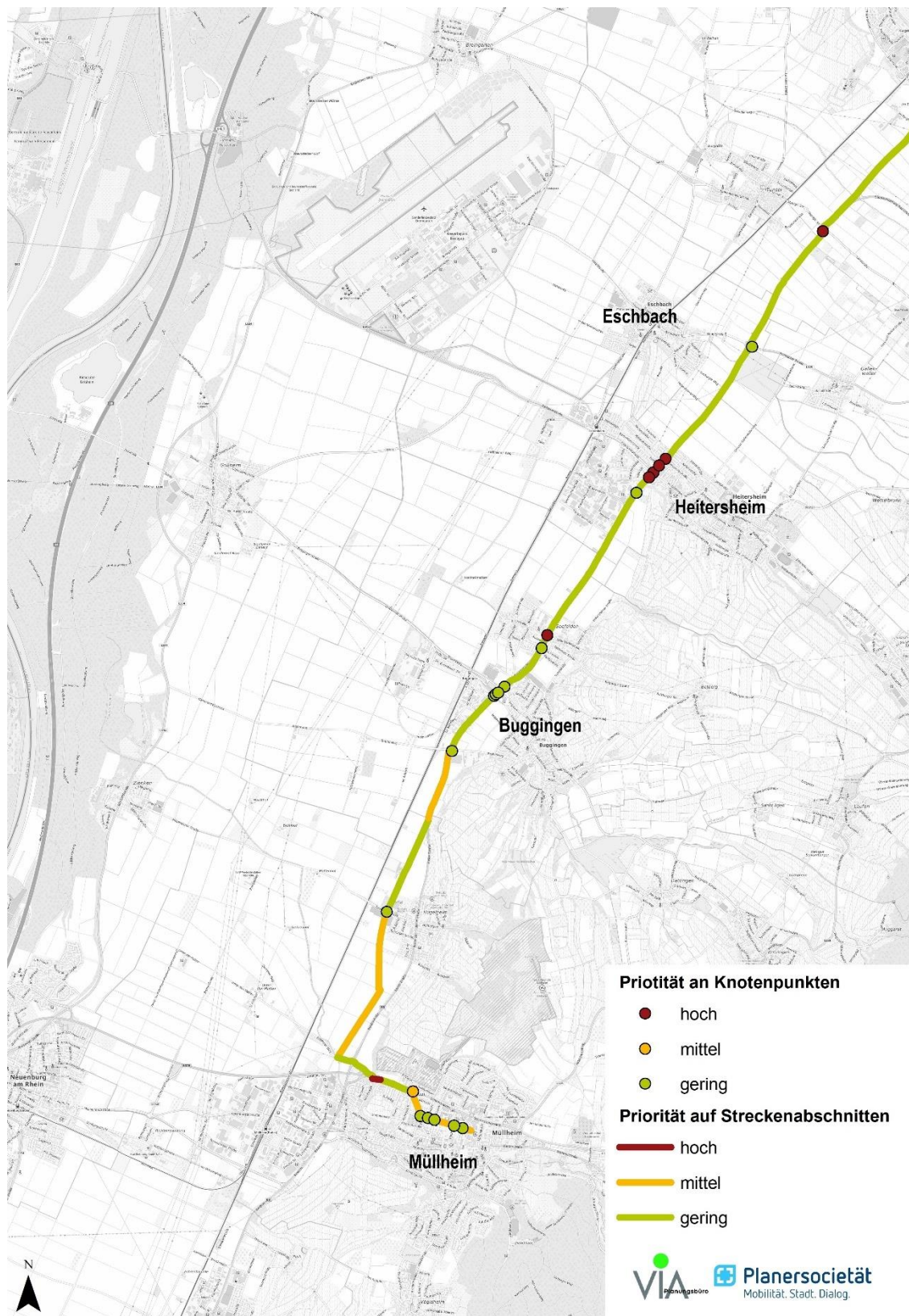


Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)



**Abbildung 5-2: Prioritäten im Abschnitt Bad Krozingen – Müllheim**

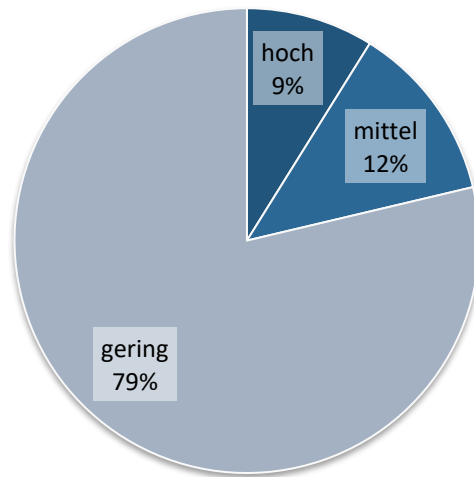


Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Datenquelle: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_01.10.2017.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf)

Insgesamt wurde für 169 Einzelmaßnahmen nach den oben beschriebenen Kriterien eine Priorisierung vorgenommen. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der drei Prioritätsstufen:

**Abbildung 5-3: Verteilung der Einzelmaßnahmen auf die drei Prioritätsstufen**



Quelle: Planersocietät/VIA eG

Ca. 80 % der Streckenabschnitte bzw. Knotenpunkte sind bereits heute in einem sicher befahrbaren Zustand. Für die Herstellung des Radschnellwegestandards werden jedoch auch hier Maßnahmen notwendig. Etwa 9 % der Maßnahmen weisen eine hohe Dringlichkeit durch Mängel in Sicherheit und Komfort der Radverkehrsanlagen auf. Teilweise müssen neue Querungen geschaffen werden, teilweise sind diese Strecken und Knotenpunkte heute bereits konfliktrichtig. In der Umsetzung sollten diese Maßnahmen vorrangig behandelt werden.

## 5.2 Beteiligungskonzept

Die inhaltliche Ausarbeitung eines differenzierten Beteiligungskonzepts liegt dem Regionalverband Südlicher Oberrhein mit der Machbarkeitsstudie für Radschnellwege im Großraum Freiburg und Offenburg aus dem Jahr 2018 vor. Darüber hinaus liegt eine vertiefende Betrachtung für eine grenzüberschreitende Beteiligung mit der Machbarkeitsstudie Grenzüberschreitender Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg vor (vgl. RVSO 2018: 118 ff. und RVSO 2019: 83 ff.). Die Machbarkeitsstudien sind mitsamt Beteiligungskonzept über [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw) abrufbar. Das Beteiligungskonzept setzt dabei in der Planungs- und Umsetzungsphase an, die sich grundsätzlich nach der Machbarkeitsstudie anschließt. Somit sind die Herausforderungen nach allen vorliegenden Machbarkeitsstudien vergleichbar. Information und Kommunikation durch Beteiligung sind dabei zentraler Bestandteil einer konsensualen Planung.

Schon während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurden Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Gebietskörperschaften, Behörden und Verbände/Vereine in die Arbeit der Steuerungsgruppe aktiv und regelmäßig eingebunden. Die Beteiligung erfolgte allerdings noch in einem nicht-öffentlichen Rahmen.

**Abbildung 5-4: Sichtbarer Dissens zu Infrastrukturplanungen**



*Quelle: Planersocietät*

Klimawandel und Klimaschutz werden in der Öffentlichkeit zunehmend stärker diskutiert. Ein wichtiges Thema in dieser Debatte ist die Mobilität und die Notwendigkeit einer Mobilitätswende, um mehr Klimaschutz und weniger Ressourcenverbrauch zu ermöglichen. Debatten zur Mobilität werden allerdings nicht nur rein sachlich, sondern teils auch sehr emotional geführt. Besonders überregionale und damit große Infrastrukturmaßnahmen ziehen aktuell die Aufmerksamkeit einer interessierten Öffentlichkeit auf sich. Die hohe Emotionalisierung zeigt sich etwa an (Groß-)Projekten wie dem neuen Stuttgarter Hauptbahnhof oder in Grundsatzfragen wie der individuellen (KFZ-)Mobilität. Bei größeren Infrastrukturprojekten ist deshalb neben einer fachlich fundierten Bauausführung ein fundierter und transparenter Informationsfluss in regelmäßigen Abständen und zu bedeutenden Projektabschnitten ratsam. Diese Arbeit ist wichtig, um die Deutungshoheit zu behalten.

Seitdem der Regionalverband Südlicher Oberrhein 2016 durch die Beauftragung einer Potenzialanalyse schon sehr frühzeitig in das Thema Radschnellwegeplanung eingestiegen ist, etabliert sich dieses Infrastrukturelement nach und nach immer stärker in der Öffentlichkeit. Die Wahrnehmung in einer breiter werdenden Öffentlichkeit ist dabei nicht immer nur positiv besetzt (s. Abbildung 5-4). Wünschenswert wäre es, negative Stimmungen frühzeitig zu erkennen und koordiniert darauf zu reagieren. Das verringert die Gefahr, dass die zuständigen Akteure in der Kommunikation überfordert werden.

Innerhalb der Region Südlicher Oberrhein liegen aus den vorangegangenen und den nun erstellten Machbarkeitsstudien mehrere Radschnellwegprojekte vor, die angesichts eines positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisses nun einer detaillierten Umsetzungsprüfung unterzogen werden (können). Für die Trasse Freiburg – Denzlingen – Waldkirch/Emmendingen (RS 6) liegen bereits weiterführende Planungen zur Umsetzung vor. An die dort gewonnenen Erfahrungen sollten die folgenden Projekte



anknüpfen. Neben den fachlichen Erfahrungen auch in Fragen der Beteiligung. Wie in den vorangegangenen Beteiligungskonzepten beschrieben, sollte eine Marke oder Slogan die Umsetzung eines Radschnellwegs begleiten. Wünschenswert wäre ein möglichst einheitliches Auftreten aller Radschnellwegprojekte. Dies gilt auch hinsichtlich Projekten mit unterschiedlichen Baulastträgern. So kann ein hoher Wiedererkennungswert entstehen und mögliche positive Erfahrungen auf nachfolgende Radschnellwegprojekt projiziert werden.

### 5.3 Empfehlungen für Ausstattung, Bau und Betrieb

Wesentlicher Inhalt dieser Machbarkeitsstudie ist die Erarbeitung eines geeigneten Streckenverlaufs, der fachliche Aspekte und die lokalen Gegebenheiten einbezieht. Der Radschnellweg soll über seine Ausstattung von Radfahrenden als solcher erkannt und wahrgenommen werden. Zentrales Element ist hierbei die Wegweisung. Die Trassenführung des Radschnellwegs ist innerhalb der Machbarkeitsstudie so angelegt, dass sie jeweils Verknüpfungspunkte in die lokalen Radnetze bietet. Dazu sind in den lokalen Radnetzen und entlang des Radschnellwegs die Wegweisungen so anzulegen, dass eine leichte, intuitive Orientierung durch Radfahrende erfolgen kann.

Abbildung 5-5: Wegweisungsbeispiele für einen Radschnellweg



Quelle: Planersocietät

Die Wegweisung sollte an jedem relevanten Punkt (etwa bei Knoten oder bei Übergängen ins lokale Radnetz) erfolgen. Zur besseren Lesbarkeit empfiehlt sich der Einsatz von Tabellenwegweisern. Die Größe der Schilder ist der geplanten Durchschnittsgeschwindigkeit auf Radschnellverbindungen anzupassen. Zur besseren Orientierung und möglichen Motivation können regelmäßige Kilometersteine oder Kilometertafeln eingesetzt werden. Darüber kann die Entfernung oder die verbleibende durchschnittliche Fahrtzeit zum nächsten bedeutenden Ziel angegeben werden. Über solche Kilometertafeln ist die Orientierung auch für ortsfremde Radfahrende leichter, falls ein Notruf abgesetzt werden muss. Wie im KFZ-Sträßennetz sind auch im Radverkehr Ortsdurchfahrten zur besseren Orientierung mit eindeutig formulierten Ortsschildern zu versehen.

In Absprache mit den örtlichen Rettungskräften ist es wünschenswert, ein Konzept zur Rettung von Verunfallten zu erarbeiten. Zu planen sind geeignete Zufahrtspunkte und der regelmäßige Aus-

tausch und die Begehung oder Befahrung der Infrastruktur, um sicherstellen zu können, dass Rettungswege frei sind und eine Rettung erfolgen kann. Bei Um- und Neubauten sind Durchfahrtshöhen und Belastungsgrenzen von Brückenbauwerken so zu bemessen, dass die Nutzung von Rettungsfahrzeugen ermöglicht wird.

Zu jeder Tages- und Jahreszeit soll eine (verkehrs-)sicherer Betrieb möglich sein. Zum Infrastrukturelement Radschnellweg gehört deswegen grundsätzlich eine Beleuchtung. Das Element der Beleuchtung ist dabei geeignet abzuwägen gegen die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Nutzeranzahl und weiteren wichtigen Belangen wie dem Naturschutz und dem Stand der (Beleuchtungs-)Technik. Grundsätzlich ist eine durchgehende Beleuchtung geeignet, um die Sicherheit zu erhöhen. Um die Akzeptanz bei der Installation des Radschnellwegs nicht zu gefährden, ist auf den Abschnitten außerhalb einer dauerhaften Beleuchtung nicht zwingend nötig. Wenn keine Beleuchtung installiert wird, ist eine durchgehende reflektierende Randmarkierung zu installieren, die regelmäßig gewartet und gereinigt wird, damit ein sicherer Betrieb auch in der Dämmerung möglich ist. Zur Steigerung der sozialen Sicherheit ist es wünschenswert, auf den Abschnitten außerhalb einer dynamischen Beleuchtung zu prüfen. Diese kann je nach Aufkommen unterschiedlich betrieben werden und wenn sie nicht gebraucht wird entweder ganz abschalten oder stark gedimmt scheinen.

Um die ein hohes Niveau für die Verkehrssicherheit auf dem Radschnellweg bieten zu können sollte die Bauausführung, sowie die anschließende Infrastruktur-Kontrolle in gleicher Qualität ausfallen, wie es für eine klassifizierte (KFZ-)Straße im Geltungsgebiet angewendet wird. In regelmäßigen Abständen muss auch ein Radschnellweg gesichtet und systematisch kontrolliert werden, um insbesondere den Oberflächenbelag in einem einwandfreien und griffigen Zustand zu erhalten.

Wünschenswert wäre es hier den Radschnellweg als Ganzes zu begreifen und eine zentrale Koordination der Wartung zu ermöglichen. Diese sollte auch zentral Meldungen von Radfahrenden aufnehmen und verarbeiten können. Diese Mängelaufnahme und deren Beseitigung ist zentraler Bestandteil einer hochwertigen Infrastruktur.

Neben der technischen Wartung, die auch in zeitlich längeren Abschnitten erfolgen kann ist eine regelmäßige Reinigung in engeren Zeitabschnitten notwendig. Dazu gehört auch der Winterdienst. Beide Elemente sind idealerweise ebenfalls so zu organisieren, dass der Radschnellweg als einheitliche Strecke behandelt wird und nicht in Abschnitte mit verschiedenen Zuständigkeiten zerfällt. Der alltäglichen Reinigung kommt eine besondere Rolle zu. Um den Eingriff in die Landschaft zu minimieren und vorhandene Infrastrukturen effizient zu nutzen, werden Radschnellwege zum

**Abbildung 5-6: Randmarkierungen unter Laub**



Quelle: Planersocietät

Teil über Wegeabschnitte geführt, die heute regelmäßig durch landwirtschaftliche Fahrzeuge genutzt werden. Dieser Mischbetrieb erzeugt Herausforderungen. Zwischen Baulastträger/Eigentümer und dem forst- und landwirtschaftlichen Verkehr sollten deswegen Nutzungsvereinbarungen

getroffen werden, die Regeln, nach welchen Ereignissen (Saat, Ernte usw.) wer für die Reinigung aufkommt und diese durchführt. Wünschenswert ist eine baldige Beseitigung grober Verschmutzung nach Terminen wie der Ernte oder anderen Ereignissen.

Die regelmäßige Überprüfung und Durchführung des Winterdienstes sollten um eine organisierte Prüfung und Entfernung des Herbstlaubs erweitert werden. Laub und Schnee(-matsch) gefährden den Radverkehr besonders stark. Hier ist ein koordiniertes und priorisiertes Vorgehen wünschenswert. Idealerweise werden der Radschnellweg und seine Zuläufe zu den lokalen Radnetzen vor dem Kfz-Netz geräumt und gereinigt. Das Fahrrad ist auf seinen zwei Rädern anfälliger als das Kfz. Um den Radschnellweg im Alltag nutzen zu können, ist es notwendig, dass die Strecken vor dem allgemeinen Schul- und Arbeitsbeginn geräumt sind. Damit die Räumung des Radschnellwegs dauerhaft erfolgt, sollte geprüft werden, ob die Räumung in die Räumroutinen des zuständigen Bauhofs integriert werden kann.

Neben diesen technischen und organisatorischen Elementen sind für einen komfortablen Betrieb Serviceangebote entlang der Strecke wünschenswert. Um den Alltagsnutzen zu unterstützen, ist die Installation von Rast- und Serviceplätzen zu prüfen. Innerhalb dieser Plätze ist vor allem der kurzfristige Witterungsschutz von besonderer Bedeutung. Idealerweise ist die Installation solcher Plätze außerhalb bebauter Bereiche in Abständen von ca. 5 km zu prüfen. Je nach Bedarf, der auch als Abfrage unter Radfahrenden ermittelt werden kann, können solche Plätze mit unterschiedlichen weiteren Elementen ausgerüstet werden. In Betracht kommen unter anderem:

- Infotafel (Anschlusspunkte ins lokale Radverkehrsnetz/nächste ÖPNV-Haltestelle (mit Fahrplan)/lokale Infrastruktur (Fahrradwerkstatt etc.))
- Internetzugang (z. B. über WLAN)
- Notrufsäule (z. B. wie an Bahnhöfen)
- Reparatursäule/Luftstation
- Ladeeinrichtung für Pedelecs

Neben der individuellen Ausstattung jedes einzelnen Rastplatzes ist es anzuraten, dass über alle Radschnellwege eine wiederkehrende verlässliche Grundausrüstung an den Rastplätzen bereitgehalten wird (z. B. eine fest installierte Luftpumpe/Notrufsäule).

**Abbildung 5-7: Rastplatz an (reiner) Fahrradinfrastruktur in Griesheim (OG)**



*Quelle: Planersocietät*

## 5.4 Finanzierung und Baulastträgerschaft

### Baulast und Finanzierung von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Bei Radschnellwegen handelt es sich in der Regel um Investitionen, die den Kostenrahmen anderer Radverkehrsprojekte deutlich übersteigen. Aus diesem Grund sind für die Umsetzung Kooperationen erforderlich und neue Modelle der Finanzierung gefragt.

Seit der Novellierung des Straßengesetzes für Baden-Württemberg am 30.01.2019 sieht diese Regelungen zur Baulast von Radschnellverbindungen vor. Je nach Potenzial und Verbindungsfunktion werden Radschnellverbindungen als Landesstraßen, Kreisstraßen und Gemeindestraßen eingestuft (vgl. § 3 Abs. 1 StrG) und je nach Klassifikation einem Baulastträger zugeordnet (vgl. Tabelle 5-2).

**Tabelle 5-2: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg**

| Gruppe                                                         | Radschnellverbindungen                                                                                                                                                                                                                     | Prognosebelastung                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Landesstraßen<br>(Baulastträger:<br>Land)                      | „Radschnellverbindungen, die eine regionale oder überregionale Verbindungsfunktion erfüllen und für die eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist“         | mind. 2.500 Fahrradfahrten pro Tag |
| Kreisstraßen<br>(Baulastträger:<br>Landkreise,<br>Stadtkreise) | „Radschnellverbindungen, die eine nähräumige und gemeindeübergreifende Verbindungsfunktion erfüllen und für die eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist“ | mind. 2.000 Fahrradfahrten pro Tag |
| Gemeindestraßen                                                | „Radschnellverbindungen soweit sie nicht Landes- oder Kreisstraßen sind“                                                                                                                                                                   | k.A.                               |

*Quelle: Planersocietät/VIA eG auf Grundlage des Gesetzes zur Änderung des Straßengesetzes Baden-Württemberg 2021*

Sobald das Land die Baulastträgerschaft für einen Radschnellweg übernimmt (bei regionaler oder überregionaler Verbindungsfunktion/in der Regel mind. 2.500 Fahrradfahrten pro Tag außerorts), ist dieses unter anderem für Planung, Bau, Betrieb, Unterhaltung, Reinigung und Winterdienst verantwortlich. Für Städte mit mehr als 30.000 Einwohnern liegt in Baden-Württemberg die Baulast innerorts jedoch immer bei der jeweiligen Stadt.

Auch wenn ein Radschnellweg nicht in die Baulast des Landes eingestuft wird (bei nähräumiger und gemeindeübergreifende Verbindungsfunktion/in der Regel mind. 2.000 Fahrradfahrten pro Tag (Prognosebelastung auf dem größten Teil der Strecke)), ist für Radschnellverbindungen in kommunaler Baulast (Kreise, Stadtkreise) eine hohe Förderung für die Planung und den Bau möglich. Das Bundesverkehrsministerium stellt den Ländern Finanzhilfen in Höhe von bis zu 75 % in Aussicht. Der noch verbleibende Eigenanteil der Landkreise/Kommunen kann mit bis zu 50 % Landesmitteln gefördert werden. Durch diese Förderung kann in Baden-Württemberg eine Förderquote im Idealfall

von bis zu 87,5 % erreicht werden. Damit verbleiben nur 12,5 % der Kosten bei den Kreisen/Kommunen.

Die wichtigsten Förderkriterien des Bundes sind ein Potenzial von mindestens 2.000 Radfahrten pro Tag auf dem größten Teil der Strecke und eine Mindestlänge von 10 km (Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030).

### **Baulast und Finanzierung im Korridor Freiburg – Müllheim**

Die aktuelle vertiefende Potenzialabschätzung (s. Ziffer 4.2) für den Korridor Freiburg – Müllheim zeigt, dass die zukünftige Radverkehrsstärke im Verlauf der Vorzugstrasse variiert. Zwischen Freiburg und Pfaffenweiler liegt die prognostizierte Radverkehrsstärke durchgängig über der geforderten Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten pro Tag und erreicht in Freiburg sogar Spitzenwerte von 5.400 Radfahrten pro Tag. Zwischen Pfaffenweiler und Kirchhofen sinkt sie auf einem kurzen Abschnitt unter die Mindestauslastung um kurz vor und in Bad Krozingen wieder auf 2.500 Radfahrten pro Tag zu steigen (vgl. Ziffer 4.2). Aus dieser Verteilung geht die Anziehungskraft für den Alltagsradverkehr von Bad Krozingen hervor.

Durch die Verbindung vom Oberzentrum Freiburg zum Mittelzentrum Bad Krozingen entsteht eine regionale Verbindung hoher Bedeutung und die Realisierung einer Radschnellverbindung in diesem Teilabschnitt wird empfohlen. Nach der in Tabelle 5-2 dargestellten Zuordnung würde der geplante Radschnellweg in diesem Abschnitt jedoch nicht die Voraussetzungen erfüllen, um in die Baulast des Landes aufgenommen zu werden. Eine Einordnung des Abschnitts Freiburg – Bad Krozingen in die kommunale Baulastträgerschaft (Kreise, Stadtkreise), mit einer in Aussicht gestellten Förderung von bis zu 87,5 % (s. o.), erscheint dagegen hinsichtlich der Potenziale, des positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisses, der erreichten Gesamtlänge und Verbindungsfunktion sowie der umsetzbaren Breiten und Zeitverlustwerte realistisch.

Der südlich gelegene Abschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim erreicht die Mindestauslastung – bis auf einen kurzen innerörtlichen Abschnitt in Müllheim – nicht. Gleichwohl handelt es sich mit einer Radverkehrsstärke, die in etwa bei 1.500 Radfahrten pro Tag liegt, um eine potenzialstarke Trasse. Auch auf diesem Abschnitt kann der Einsatz von Breiten, die über den Basis-Standard hinausgehen, sowie eine zielgerichtete Optimierung von Knotenpunkten im Zuge der Trasse eine sehr sinnvolle Maßnahme sein, um mehr Menschen dafür zu begeistern, längere Distanzen mit dem Fahrrad zu fahren. Aus diesem Grund wird für den südlichen Abschnitt der Gesamttrasse die Realisierung einer Radvorrangroute im Standard „Radschnellverbindung reduziert“ empfohlen.

Dass auf dem Streckenabschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim das Potenzial nicht die geforderte Mindestauslastung erreicht, spricht nicht gegen den Ausbau des südlichen Streckenabschnitts. Die Nutzen-Kosten-Analyse für das Gesamtprojekt ergibt, dass der Nutzen die Kosten übersteigt, selbst bei den vergleichsweise niedrigeren Nutzerpotenzialen auf dem genannten Abschnitt. Dieses Ergebnis soll Motivation sein, auch hier eine hochwertige Infrastruktur zu realisieren. Der Ausbaustandard auf diesen Abschnitten ist im Nachgang an die Machbarkeitsstudie geeignet zu erarbeiten. Zur Realisierung sind verschiedene geeignete Förderprogramme zu prüfen:



- Neben der Förderung des regionalen Radverkehrs über Radschnellwege fördert das Land Baden-Württemberg im Landesprogramm RadNETZ den regionalen Radverkehr unabhängig vom (Nutzer-)Potenzial. Eine konzeptionelle Netzplanung liegt bereits vor. Im Abschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim liegt die Vorzugstrasse bereits auf dem RadNETZ.
- Auf Ebene der Städte und Gemeinden ist das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) ein bewährtes Förderinstrument. Dieses Instrument unterstützt die Realisierung verschiedener Elemente des kommunalen Radverkehrs und kommt für Bereiche infrage, die innerorts liegen. Um an eine Förderung aus LGVFG-Mittel zu kommen, ist die Verkehrswichtigkeit nachzuweisen. Aus gutachterlicher Sicht lässt sich diese Wichtigkeit geeignet über die vorliegende Machbarkeitsstudie belegen. Aus der Machbarkeitsstudie bieten sich Innerorts-Bereiche von Heitersheim, Buggingen und Müllheim an, um die Förderfähigkeit innerhalb dieses Programms zu prüfen.
- Der Abschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim würde sich über weite Strecken anbieten, um die Radinfrastruktur innerhalb des Förderprogramms Radwege an Bundesfernstraßen zu realisieren. Wie beschrieben, folgt der Verlauf der Vorzugstrasse der Bundesstraße 3 in räumlicher Nähe, sodass ein Bezug hergestellt werden kann. Der aktuelle Nationale Radverkehrsplan formuliert das grundsätzliche Ziel eines bundesweiten lückenlosen Radverkehrsnetzes. Hinterlegt ist dieses Ziel mit einem Finanztitel von jährlich 100 Mio. Euro im Bundesfernstraßenhaushalt.

Durch das Aufzeigen der oben beschriebenen Förderprogramme liegt ein grober Alternativvorschlag für den südlichen Streckenabschnitt vor, der nicht das geforderte Mindestpotenzial erreicht und somit höchstwahrscheinlich nicht über Radschnellwegförderprogramme aufgewertet werden kann. Förderhöhen und Voraussetzungen variieren zwischen den Programmen. Gelänge es den beteiligten Akteuren den erarbeiteten Verlauf der Radschnellwegtrasse anderweitig zu realisieren, würden trotzdem bestimmte Radschnellwegqualitäten, wie z. B. ein besonders direkter Linienverlauf realisiert werden können. Damit böte sich weiterhin die Chance, den überkommunalen Alltagsradverkehr geeignet zu unterstützen.

## 6 Fazit und Ausblick

Mit der Vergabe einer korridorbasierten Potenzialanalyse für Radschnellwege im Jahr 2016 identifizierte der Regionalverband Südlicher Oberrhein als einer der ersten Akteure in Baden-Württemberg Radschnellwege als innovativen Ansatz zur Förderung des regionalen Radverkehrs. Mit der Potenzialanalyse wurden für mehrere Relationen, insbesondere für Verbindungen aus dem Umland in die großen Städte der Region, Potenziale nachgewiesen. Nachdem der Regionalverband mit einer starken und positiven Beteiligung durch die Kommunen, Landkreise und weitere Partner erfolgreich die Machbarkeit von fünf Radschnellwegtrassen innerhalb des Verbandsgebiets und darüber hinaus nachweisen konnte, wurden im Jahr 2021 fünf weitere Trassen auf ihre Eignung als Radschnellverbindung untersucht. Zusammengerechnet ergäbe sich damit ein durchgängiges, 220 km langes Radschnellwegenetz für die Region. Die hier vorliegende Studie befasst sich mit einer Radschnellverbindung im Korridor Freiburg – Bad Krozingen – Heitersheim – Müllheim.

Die vertiefende Potenzialanalabschätzung der Machbarkeitsstudie für den Korridor von Freiburg nach Müllheim zeigt, dass die zukünftige Radverkehrsstärke im Verlauf der ermittelten, rund 31 km langen, Vorzugstrasse variiert. Zwischen Freiburg und Pfaffenweiler liegt die prognostizierte Radverkehrsstärke durchgängig über der geforderten Mindestauslastung für Radschnellwege von 2.000 Radfahrten pro Tag. Zwischen Pfaffenweiler und dem Ehrenkirchener Ortsteil Kirchhofen sinkt sie auf einem kurzen Abschnitt unter die Mindestauslastung um kurz vor und in Bad Krozingen wieder auf 2.500 Radfahrten zu steigen. Südlich von Bad Krozingen wird die Mindestauslastung weitestgehend nicht erreicht (s. u.). Aus diesem Grund wurden neben der Gesamttrasse zwei weitere Szenarien (Freiburg – Bad Krozingen / Freiburg – Pfaffenweiler) entwickelt, in denen die Radschnellverbindung nur in Teilabschnitten realisiert wird.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen, dass die grundlegenden Anforderungen für Radschnellverbindungen hinsichtlich der umsetzbaren Breiten und Zeitverlustwerte sowohl für die gesamte Strecke zwischen Freiburg und Müllheim als auch in den zwei weiteren Szenarien eingehalten werden können. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis der Gesamtstrecke beträgt 1,34 und ist somit positiv. Ebenso weisen beide weiteren Szenarien ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis auf, womit auch die Wirtschaftlichkeit für die Realisierung einer Radschnellverbindung in Teilabschnitten nachgewiesen wird.

Aufgrund der regionalen Verbindungsbedeutung des Teilabschnitts Freiburg – Bad Krozingen wird die Realisierung einer Radschnellverbindung in diesem rund 17 km langen Teilabschnitt empfohlen.

Der südlich gelegene Abschnitt zwischen Bad Krozingen und Müllheim erreicht die Mindestauslastung – bis auf einen kurzen innerörtlichen Abschnitt in Müllheim – nicht. Gleichwohl handelt es sich mit einer Radverkehrsstärke, die in etwa bei 1.500 Radfahrten pro Tag liegt, um eine potenzialstarke Trasse. Auch auf diesem Abschnitt kann der Einsatz von Breiten, die über den Basis-Standard hinausgehen, sowie eine zielgerichtete Optimierung von Knotenpunkten im Zuge der Trasse eine sehr sinnvolle Maßnahme sein, um mehr Menschen für die Fahrradnutzung auf längeren Distanzen zu motivieren. Aus diesem Grund wird für den südlichen Abschnitt der Gesamttrasse die Realisierung einer Radvorrangroute empfohlen, die in Baden-Württemberg im Standard „Radschnellverbindung reduziert“ ausgeführt wird.

Nach der erfolgreichen Erstellung der Machbarkeitsstudie liegt es bei allen Betroffenen und Beteiligten daran zu arbeiten, eine sehr gute Radverbindung im Korridor Freiburg – Müllheim zu schaffen – sei es auch in zwei verschiedenen Qualitätsstufen. Die Machbarkeitsstudie zeigt, dass sich die geplante Verbindung an geeigneten Stellen mit anderen geplanten Radschnellwegen verknüpfen lässt und sich in das vorhandene Radwegenetz der Kommunen einfügt. So kann das vorhandene Potenzial an Radfahrerinnen und Radfahrern optimal angesprochen werden. Alle Beteiligten sollten sich weiterhin über die Aktivitäten in Baden-Württemberg zum Thema Radschnellwege informiert halten, um von möglichen Fördermöglichkeiten oder guten Lösungsansätzen weiterer Regionen profitieren zu können.

## Quellenverzeichnis

**BASt 2019:** Bundesanstalt für Straßenwesen; Radschnellverbindungen – Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse; Bergisch-Gladbach

**BMVBS 2012:** Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Nationaler Radverkehrsplan 2020; Berlin

**BMVI (ehemals BMVBS) 2018:** Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Mobilität in Deutschland 2017. Tabellenband, bearbeitet durch das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH und das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Verkehrsforschung; Bonn und Berlin

**BMVI 2016:** Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesverkehrswegeplan 2030; Berlin

**Bundesrat 2017:** Entwurf eines siebten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes; Drucksache 71/17 vom 21.07.2017

**Bundesregierung 2018:** [www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/radschnellwege.html](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/radschnellwege.html); zugegriffen am 10.04.2018

**Fahrradland-bw.de:** [www.fahrradland-bw.de/radverkehr-in-bw](http://www.fahrradland-bw.de/radverkehr-in-bw); zugegriffen März 2018

**FGSV 1998:** Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Merkblatt zur Wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr; Köln

**FGSV 2008:** Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Richtlinien für integrierte Netzgestaltung; Köln

**FGSV 2014:** Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen; Köln

**FGSV 2021:** Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten; Köln

**Land Baden-Württemberg:** Gesetz zur Änderung des Straßengesetzes Baden-Württemberg 2017; abrufbar unter: [https://beteiligungsportal.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/beteiligungsportal/gesetzentwuerfe/180801\\_Gesetzentwurf\\_Str%C3%9Fengesetzes\\_BW.pdf](https://beteiligungsportal.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/beteiligungsportal/gesetzentwuerfe/180801_Gesetzentwurf_Str%C3%9Fengesetzes_BW.pdf)

**PVM 2015:** Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München; Radschnellverbindungen in München und Umland; München

**RVSO 2016:** Regionalverband Südlicher Oberrhein; Radschnellwege Südlicher Oberrhein Potentialanalyse; abrufbar unter: [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw)

**RVSO 2018:** Regionalverband Südlicher Oberrhein; Machbarkeitsstudien für Radschnellwege im Großraum Freiburg und Offenburg; abrufbar unter: [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw)

**RVSO 2019:** Regionalverband Südlicher Oberrhein; Machbarkeitsstudie Grenzüberschreitender Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg; abrufbar unter: [www.rvso.de/rsw](http://www.rvso.de/rsw)

**RVR 2012:** Regionalverband Ruhr; Konzeptstudie zum Radschnellweg Ruhr; Essen

**RVR 2014:** Regionalverband Ruhr; Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr; Essen

**VM BW 2018a:** Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg; Stuttgart

**VM BW 2018b:** Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen; Stuttgart

**VM BW 2018c:** Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg; Stuttgart

**VM BW 2019:** Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Leitfaden zur Durchführung von Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg; Stuttgart

**VM BW (o. J.):** Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Standards zu Machbarkeitsstudien von Radschnellverbindungen

**ZIV 2021:** Zweirad-Industrie-Verband e. V.; Pressemitteilung „Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2020“; Bad Soden