Radschnellwege Südlicher Oberrhein



Machbarkeitsstudie Grenzüberschreitender Radschnellweg

Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg

Radschnellwege Südlicher Oberrhein

Machbarkeitsstudie Grenzüberschreitender Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg



Herausgeber:

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

Juni 2019

© Regionalverband Südlicher Oberrhein 2019

erarbeitet

im Auftrag des

Regionalverbands Südlicher Oberrhein

von



Planersocietät Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation Gutenbergstraße 34 44139 Dortmund

Tel.: 0231 589696-0

E-Mail: info@planersocietaet.de

www.planersocietaet.de

Bearbeitung Gernot Steinberg Johannes Lensch



Planungsbüro VIA eG Marspfortengasse 6 50667 Köln

Tel.: 0221 789527-20

E-Mail: viakoeln@viakoeln.de

www.viakoeln.de

Bearbeitung Peter Gwiasda Lena Erler

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.rvso.de/rsw

Inhaltsverzeichnis

Abbil	dungsverzeichnis	8
Tabe	llenverzeichnis	9
Abkü	rzungsverzeichnis	10
0	Zusammenfassung	11
1	Einleitung	12
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung	12
1.2	Methodik	13
1.3	Teilnehmende der Steuerungsgruppe und Termine	15
2	Radschnellverbindungen	17
2.1	Aktuelle Entwicklungen in Deutschland und Baden-Württemberg	17
2.2	Einsatzbereiche und Zielsetzung	21
2.3	Zielgruppen und deren Anforderungen	23
2.4	Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	25
3	Trassenbewertung und Maßnahmenplanung	35
3.1	Beschreibung des Korridors	35
3.2	Abschnitt A Offenburg – Appenweier	39
3.2.1	Auswahl der Vorzugstrassen	39
3.2.2	Steckbrief der Vorzugstrasse	41
3.2.3	Detaillösungen	43
3.3	Abschnitt B Offenburg – Willstätt	46
3.3.1	Auswahl der Vorzugstrasse	46
3.3.2	Steckbrief der Vorzugstrasse	47
3.3.3	Detaillösungen	49
3.4	Abschnitt D Willstätt – Kehl	50
3.4.1	Auswahl der Vorzugstrasse	50
3.4.2	Steckbrief der Vorzugstrasse	53
3.4.3	Detaillösungen	55
3.5	Abschnitt E Stadtgebiet Kehl – Übergang Strasbourg	60
3.5.1	Auswahl der Vorzugstrasse	60
3.5.2	Steckbrief des Abschnitts	61
3.5.3	Detaillösungen	63
3.5.4	Exkurs: Planungen des Fahrradnetz in Strasbourg	65
3.6	Radroute RadNETZ Alltag Appenweier – Willstätt	
	(während der Bearbeitung als Abschnitt C behandelt)	67
3.6.1		67
3.7	Gesamttrasse	69

	enverzeichnis	88
6	Fazit und Ausblick	87
5.2	Beteiligungskonzept	83
5.1	Finanzierung und Baulastträgerschaft	82
5	Hinweise zur Umsetzung	82
4.3	Nutzen-Kosten-Abschätzung	77
4.2	Vertiefende Potenzialabschätzung	75
4.1	Kostenschätzung	74
4	Wirtschaftlichkeit	74
3.7.2	Realisierungsempfehlung	73
3.7.1	Steckbrief	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse	. 14
Abbildung 2-1: Radschnellweg in den Niederlanden	. 18
Abbildung 2-2: Abschnitt des Radschnellwegs Ruhr (RS 1) in Essen	. 19
Abbildung 2-3: Projekte zu Radschnellwegen in Deutschland	. 20
Abbildung 2-4: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	. 21
Abbildung 2-5: Entfernungsabhängiger Radverkehrsanteil ohne bzw. mit Radschnellwegeffekt	. 22
Abbildung 2-6: Durchschnittsgeschwindigkeit und mittlere Wegedauer nach Verkehrsmittel	. 23
Abbildung 2-7: Reisezeit einschließlich Erschließungszeit (Beispiel)	. 24
Abbildung 2-8: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße	. 27
Abbildung 2-9: Radschnellverbindung als Fahrradstraße	. 27
Abbildung 2-10: Selbstständig geführte Radschnellverbindung	. 27
Abbildung 2-11: Regelung zur Einhaltung der Qualitätsstandards	. 29
Abbildung 2-12: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen	. 29
Abbildung 2-13: Minikreisverkehr in Köln	. 32
Abbildung 2-14: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge einer Fahrradstraße	. 33
Abbildung 2-15: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge eines straßenbegleitenden Radwegs	. 34
Abbildung 2-16: Musterlösung Querung mithilfe einer Mittelinsel	. 34
Abbildung 3-1: Untersuchungskorridor mit Trassenvarianten	. 37
Abbildung 3-2: Verknüpfungspunkt Bahnhof Appenweier	
mit überdachten Fahrradabstellanlagen	
Abbildung 3-3: Querungshilfe auf der Sander Straße in Appenweier	
Abbildung 3-4: Querschnitt Radschnellweg an der B3 (Zweirichtungsführung)	
Abbildung 3-5: Querungsstelle an der Kinzigstraße und Musterlösung S 1 für die Planung	
Abbildung 3-6: Kinzigdamm bei Willstätt und Unterführung an der A 5	
Abbildung 3-7: Trassenvarianten in Abschnitt D	
Abbildung 3-8: Variantenbewertung in Abschnitt D	
Abbildung 3-9: Erweiterte Fußgänger-Signalisierung in Willstätt	
Abbildung 3-10: Alternative der Ortdurchfahrt Willstätt	
Abbildung 3-11: Querungshilfe am Ortseingang von Kork	. 58
Abbildung 3-12: Überführung über die B 28	. 59
Abbildung 3-13: Planungsquerschnitte an der Vogesenallee in Kehl (Regelquerschnitt und Haltestelle)	. 63
Abbildung 3-14: Rheindammstraße und Ludwig-Trick-Straße in Kehl	. 64
Abbildung 3-15: "Passarelle des Deux Rives" (links) und die Europabrücke (rechts)	. 65
Abbildung 3-16: Tram-Brücke (links) und Weiterführung auf französischer Seite (rechts)	. 65
Abbildung 3-17: Anschlussnetz in Strasbourg	. 66
Abbildung 3-18: Netzintegration des Radschnellwegs nach Strasbourg	. 70
Abbildung 4-1: Ergebnis der Potenzialanalyse	. 76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer RSV	31
Tabelle 4-1: Einordnung der Kosten	75
Tabelle 4-2: Nutzenindikatoren der Nutzen-Kosten-Analyse	78
Tabelle 4-3: Annuität der Baukosten	81
Tabelle 4-4: Annuität der Baukosten	81
Tabelle 5-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	82

Abkürzungsverzeichnis

ADEUS Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise

ADFC Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.

BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

BW Baden-Württemberg

FFH-Gebiet Flora-Fauna-Habitat-Gebiet

FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

GPS Global Positioning System

HBS Handbuch zur Bemessung von Straßen

HOAI Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

IHK Industrie- und Handelskammer

LEP Landesentwicklungsplan

LGVFG Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz

MiD Mobilität in Deutschland (Studie im Auftrag des BMVI)

MIV Motorisierter Individualverkehr ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

RB Regionalbahn

RIN Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung

RSW Radschnellweg

RVSO Regionalverband Südlicher Oberrhein

SPNV Schienenpersonennahverkehr

StrG Straßengesetz

StVO Straßenverkehrsordnung

0 Zusammenfassung

Radschnellwege stellen ein noch neues Infrastrukturelement dar, das auf konzeptioneller Ebene in Baden-Württemberg jedoch bereits große Beachtung findet. Frühzeitig hat der Regionalverband Südlicher Oberrhein begonnen, sich der Machbarkeit von Radschnellwegen zu widmen. Für das Gebiet des Regionalverbands wurden bereits eine Potenzialanalyse sowie Machbarkeitsstudien für insgesamt vier mögliche Radschnellweg-Trassen erarbeitet. Der Regionalverband unterstützt damit aktiv das Ziel der Landesregierung, bis zum Jahr 2025 zehn Radschnellverbindungen zu realisieren.

Mit der vorliegenden Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg von Offenburg nach Appenweier sowie nach Willstätt, Kehl und Strasbourg zeigen der Regionalverband sowie die fünf beteiligten Städte und Gemeinden, dass der Radverkehr auch im grenzüberschreitenden Verkehr eine relevante Größe darstellt. Durch den Radschnellweg können Alltagsverkehre zwischen den Kommunen effektiv abgewickelt werden. Damit wird frühzeitig auf steigende Pendlerzahlen reagiert. Belastungsspitzen im Straßennetz für den MIV und im Schienenverkehr wird effektiv entgegengewirkt.

Mit der Machbarkeitsstudie ist es der Steuerungsgruppe (vgl. Kapitel 1.3) und den Planungsbüros gelungen, einen konkreten Trassenverlauf und die technische Umsetzbarkeit aufzuzeigen (vgl. Kapitel 3). Innerhalb des Untersuchungskorridors wurden in der Steuerungsgruppe, wo es nötig war, Varianten diskutiert und gegeneinander abgewogen. Priorität hatten dabei der hohe Nutzen für alltägliche Wegebeziehungen, die Einbeziehung wichtiger Quellen (z. B. Wohngebiete) und Ziele (u. a. Schulen, Arbeitsplätze, Stadtzentren). Des Weiteren sollte die neue Trasse möglichst vorhandene Infrastruktur nutzen.

Besonderes Augenmerk lag auf dem Anschluss an das französische Netz. Die Planungen des Fahrradnetzes in Strasbourg, die innerhalb der Planungen dieser Machbarkeitsstudie präsentiert werden, zeigen eine leistungsfähige Infrastruktur. Ebenso wird deutlich, dass der politische Wille auf regionaler und auf kommunaler Ebene in Strasbourg die Stärkung des Radverkehrs benennt und die Planungen dieser Machbarkeitsstudie begrüßt. Die Leitidee einer leistungsfähigen Radinfrastruktur für die Alltagsverkehre wird somit adäquat über den Rhein fortgesetzt.

Durch die Maßnahmenplanungen wird entlang der Vorzugstrasse ein durchgehender Verlauf realisiert, der die hohen Qualitätsstandards des Landes für Radschnellverbindungen zu 81% erfüllt. Herauszustellen ist die Wirtschaftlichkeit des grenzüberschreitenden Radschnellwegs (vgl. Kapitel 4). Der Nutzen übersteigt die Investitionen, sodass ein Nutzen-Kosten-Faktor von 1,6 erreicht wird. Die Kosten fallen im Vergleich zu anderen Machbarkeitsstudien günstig aus, da weitestgehend auf teure Ingenieurbauwerke verzichtet werden kann und die Vorzugstrasse auf eine bereits gute Infrastruktur auch zwischen den Kommunen zurückgreifen kann. Des Weiteren erzielt der Verlauf der Vorzugstrasse künftige Nutzerpotenziale, die im Durchschnitt eine Auslastung von nahezu 2.000 Nutzern bis über 2.500 Nutzer aufweisen. Damit werden zentrale Kennwerte der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg und des Straßengesetzes von Baden-Württemberg erfüllt.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

In Grenzregionen zeigen sich besonders die Chancen und Vorzüge der europäischen Integration. Die Trinationale Metropolregion Oberrhein ist geprägt durch den Verlauf des Rheins, der hier zugleich die deutsch-französische Grenze markiert, und die rheinparallelen Verkehrsinfrastrukturen. Die Anstrengungen zur Errichtung und Weiterentwicklung der rheinquerenden Verkehrswege (unter anderem Pierre-Pflimlin-Brücke zwischen Offenburg und Strasbourg 2002, Tram Strasbourg – Kehl 2017, TGV-Verkehre Paris – Strasbourg – Offenburg – Freiburg 2018) symbolisieren die immer stärker werdenden europäischen Verflechtungen in der Region.

Auch das Land Baden-Württemberg sowie der Regionalverband Südlicher Oberrhein sehen Vorteile in einer engen und starken Zusammenarbeit. Schon der Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP) von 2002 strebt die Intensivierung der grenzüberschreitenden Partnerschaft mit Strasbourg an. Besonders die Nutzung der verkehrlichen Standortgunst soll demnach genutzt werden, um den Ausbau der grenzüberschreitenden Regional- und Fernverkehrsverbindungen im Schienenund Straßenverkehr voranzutreiben. Der Landesentwicklungsplan sieht dabei für Offenburg und Kehl die landespolitische Rolle als Scharnier und Brückenkopf in Richtung Frankreich vor. Diese Funktionen sollen kontinuierlich ausgebaut und gestärkt werden.

Für den innerregionalen Grenzverkehr eignet sich das Fahrrad. Der Radverkehr fußt in der Region bereits auf einer breiten Akzeptanz und erfährt europaweit derzeit steigende Aufmerksamkeit. Durch Radschnellverbindungen soll der überörtliche Fahrradverkehr attraktiver, komfortabler und sicherer werden und der Anteil des Radverkehrs auch auf längeren Distanzen steigen. Somit werden Beiträge sowohl zum Klimaschutz als auch zur Stauvermeidung sowie zur individuellen Gesundheitsförderung geleistet.

Vor dem Hintergrund der sich weiter erhöhenden Pendlerverkehre und den daraus resultierenden Folgen, wie erhöhte Schadstoffbelastungen und gestiegene Stauzeiten, ist das starke Engagement des Regionalverbands Südlicher Oberrhein ein konsequenter Schritt für eine zukunftsfähige Mobilität. Die Stärkung des regionalen Radverkehrs zielt darauf ab, neben dem motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Verkehrsangeboten, ein weiteres attraktives Angebot zu schaffen. Im grenzüberschreitenden Verkehr über den Rhein kann der Radverkehr dabei seine Stärken ausspielen. Brücken erweisen sich grundsätzlich als Engstelle im Verkehrsnetz. Eine starke Radverkehrsinfrastruktur kann dazu beitragen, dass sich der Verkehrsfluss deutlich effizienter gestalten lässt. Das hängt vor allem mit dem niedrigeren Flächenverbrauch des Radverkehrs gegenüber dem MIV zusammen.

Der Regionalverband ist für dieses zukunftsweisende Thema der Initiator in der Region Südlicher Oberrhein. Er identifizierte regionale Radschnellwege bereits sehr früh als innovativen Teil einer zukunftsorientierten Verkehrsentwicklung. Noch vor Erstellung der landesweiten Potenzialanalyse belegt eine vom Regionalverband in Auftrag gegebene Studie für die Region Südlicher Oberrhein die Potenziale auf verschiedenen regionalen Korridoren in den Großräumen Freiburg und

Offenburg. Damit greift der Regionalverband die Ziel- und Rahmensetzungen der RadSTRATEGIE Baden-Württemberg auf und entwickelt die durch das RadNETZ Baden-Württemberg angestoßene Förderung des regionalen Alltagsradverkehrs weiter.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie untersucht die Umsetzung eines Radschnellwegs zwischen Offenburg, Appenweier/Willstätt, Kehl und Strasbourg. Dabei spannt der Korridor zwischen Offenburg, Appenweier und Willstätt ein Dreieck auf und untersucht alle möglichen Fahrtbeziehungen, um mögliche Potenziale zu berücksichtigen. Zwischen Kehl und Strasbourg soll ein geeigneter Anschluss an das lokale Radnetz in Strasbourg und die geplanten "Vélostras" gefunden werden.

Mit dem Masterplan 2011 wird in Strasbourg und Umgebung ein starker Fokus auf den Fahrradverkehr gelegt und die Marke VéloStras geschaffen. Mit dem Masterplan soll das Ziel verfolgt werden den Radverkehrsanteil deutlich zu steigern. Dafür wird eine Radnetz auf Ebene der Metropole entwickelt das zum Ziel hat, die Sichtbarkeit zu erhöhen und eine intuitive und sichere Nutzung des Netzes zu ermöglichen. In der Eurometropole Straßburg werden 10 (französische) Gemeinden verbunden, aber auch große Arbeitgeber, wie der Hafen. Das Netz sieht dabei zwei Ringverbindungen um die Innenstadt von Straßburg vor, sowie mehrere Achsialverbindungen, die aus der Innenstadt herausführen. Darunter auch eine in Richtung Rheinhafen und Kehl. Die Ausrüstung mit Beschilderung und Belgleitinfrastruktur ist der in den Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen für Baden-Württemberg ähnlich und in vielen Details gleich. (vgl. ville-tandem.eu 2019)

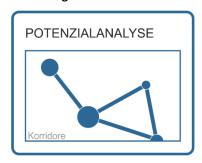
Ziel der Machbarkeitsstudien ist es, eine umsetzungsfähige Route zu entwickeln. Auf dieser Route werden Maßnahmen aufgezeigt, die erforderlich sind, um die vom Land Baden-Württemberg definierten "Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen" zu erreichen und die notwendigen Kosten für die Umsetzung ermittelt. Eine Nutzen-Kosten-Abschätzung gibt Aufschluss über die wirtschaftliche Tragfähigkeit der untersuchten Trassen.

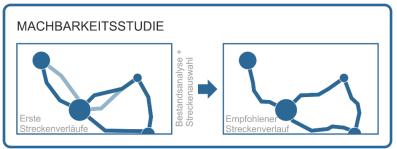
1.2 Methodik

Vom Korridor zum empfohlenen Streckenverlauf

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudien werden Trassenvarianten analysiert, Restriktionen identifiziert und Erfolgsaussichten abgeschätzt, um einen optimalen Verlauf der Trasse/-n für den Radschnellweg vorschlagen zu können. Schritt für Schritt werden mögliche Konflikte erkannt und Lösungsvorschläge erarbeitet. Die Machbarkeitsstudie stützt sich auf die Fachexpertise innerhalb der Planungsbüros, des Regionalverbands und der eingerichteten Steuerungsgruppe. Die Konzeptentwicklung folgt den Anforderungen an die "Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg".

Abbildung 1-1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse





Quelle: Planersocietät

Während im Rahmen der Potenzialanalyse des Regionalverbands lediglich die aufkommensstarken Korridore in der Region identifiziert wurden, in denen eine Realisierung von Radschnellwegen infrage kommt, werden 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 RadNET-Zes, werden mehrere mögliche Streckenverläufe identifiziert. Die bestehende Infrastruktur konnte für die Suche einer Radschnellwegetrasse entweder aufgegriffen werden (Bündelungswirkung) oder Zwangspunkte für den Trassenverlauf herstellen. Zusätzlich werden die vorhandenen Restriktionen durch den Naturschutz (z. B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete oder Waldschutzgebiete) und die Topographie beachtet. Für eine fundierte Bewertung der Strecken wird eine Erst-Befahrung mit dem Fahrrad von allen identifizierten Trassenvarianten innerhalb des Korridors durchgeführt.

Gibt es für einen Abschnitt des Radschnellwegs mehrere Trassenverläufe, werden diese mit objektiven Kriterien gegeneinander abgewogen, um die Suche nach der optimalen Variante transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Innerhalb des Variantenvergleichs wird unter anderem auf nahegelegene Wohngebiete sowie Gewerbe- und Industriestandorte eingegangen. Außerdem werden die Kreuzungspunkte mit dem MIV oder SPNV im Streckenverlauf (mögliche Konflikt- oder Verknüpfungspunkte) und weitere Faktoren berücksichtigt.

Nach Abwägung aller Faktoren und Abstimmung innerhalb der Steuerungsgruppe kann dann eine Vorzugstrasse identifiziert werden. Die detaillierte Vor-Ort-Erhebung der Vorzugstrasse erfolgt über ein standardisiertes Formular. Das Formular ist Teil einer Smartphone-Applikation, welche alle relevanten Daten durch GPS und Fotografien punktgenau auf einer Karte verortet. Die Erhebungsdaten werden mit den "Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen" 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. 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. Neben der bereits vorliegen-den Potenzialanalyse des Regionalverbands kann so im Abgleich mit konkreten Kostensätzen und potenzieller Nutzung der Vorzugstrassen über den Verlauf der Gesamttrasse und deren Teilelemen-ten diskutiert werden.

Maßnahmenplanung

Für die Vorzugstrasse wurde ein Maßnahmenkataster erstellt, das alle notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsstandards enthält. Das Maßnahmenkataster gibt eine detaillierte Übersicht über den Trassenverlauf in seinen Teilabschnitten. Die Maßnahmen sind im Konkretisierungsgrad einer Konzeptstudie entwickelt und beschrieben. Sie sind im weiteren Planungsprozess weiterzuentwickeln und zu konkretisieren.

Potenzial und Wirtschaftlichkeit

Anschließend wurde für die Vorzugtrasse abschnittsweise das Nutzungspotenzial ermittelt, um ein realistisches Bild über die künftige Nutzung zu erhalten.

Abschließend ermittelte eine Nutzen-Kosten-Abschätzung anhand von landesweiten standardisierten Kostensätzen den möglichen wirtschaftlichen Vorzug und Nutzen des Vorhabens. Hierbei wur-den Planungs-, Bau- und Folgekosten den monetarisierten Vorteilen gegenübergestellt.

1.3 Teilnehmende der Steuerungsgruppe und Termine

Die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie findet in enger Zusammenarbeit mit dem Regionalverband Südlicher Oberrhein und einer für das Projekt initiierten Steuerungsgruppe unter Federführung des Regionalverbands statt. Die Steuerungsgruppe trifft sich während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie zu vier Terminen, um sich abzustimmen. Die Treffen der Steuerungsgruppe haben die Funktion eines geschützten Raums für eine offene Diskussion.

Beteiligte Landkreise sowie Städte und Gemeinden

Conseil Départemental du Bas-Rhin Strasbourg, Gemeinden Appenweier, Stadt Kehl, Stadt Offen-burg, Landkreis Ortenaukreis, Ville et Eurométropole Strasbourg, Gemeinde Willstätt

Beteiligte weitere Organisationen

L'Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS), Port autonome de Strasbourg, Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, ADFC-Ortenaukreis, IHK Südlicher Oberrhein.

Folgende Termine und Abstimmungen wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführt:

 Erster Termin der Steuerungsgruppe am 3. Juli 2018 in Kehl: Darstellung der geplanten Vorgehensweise in der Machbarkeitsstudie, Aufzeigen der

- Projektinhalte und -ablauf. Definition des neuen Infrastrukturelements Radschnellweg.
- Zwei Termine zur detaillierten Trassensuche mit den betroffenen Städten und Gemeinden am 13. September 2018 in Kehl und Offenburg. Es wurde für beide Teilbereiche und die jeweiligen Abschnitte eine Routenvorauswahl des Gutachters zur Diskussion gestellt. In der Abstimmung mit den Kommunen wurden Konfliktpunkte und Planungsvorhaben aufgezeigt sowie erste Realisierungschancen und -hemmnisse angesprochen.
- Zweiter Termin der Steuerungsgruppe am 27. November 2018 in Strasbourg: Durch die Büros sind für zwei Abschnitte Varianten ausgearbeitet worden, die diskutiert werden. Eine Vorzugstrasse wurde für beide definiert. In den übrigen Abschnitten werden bereits Detaillösungen für einzelne Konfliktpunkte diskutiert. Als Ergebnis entsteht eine Vorzugstrasse für den gesamten Verlauf.
- Dezember 2018 und Januar 2019: Versand und Abstimmung des Maßnahmenkatasters für die Vorzugsvariante.
- Während der Trassensuche und Maßnahmenplanung fanden zur Abstimmung mit laufenden Planungen schriftliche und fernmündliche Abstimmungen zwischen den Gutachtern und dem Planungsbüro Modus Consult zur Vogesenallee in Kehl statt.
- Dritter Termin der Steuerungsgruppe am 20. Februar 2019 in Kehl: Darstellung des aktuellen Sachstands der Maßnahmenplanung, der trassenbezogenen Potenzialanalyse, der Machbarkeitsprüfung und der Kostenschätzung. Die Gutachter geben einen Überblick über die Fördermöglichkeiten des Bundes und des Landes Baden-Württemberg
- Vierter Termin der Steuerungsgruppe am 16. Mai 2019 in Offenburg: Präsentation der aktualisierten Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse sowie Diskussion des weiteren Vorgehens vor dem Hintergrund der aktuellen Förderbedingungen des Landes. Die Steuerungsgruppe bekundet grenzüberschreitend ein sehr großes Interesse sowie den politischer Konsens zur Realisierung des Radschnellwegs.
- Voraussichtlich am 18. Juli 2019 werden die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie dem Planungsausschuss des Regionalverbands in öffentlicher Sitzung vorgestellt.

2 Radschnellverbindungen

Der Begriff der Radschnellverbindung und des Radschnellwegs sind auf Bundes-, Landes- und der Ebene der Fachöffentlichkeit noch nicht abschließend, verbindlich geklärt. Aus diesem Grund werden die beiden Begriffe grundsätzlich synonym verwendet. Durch die Nennung des Begriffs der Radschnellverbindung durch das Land Baden-Württemberg in den landeseigenen Veröffentlichungen, wie etwa dem Leitfaden zur Durchführung von Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg oder den Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg und dem novellierten Straßengesetz vom 30.01.2019 kann eine Tendenz auf Landesebene zu dem Begriff der Radschnellverbindung erkannt werden. Durch die konsequente Anwendung des Begriffs des Radschnellwegs in der verbandsweiten Potenzialanalyse und den vorangegangenen Machbarkeitsstudien des Regionalverbands Südlicher Oberrhein sowie durch die konsequente Einhaltung der Qualitätsstandards innerhalb der Machbarkeitsstudien, werden die Begriffe hier gleichbedeutend verwendet und getrennt nach der jeweiligen Autorenschaft genutzt.

2.1 Aktuelle Entwicklungen in Deutschland und Baden-Württemberg

Die Realisierung von Radschnellverbindungen ist mit dem Ziel verbunden, den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv zu machen, denn der Radverkehr ist gegenwärtig stark entfernungssensibel. So zeigen die Ergebnisse der bundesrepräsentativen Haushaltsbefragung "Mobilität in Deutschland" von 2017, dass das Fahrrad bislang überwiegend für kurze Wege genutzt wird. Die mittlere Länge einer Fahrt mit dem Fahrrad liegt demnach bei 3,9 km und ist damit im Vergleich zu 2008 um 0,7 km gestiegen. Über die Hälfte aller Radfahrten sind bis zu 5 km lang (vgl. BMVBS 2018). Um das Potenzial des Radverkehrs auch für längere Entfernungen zu aktivieren, bedarf es einer hochwertigen Infrastruktur, die hohe Geschwindigkeiten ermöglicht und dem Radverkehr auch in höheren Entfernungsbereichen einen Zeitvorteil verschafft. Diese hochwertige Infrastruktur kann durch die Einrichtung von Radschnellverbindungen geschaffen werden.

Der Begriff "Radschnellverbindung" wird im Arbeitspapier der Forschungsgesellschaft für Straßenund Verkehrswesen definiert (FGSV 2014: 3):

"Radschnellverbindungen sind Verbindungen im Radverkehrsnetz einer Kommune oder einer Stadt-Umland-Region, die wichtige Quell- und Zielbereiche mit entsprechend hohen Potenzialen über größere Entfernungen verknüpfen und durchgängig ein sicheres und attraktives Befahren mit hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen. Radschnellverbindungen sind deshalb durch besonders hohe Qualitätsstandards in der Linienführung, der Ausgestaltung, der Netzverknüpfung und der begleitenden Ausstattung gekennzeichnet."

Nachdem sich in unseren europäischen Nachbarländern bereits die "Fietssnelwege" (Niederlande, siehe Abbildung 2-1), die Vélostras im Strasbourger Raum, die "Cyklesuperstier" (Dänemark) oder die "Cycle Superhighways" (Großbritannien) etabliert haben, erlebte das Thema Radschnellverbindung in Deutschland in den letzten Jahren, zumindest auf konzeptioneller Ebene, einen wahren "Boom". Um den Radverkehr für längere Strecken attraktiver zu gestalten, braucht es

entsprechende Infrastrukturangebote, insbesondere komfortable Radschnellwege. Ein weiterer bedeutsamer Faktor ist die jährlich steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs. Im Jahr 2018 wurden etwa 980.000 E-Bikes verkauft. Dies bedeutet einen mengenmäßigen Zuwachs von ca. 36 % im Vergleich zum Vorjahr (vgl. ZIV 2019). Der Marktanteil von E-Bikes am Gesamtfahrradmarkt beläuft sich aktuell auf etwa 23,5 % mit steigender Tendenz. Damit ist Deutschland europäischer Spitzenreiter. Derzeit sind nach Schätzungen rund 4,5 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 begrüßt die Bundesregierung ausdrücklich die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr (vgl. BMVBS 2012: 25 f.). In der Folge wurden aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplanes eine Konzeptstudie (vgl. RVR 2012) und eine Machbarkeitsstudie zum "Radschnellweg Ruhr" (RS 1) gefördert (vgl. RVR 2014). Der RS 1 ist mit einer Länge von 100 km zwischen Duisburg und Hamm bislang das größte Projekt dieser Art in Deutschland. 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

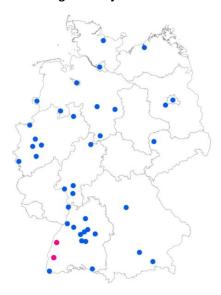


Quelle: Planersocietät

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. Im Bundeshaushalt des Jahres 2017 wurden für die Finanzierung von Radschnellwegen 25 Mio. Euro eingestellt. Die Förderung verläuft degressiv und ist bis zum Jahr 2030 befristet (vgl. Bundesrat 2017). Eine zugehörige Verwaltungsvereinbarung, die einen Verteilungsschlüssel der Fördergelder auf die Bundesländer enthält, wurde im September 2018 von Bund und Ländern unterzeichnet. Die Verteilung der Mittel auf die einzelnen Projekte obliegt den einzelnen Bundesländern.

Eine bundesweite Übersicht über die Städte und Regionen, die bereits Radschnellwege umsetzen oder planen, zeigt Abbildung 2-3.

Abbildung 2-3: Projekte zu Radschnellwegen in Deutschland



Quelle: Via eG

Innerhalb der letzten drei Jahre rückte das Thema Radschnellwege auch in Baden-Württemberg immer mehr in den Fokus der (Rad-) Verkehrsplanung. Neben dem Regionalverband Südlicher Oberrhein ist hier vor allem der Verband Region Rhein-Neckar zu nennen, der einen Radschnellweg zwischen Heidelberg und Mannheim plant.

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 Qualitätskriterien und Musterlösungen für Radschnellverbindungen (vgl. Kapitel 2.4) veröffentlicht. Am 30. Januar 2019 hat der Landtag eine Änderung des Straßengesetzes beschlossen, mit der Radschnellverbindungen nicht mehr nur in der Baulast der Städte und Gemeinden, sondern unter bestimmten Voraussetzungen auch in der Baulast der Landkreise und des Landes liegen können (vgl. Kapitel 5.1). Im Rahmen einer Impulsveranstaltung am 2. Mai 2019 gab das Ministerium für Verkehr die vorläufige Zuordnung der Baulast aller derzeit in Baden-Württemberg geplanten Radschnellverbindungen bekannt. Die potenzielle Radschnellverbindung Offenburg – Willstätt / Appenweier – Kehl – Strasbourg würde laut dieser Zuordnung in Baulast des Kreises bzw. der Kommunen liegen. In den veröffentlichten Begleitunterlagen wird jedoch auf den Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Grenzüberschreitung des Radschnellweges hingewiesen.

Das Land Baden-Württemberg fördert außerdem seit 2017 die Durchführung von Machbarkeitsstudien, was zu einer beachtlichen Anzahl an derzeit laufenden Untersuchungen führt. 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.

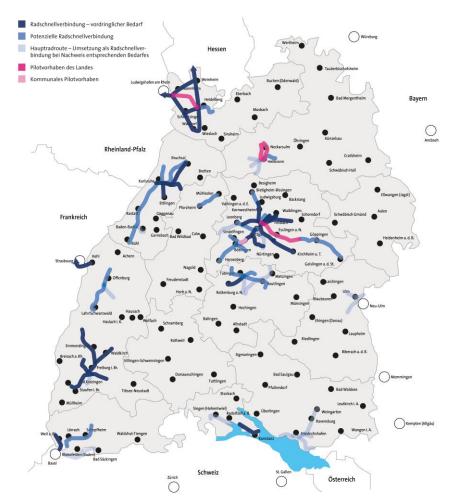


Abbildung 2-4: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Quelle: fahrradland-bw.de

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 von:

- Verlauf (möglichst umwegefreie Führung)
- Bauweise (breiter als konventionelle Radwege)
- geringer Steigung
- störungsfreier Führung (Trennung von MIV und zu Fuß Gehenden)

 Vernetzung im Straßensystem (niveaufreie bzw. planfreie Kreuzung anderer Wege oder Priorisierung an Knotenpunkten)

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

Es wird von einer Erhöhung der Geschwindigkeit im Radverkehr ausgegangen, die aufgrund von Radschnellwegen deutlich über der im Radverkehr auf konventioneller Infrastruktur liegt, welche im Rahmen der bundesweit repräsentativen Befragung "Mobilität in Deutschland 2008" (MiD 2008) mit 10,3 km/h ermittelt worden ist. Aufgrund des Bündelungseffekts einer beschleunigten Fahrradroute 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 - 4 km wirksam entfalten kann (vgl. Abbildung 2-5). Jenseits von etwa 20 km Entfernung nimmt der potenzielle Effekt dann deutlich ab und ist ab etwa 30 km Distanz nur noch marginal.

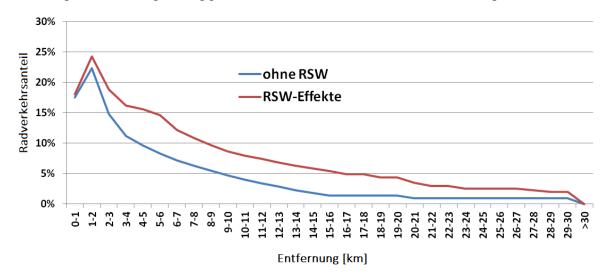


Abbildung 2-5: Entfernungsabhängiger Radverkehrsanteil ohne bzw. mit Radschnellwegeffekt

Quelle: VIA eG; eigene Darstellung nach MiD 2008

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 MiD 2008 lässt sich erkennen, dass – über alle Wegezwecke, mit Ausnahme des ÖPNV – nur geringe Unterschiede zwischen den Verkehrsmitteln bestehen und eine durchschnittliche Wegedauer von ca. 20 min erreicht wird (vgl. Abbildung 2-6). Der ÖPNV sticht mit einer etwa 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 Verkehrsteilnehmer seit vielen Jahren im Wesentlichen unverändert ist. Somit kommen der Geschwindigkeit bzw. der Beschleunigung der Verkehrsmittel eine entscheidende Bedeutung zu. Aufgrund der geringeren Umwege-Sensitivität von Radfahrenden im nicht-alltäglichen Freizeitverkehr, kann das Potenzial von beschleunigten Radverkehrsverbindungen vor allem im Alltagsverkehr entfaltet werden.

23 27,1 21 21 3,6 Fahrrad ÖPNV Pkw (Fahrer)

Abbildung 2-6: Durchschnittsgeschwindigkeit und mittlere Wegedauer nach Verkehrsmittel

Quelle: Planersocietät; eigene Darstellung nach MiD 2008 (infas/DLR 2010b)

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 Erschließungszeit¹ 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 Zielgruppen und deren Anforderungen

Abbildung 2-7 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.

_

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

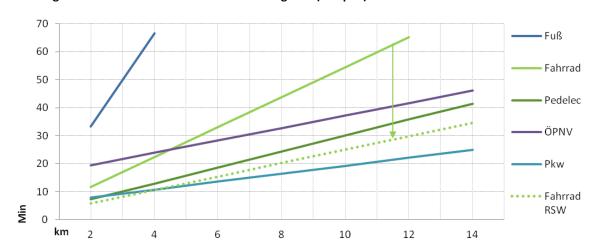


Abbildung 2-7: Reisezeit einschließlich Erschließungszeit (Beispiel)

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

Ein weiterer Hintergrund, der die Entwicklung von Radschnellwegen als geeigneten verkehrsplanerischen Ansatz erscheinen lässt, sind die zunehmenden Pendlerverflechtungen und die steigenden Entfernungen im Pendlerverkehr. Zunehmende Pendlerverflechtungen bedeuten ein höheres Aufkommen von Berufspendlern, die gerade in den Spitzenstunden die Belastung des Verkehrssystems erhöhen. Auf Grundlage der bundesrepräsentativen Erhebung MiD 2018 lässt sich zwischen 2002 und 2018 eine Zunahme der Distanz von Berufspendlerwegen von 15,2 km auf 16 km erkennen. Im Vergleich der Wegezwecke sind es, über alle Verkehrsmittel hinweg betrachtet, die Arbeitswege (28,6 min), die nach den Freizeitwegen (36,5 min) und vor den Ausbildungswegen (22,3 min) eine über dem Mittel aller Wegezwecke liegende Wegedauer aufzeigen (vgl. BMVI 2018).

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" (AR II oder AR III) zugeordnet werden können. Dies entspricht einer Landstraße für den Kfz-Verkehr (Kategorie LS II-IV) oder 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 vom Berufsverkehr geprägten Spitzenstunden Überlastungserscheinungen zeigt, können Radschnellwege eine entlastende Wirkung erzielen. Für den ÖPNV außerhalb der "starken Achsen" (großer) Städte, der häufig nur ein Grundangebot vorhält, versteht sich der Radschnellweg als Ergänzungsangebot.

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" 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 Radfahrende pro Werktag auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke nach Ausbau der Gesamtrelation als Radschnellverbindung)

Folgende grundsätzliche Anforderungen werden an eine Radschnellverbindung gestellt:

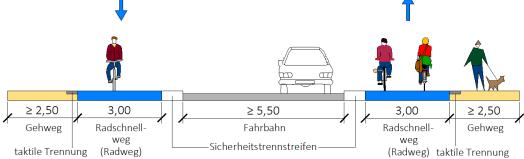
- Sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten (30 km/h bei freier Trassierung); durchschnittliche Reisegeschwindigkeit mindestens 20 km/h unter Berücksichtigung der Zeitverluste an Knotenpunkten und Strecken mit niedrigen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten
- Die mittleren Zeitverluste 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 Radfahrender ermöglichen
- Direkte, umwegfreie Linienführung
- Möglichst wenig Beeinträchtigung durch bzw. an Knotenpunkten mit Kfz-Verkehr
- Separation vom Fu
 ßverkehr; 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 Fußgängerverkehr 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). Das Arbeitspapier bzw. die Musterlösungen treffen die konkretesten 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.

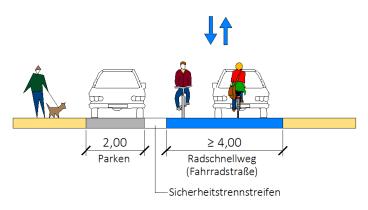
Die folgenden Querschnitte zeigen typische Führungsformen, aus denen sich eine Radschnellverbindung zusammensetzen kann:

Abbildung 2-8: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße



Quelle: VIA eG

Abbildung 2-9: Radschnellverbindung als Fahrradstraße



Quelle: VIA eG

Abbildung 2-10: 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. 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 der FGSV zu "Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen" 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, auf Grund von geringeren Breiten aber auch umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft vermeidet und eine schnelle Umsetzung ermöglichet. 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 zurück (s. Tabelle 2-1).

Tabelle 3-4: Grundlage der Planung der drei Qualitätsstandards

Radschnellverbindung Radschnellverbindung ZielNETZ² reduziert Grundlage der Planung: Grundlage der Planung: **Grundlage der Planung:** Arbeitspapier "Einsatz und Arbeitspapier "Einsatz und • Empfehlungen für Radver-Gestaltung von Radschnell-Gestaltung von Radschnellkehrsanlagen (FGSV, 2010) verbindungen" (FGSV, 2014) verbindungen" (FGSV, 2014) • Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, 2010)

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
- Die verbleibende Streckenlänge muss mindestens den reduzierten Standards für Radschnellverbindungen genügen

[&]quot;ZielNETZ" ist eine Abkürzung für den Qualitätsstandard "RadNETZ Zielstandard", die das Land Baden-Württemberg in ihren "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. fahrradland-bw.de).

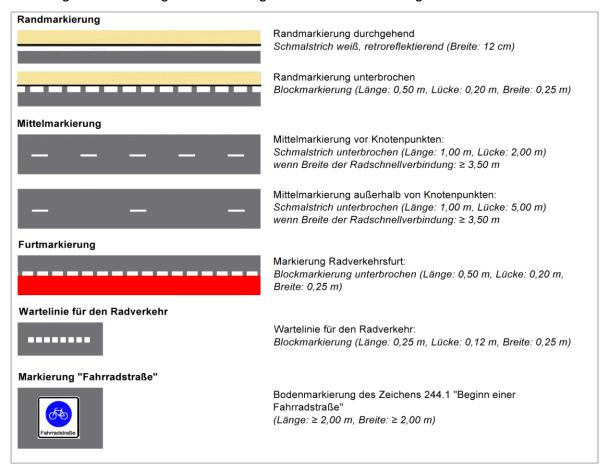
80% 10% 10% 10% 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% ■ Radschnellverbindung reduziert ■ ZielNETZ-Standard (RadNETZ)

Abbildung 2-11: 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 2-12: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen



Quelle: VM BW 2017: Musterblatt M 1

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

Nachtsichtbarkeit ausgeführt werden soll. Die Fahrbahnrandmarkierung soll das Abkommen von der Fahrbahn bei Dunkelheit und Nässe vermeiden helfen. 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 Fahrbahnrandmarkiert 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, 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 2-1). 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 2-1: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer RSV

,	Umfeld	Führungs- form	Länge	Knoten- punktform	Grund Knoten- punktform	Verlust- zeit
	Wohn- bebauung	selbstständiger Radweg	300 m	Wartepflicht	Hauptverkehrs-	20 s
	Wohn- bebauung	selbstständiger Radweg	300 m	Mittelinsel	straße	
**T* *				Unter- führung	Eisenbahn- strecke	0 s
****	Flussaue	selbstständiger Radweg	700 m			
	Wohn-	Fahrrad-	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
	bebauung Wohn- bebauung	straße Fahrrad- straße	200 m	Minikreisel	Richtungs- änderung	10 s
	Wohn- bebauung	Fahrrad- straße	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
	Wohn- bebauung	Fahrrad- straße	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
	Wohn- bebauung	Fahrrad- straße	150 m	Kleiner Kreisverkehr	Haupt- sammelstraße	15 s
	Stadt- park	selbstständiger Radweg	400 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
	Wohnen/ Läden	straßen- begleitender	200 m	Lichtsignal- anlage	Hauptverkehrs- straße	30 s
	Wohnen/ Läden	Zweirichtungs- radweg oder Radfahr- streifen	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
				Ende RSV an	Fußgängerzone	0 s
	Summe	;	2.900 m			75 s

Quelle: FGSV 2014; Bild 10

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

gegeben 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 bevorrechtigt werden. Bei einer Grundannahme von mindestens 2.000 Radfahrenden pro Tag im Zuge der Radschnellverbindung, kommen also nur Straßen mit weniger als 2.000 Kfz pro Tag für eine Wartepflicht in Frage. Bei querenden Straßen mit höherer Belastung ist eine Einzelfallbetrachtung und die Bestimmung der Verkehrsqualität erforderlich. Radfahrstreifen und Radwege werden entlang von Hauptverkehrsstraße ebenfalls grundsätzlich bevorrechtigt geführt.

Sind die Verkehrsströme auf Radschnellverbindungen und kreuzender Straße ähnlich stark, wird eine Knotenpunktform gewählt, bei der die Richtungen gleichrangig sind. Dabei handelt es sich um Minikreisverkehre (vgl. Abbildung 2-13), kleine Kreisverkehre und Rechts-vor-Links-Kreuzungen. 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.





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-Grünschaltung für den Radverkehr (mit eigener Zufahrt) mit Grün-Anforderung für den Kfz-Verkehr

Signalgeregelte Knotenpunkte sind so zu optimieren, dass für den Radverkehr mindestens die Qualitätsstufe C nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßen (HBS) erreicht wird. Zu Fuß Gehende und Radfahrende sollten grundsätzlich getrennt signalisiert werden. Die Aufstellflächen für Nutzerinnen und Nutzer der Radschnellverbindung müssen in ausreichender Form dimensioniert werden. Bei einer Folge mehrerer signalgeregelter Knotenpunkte, sollte eine grüne Welle im Zuge der Radschnellverbindung eingerichtet werden. Dies ermöglicht auch die Einhaltung der Qualitätsstandards im Zuge von Hauptverkehrsstraßen.

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 bevorrechtigen, werden in den Musterlösungen Beispiele für die optimale Gestaltung wartepflichtiger Knotenpunkte abgebildet.

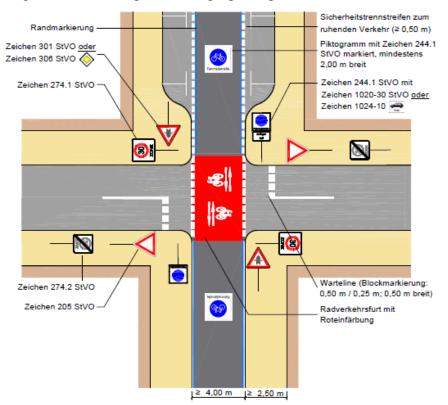
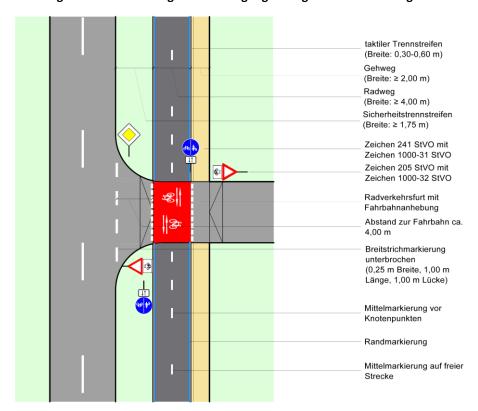


Abbildung 2-14: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge einer Fahrradstraße

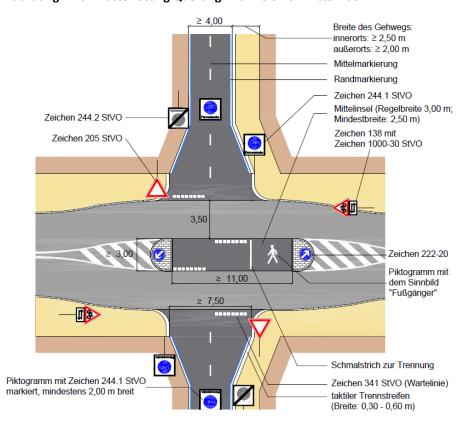
Quelle: VM BW 2017; Musterblatt N 1

Abbildung 2-15: Musterlösung Bevorrechtigung im Zuge eines straßenbegleitenden Radwegs



Quelle: VM BW 2017; Musterblatt H 4

Abbildung 2-16: Musterlösung Querung mithilfe einer Mittelinsel



Quelle: VM BW 2017; Musterblatt S 4

3 Trassenbewertung und Maßnahmenplanung

3.1 Beschreibung des Korridors

Um eine Strecke mit dem höchstmöglichen Potenzial zu finden, wird ein Korridor abgesteckt, in dem die Ergebnisse der Potenzialanalyse des Regionalverbands sowie des Landes berücksichtigt werden. Der Korridor umspannt die Kommunen Offenburg, Appenweier, Willstätt und Kehl. In Kehl bzw. auf dem Rhein ist eine geeignete Verknüpfung an das Radverkehrsnetz der Stadt Strasbourg zu finden.

Der Korridor beinhaltet, wie es Regional- und Landesentwicklungsplan beschreiben, mit Offenburg und Kehl ein Oberzentrum und ein Mittelzentrum. Der Verlauf des Korridors liegt deckungsgleich mit der Landesentwicklungsachse Offenburg –Kehl (– Strasbourg). Mit Strasbourg wird zudem eine große französische Stadt angebunden, die die Funktion eines Oberzentrums erfüllt.

In dem Untersuchungsgebiet ist die Topographie für den Radverkehr geeignet. Die Rheinebene, in der der Korridor liegt, ist eben. Zwischen Offenburg und Kehl müssen keine nennenswerten Höhenmeter überwunden werden. Die Kommunen werden geradlinig und nahezu umwegfrei durch Verkehrsinfrastruktur oder Flussläufe verbunden.

Durch den ausgeprägten Radverkehr innerhalb von Offenburg und Kehl und dem fahrradtouristischen Schwerpunkt in der ganzen Region sind bereits Radrouten überregional ausgeschildert und vereinzelt Begleitinfrastruktur, wie überdachte Rastplätze, für den Radverkehr auch zwischen den Kommunen installiert. Dies schafft eine gute Ausgangslage für einen Radschnellweg.

Für eine geeignete Trassensuche wird der Korridor in fünf Abschnitte eingeteilt. Die Abschnitte orientieren sich dabei an den Kommunen. Die Abschnitte spiegeln die nach Gutachtern und Vertretern der Städte und Gemeinden überwiegend durch Radfahrer genutzten Teilabschnitte des Radschnellwegs wider. Gibt es in einem Abschnitt nach Ansicht der Mitglieder der Steuerungsgruppe mehrere gleichwertige Trassenvarianten fließen diese in die Untersuchung ein und werden innerhalb der Machbarkeitsstudie gegeneinander abgewogen. Gleichwertige Trassenvarianten sind in der folgenden Karte mit verschiedenen Farben dargestellt (vgl. Abbildung 3-1). Im Ergebnis soll ein Routenverlauf vorliegen auf dem sich durchgehend der Qualitätsstandard realisieren lässt. Auf die Abwägung zwischen den Trassenvarianten wird in den Beschreibungen der Abschnitte eingegangen.

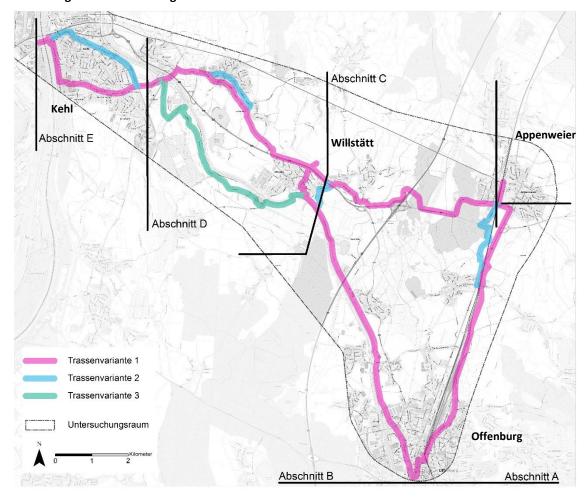


Abbildung 3-1: Untersuchungskorridor mit Trassenvarianten

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017³

Die Abschnitte sind wie folgt unterteilt:

Abschnitt A Offenburg – Appenweier:

Auf ca. 9 km verbindet der Abschnitt zwischen Offenburg und Appenweier die beiden Kommunen. Dabei bieten die linienhaften vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen von Schiene und Bundesstraße eine gute Voraussetzung, um parallel einen Radschnellweg zu installieren. Beide bestehenden Infrastrukturen sind in der Zeit der Spitzenstunde stark ausgelastet. In der politischen Diskussion befindet sich zurzeit der abschnittsweise Ausbau der Bundesstraße B 3 um weitere Fahrstreifen. Ein Radschnellweg kann künftig die beiden anderen Verkehrsträger effektiv entlasten. In Appenweier eignet sich als Start- und Zielpunkt der Bahnhof. In Offenburg sind mögliche Fixpunkte für den Radschnellweg der Hauptbahnhof und darüber hinaus die Innenstadt. Im Offenburger Stadtgebiet ist bewusst die Frage nach einer Verknüpfung der möglichen Radschnellwege zu stellen und zu diskutieren.

Innerhalb des Abschnitts A des Korridors bestehen starke Pendlerbeziehungen zwischen den beiden Kommunen. In Offenburg liegen in diesem Abschnitt bedeutende Schulstandorte und

³ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Industriegebiete. Als mögliche Trassenverläufe bietet sich die bestehende Planung der Alltagsroute des RadNETZ oder ein Wirtschaftsweg östliche der Rheintalbahn an.

Abschnitt B Offenburg – Willstätt

Als Abschnitt B wird im Zuge dieser Machbarkeitsstudie die Strecke zwischen Offenburg und Willstätt bezeichnet. Aus Offenburg verläuft die Kinzig über Willstätt und Kehl in den Rhein. Der Verlauf der Kinzig ist heute schon durchgehend mit Wirtschaftswegen und damit geeigneter Infrastruktur für den Radverkehr ausgerüstet. Der Mühlbach und die Kinzig verlaufen mit ihren Deichverteidigungswegen in einem sehr direkten und geradlinigen Verlauf parallel zueinander zwischen den Kommunen. Dadurch kann eine direktere Linienführung als gegenüber der Kfz-Straße angeboten werden. Die Kinzig fließt nicht unmittelbar durch Willstätt, sodass bei dem möglichen Fahrtziel Kehl aus Offenburg oder in Gegenrichtung die Gemeinde Willstätt nicht durchfahren werden müsste. Daraus ergibt sich grundsätzlich ein Fahrtzeitenvorteil.

Die Rathäuser von Offenburg und Willstätt sind auf der Luftlinie ca. 9 km voneinander entfernt. Entlang des Mühlbachs ist heute der Landesfernradweg ausgeschildert. Darüber hinaus wird die Route innerhalb des RadNETZ Alltag geführt. Der Abschnitt beinhaltet in Offenburg große Arbeitgeber, wie das tesa-Werk. Über den Abschnitt B kann auch eine Verbindung zu den Radschnellwegen nach Gengenbach und Friesenheim/Lahr hergestellt werden (vgl. RVSO 2018). Im Innenstadtbereich von Offenburg liegen weitere Infrastrukturelemente für den Radverkehr wie das Cityparkhaus mit gesicherten Abstellmöglichkeiten und öffentlich zugänglichem Fahrradwerkzeug. Aufgrund des günstigen Verlaufs des Mühlbachs erreicht eine potenzielle Trasse auf diesem Abschnitt die Innenstadt ungefähr auf der Höhe des Rathauses von Offenburg. Der Ortenaukreis beabsichtigt ein neues Kreiskrankenhaus zu erreichten. Während der Erarbeitung der vorliegenden Machbarkeitsstudie verfestigt sich die Standortwahl auf das Gebiet namens Holderstock. Diese Fläche liegt günstig zum möglichen Trassenverlauf in diesem Abschnitt.

Abschnitt C Appenweier – Willstätt

In Abschnitt C wird eine mögliche Trasse zwischen Appenweier und Willstätt gesucht. Die Länge von ca. 6 km entlang der Luftlinie bietet grundsätzlich Potenzial für den Radverkehr. Als Fixpunkte dienen hier der Bahnhof von Appenweier, der verkehrsgünstig an der Rheintalbahn liegt, und das Rathaus von Willstätt. Innerhalb des Abschnitts verläuft heute eine Route aus dem RadNETZ Alltag. Der Abschnitt kann als möglicher Lückenschluss unter den Radschnellwegabschnitten dienen oder als Verlängerung für das Fahrtziel Rheinschiene aus Kehl kommend. Darüber hinaus können so mögliche Fahrtbeziehungen zwischen Willstätt, Appenweier und der Großen Kreisstadt Oberkirch gestärkt werden. Oberkirch ist heute, als eine der wenigen Großen Kreisstädte, nicht in die Planungen des RadNETZ Alltag einbezogen.

Abschnitt D Willstätt – Kehl (Bebauungsgrenze Kernstadt/Flugplatz Kehl-Sundenheim)

Von Willstätt wird der Abschnitt bis zum Flugplatz mit der Brücke der Vogesenallee über Kinzig und B 28 eingeteilt. Der Abschnitt folgt damit dem Verlauf der Kinzig und fasst den Ortsteil Kork ein, der zu Kehl gehört und nördlich der Kinzig liegt. Die Planungen des RadNETZ sehen eine Alltagsroute durch diesen Ortsteil vor, während der Landesfernradweg die Route südlich der Kinzig ausschildert. Zwischen Willstätt und der Innenstadt von Kehl führt der touristische Radweg somit direkter,

könnte aber keine Einwohnerpotenziale aus Kork bedienen, da es zwischen Willstätt und der Brücke der Vogesenallee keine weitere Möglichkeit gibt die Kinzig zu queren.

Abschnitt E Stadtgebiet Kehl – Anschlusspunkt Strasbourg

Das Stadtgebiet von Kehl muss geeignet durchquert werden, um an das Radwegenetz aus Frankreich anschließen zu können. Als Übergabepunkt der beiden Fahrradnetze muss eine der Rheinbrücken ausgewählt werden. Heute existiert eine reine Fußgänger- und Radfahrerbrücke, die an beiden Ufern in Parkgelände der ehemaligen Landesgartenschau mündet. Diese Flächen weisen heute eine hohe Aufenthalts- und Erholungsfunktion auf. Daneben queren auf der Höhe des Bahnhofs, am nördlichen Rand der Innenstadt, in kurzem Abstand drei Brückenbauwerke den Rhein. Neben der Europabrücke für den Straßen-, Fuß- und Radverkehr gibt es zwei Brücken für den Schienenverkehr. Eine Brücke für die Straßenbahn sowie den Fuß- und Radverkehr und eine für den Schienenfernund Regionalverkehr. Mögliche Potenziale in Kehl sind Gewerbegebiete, die überwiegend im Norden lokalisiert sind, die Innenstadt mit dem Anschluss an den Bahnhof und der Hochschule für Verwaltung oder der Süden des Kernstadtbereichs. Hier liegt ein Schulstandortschwerpunkt von Kehl.

3.2 Abschnitt A Offenburg – Appenweier

3.2.1 Auswahl der Vorzugstrassen

Primäre Orientierungspunkte des Radschnellwegs sind in Appenweier der Bahnhof sowie in Offenburg der Hauptbahnhof. Um diese zu erreichen bietet der Abschnitt A grundsätzlich zwei Varianten. Bereits heute ist die Radwegeinfrastruktur entlang der Bundesstraße B 3 durchgehend markiert und ausgeschildert und führt geradlinig auf Appenweier zu. Von der B 3 sind der Hauptbahnhof von Offenburg und das übrige Netz der Stadt gut zu erreichen. Innerhalb der Diskussion zur detaillierten Trassensuche wird von den Vertretern der Stadt Offenburg auf Flächenrestriktionen innerhalb des Stadtgebiets hingewiesen, die einem möglichen Ausbau der Radinfrastruktur entlang der B 3 auf dem Niveau der Qualitätsstandards für Radschnellwege entgegenstehen. Aus Sicht der Stadtverwaltung von Offenburg erscheint der Ausbau des Wirtschaftswegs östlich der Schienen der Rheintalbahn im Vergleich realistischer. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Synergien zu nutzen, die sich im Zuge der Baustelle an der Rheintalbahn auftun. Die Bahn bestätigt innerhalb der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie, dass im Abschnitt A östlich der Gleise Baustellenwege für Baumaßnahmen ertüchtigt werden sollen. Diese könnten dann durch den Radschnellweg nachgenutzt werden. Die Route über den Wirtschaftsweg östlich der Schienen führt überwiegend selbständig, getrennt vom Kfz-Verkehr.

In Offenburg wird der Radschnellweg über den strategisch wichtigen Verknüpfungspunkt, den Hauptbahnhof, geführt. Hier besteht die Verbindung mit dem Schienennah- und Schienenfernverkehr. Wichtige Ziele potenzieller Nutzer, z.B. große Schulstandorte liegen in Offenburg östlich des Bahnhofs. Das größte Offenburger Fahrradparkhaus liegt östlich des Hauptbahnhofs und wird direkt durch den Verlauf des Radschnellwegs angebunden. Die Rammersweier Straße und die Union-Brücke sollen laut Verwaltung überplant werden. Somit kann auf einem wichtigen innerörtlichen Abschnitt bereits in der Planung auf die Belange des Radschnellwegs Rücksicht genommen werden. Über den Bahnhof hinaus wird die Trasse in die Innenstadt verlängert, um über das Rathaus einen Anschlusspunkt mit dem Abschnitt B Offenburg – Willstätt zu ermöglichen. Am Hauptbahnhof sowie in der Innenstadt bestehen in Offenburg geeignete Übergänge in das städtische Radnetz.

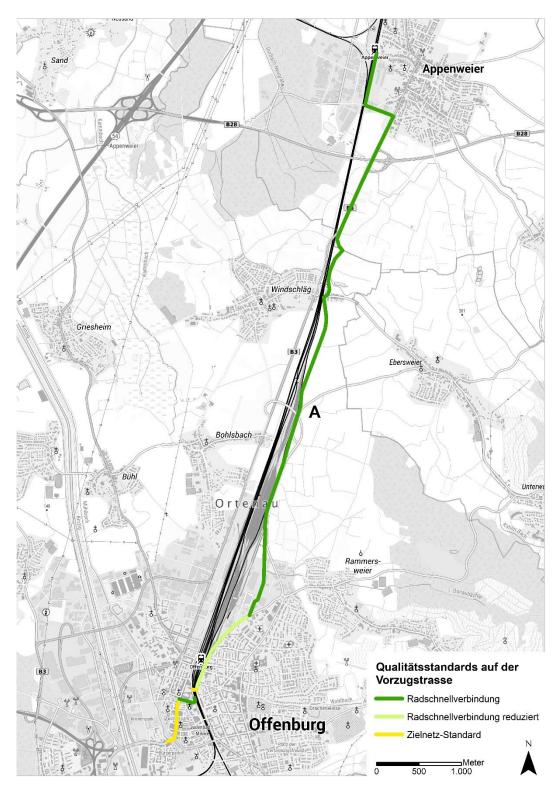
In Appenweier dient ebenfalls der Bahnhof als geeigneter Quell- und Zielort. Hier ist eine gute Übergabe in das örtliche Radnetz gegeben. Aus Offenburg kommend quert der Verlauf der Radschnellwegtrasse die Schienen nicht, sondern verläuft ab der Gemarkungsgrenze Offenburg – Appenweier entlang des Verlaufs der B 3. Zu der Entschärfung der Konfliktstelle einer möglichen Querung des Radschnellwegs mit den Auf- und Abfahrten mit der B 28 entlang der B 3 sieht die Maßnahmenplanung der Machbarkeitsstudie eine Unterführung für den Radschnellweg unter der B 3 vor. So kann der Radschnellweg planfrei auf die westliche Seite der B 3 queren und kommt auf der Höhe der B 28 nicht mit den Auf- und Abfahrten in Konflikt. Aufgrund von Flächenrestriktionen und starker Kfz Belastungen auf der Ortenauer Straße führt die Trasse des Radschnellwegs von der B 3 kommend über die Sander Straße in Richtung Gleise ohne diese zu Queren. Auf der Fläche östlich der Gleise zwischen Sander Straße, Friedhof und dem Bahnhof soll laut Gemeindeverwaltung ein neues Wohnquartier entstehen. Die Planungen sehen eine durchgehende Straße im Quartier parallel zu

den Gleisen vor. Diese könnte im Zuge des Radschnellwegs einbezogen werden und als Fahrradstraße die Verbindung zum Bahnhof ermöglichen.

Im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie stellt sich für den Abschnitt C ein zu geringes künftiges Nutzerpotenzial heraus, sodass sich Planungen für einen geeigneten Lückenschluss zwischen den Abschnitten A und C erübrigen. Die Führung der Route Alltag des RadNETZ verläuft in Appenweier ebenfalls über die Sander Straße, sodass hier ein komfortabler und direkter Übergang in Richtung Willstätt gegeben ist.

3.2.2 Steckbrief der Vorzugstrasse

Abschnitt A Offenburg – Appenweier



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁴

⁴ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Abschnitt A Offenburg – Appenweier			
Potenzial			
Länge	9,4 km		
Querschnittsbelastung (täglich)	2.000 - 2.500 Nutzende		
Machbarkeit			
Qualitätsstandard			
Standard ,Radschnellverbindung'	7,1 km (75,4 %)		
Standard ,Radschnellverbindung reduziert'	1,7 km (18,1 %)		
Zielnetz-Standard RadNETZ	0,6 km (6,5 %)		
Zeitverluste an Knotenpunkten			
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	2 Knoten		
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	5 Knoten		
Zeitverlust pro km	11 Sek./km		
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	27,11 km/h		
Fahrtzeit	22 min		
Kosten			
Kosten insgesamt	9,3 Mio. €		
davon für Ingenieurbauwerke	5,5 Mio. €		
Kosten pro km	0,99 Mio. €		

3.2.3 Detaillösungen

Dieser Abschnitt des Radschnellwegs beginnt in Appenweier am Bahnhof und wird auf der Ostseite der Bahn südwärts in Richtung der Sander Straße geführt. Im Zuge einer Wohnquartiersentwicklung kann hier der schienenparallele Straßenzug als Fahrradstraße aufgrund der zu erwartenden höheren Nutzung durch Fahrräder ausgewiesen werden.

Abbildung 3-2: Verknüpfungspunkt Bahnhof Appenweier mit überdachten Fahrradabstellanlagen



Quelle: Planersocietät

Auf der Sander Straße sind im heutigen Zustand Schutzstreifen markiert, die im Zuge des Radschnellwegs in der Ausbaustufe "Radschnellverbindung reduziert" genutzt werden können. Am Kreisverkehr Sander Straße/Ortenauer Straße/Alemannenstraße wird der Radschnellweg auf einen Zweirichtungsradweg entlang der B 3 überführt. Um die Querung der Sander Straße zu sichern und die Wartezeiten für die Radfahrenden entsprechend zu sichern, wird auf der kreisverkehrsabgewandten Seite des Fahrbahnteilers eine neue Querungshilfe errichtet. Abbildung 3-3 zeigt diese Knotenpunktgestaltung anhand einer Prinzipskizze.

Schutzstreifen im Bestand Querungshilfe neu Radschnellweg -

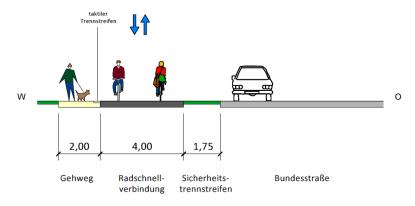
Abbildung 3-3: Querungshilfe auf der Sander Straße in Appenweier

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: geoportal-bw.de

Der geplante Radschnellweg verläuft im Anschluss auf der westlichen Seite der B 3 weiter in Richtung Süden (Querschnitt vgl. Abbildung 3-4). Kurz vor dem Überführungsbauwerk an der Bahntrasse wird der Radschnellweg auf die östliche Seite der Bundesstraße geführt. Hierzu ist gemäß der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg in Folge der hohen Verkehrsstärken auf der B 3 (DTV: ca. 20.000 Kfz/24h) ein neues Unterführungsbauwerk erforderlich. Die Anbindung des Offenburger Ortsteils Windschläg erfolgt über die bestehende

Unterführung an der Straße "Breitfeld". In diesem Bereich könnten sich Synergieeffekte mit dem Ausbau der Rheintalbahn ergeben, da dieser die Anlage neuer Baustraßen erfordert.

Abbildung 3-4: Querschnitt Radschnellweg an der B3 (Zweirichtungsführung)



Quelle: VIA eG

Für den weiteren Verlauf der geplanten Trasse werden die bestehenden bahnparallelen Wirtschafswege genutzt. Bauarbeiten an der Rheintalbahn könnten hier nachgenutzt werden. An der Rammersweier Straße wird der Radverkehr mit Hilfe einer Querungshilfe in den richtungsbezogenen Verkehr überführt. Der auf dem Radschnellweg stadteinwärts fahrende Radverkehr erhält einen vom Fußverkehr getrennten Radweg im Seitenraum. Stadtauswärts wird der bestehende Schutzstreifen genutzt. In möglichen Überplanungen besteht die Möglichkeit hier eventuell auch nochmal den Ausbaustandard zu verbessern. Der Radschnellweg quert an der Unionrampe die Bahntrasse in Offenburg. Hierzu wird vorgeschlagen an der bestehenden Signalanlage Unionrampe/Rammersweier Straße/Wilhelmstraße für den in die Gustav-Ree-Anlage linksabbiegenden Radverkehr eine Fahrradschleuse einzurichten. Die Gustav-Ree-Anlage selbst befindet sich derzeit in der Umgestaltung. Mit dem Ziel die Offenburger Innenstadt direkt zu erschließen und die Anbindung an den unter Kapitel 3.3 dargestellten Radschnellwegabschnitt in Richtung Willstätt herzustellen, wird die geplante Trasse ab dieser Stelle durch die Fußgängerzone geführt und mit unter der Qualitätsstufe "ZielNETZ-Standard" verzeichnet.

3.3 Abschnitt B Offenburg – Willstätt

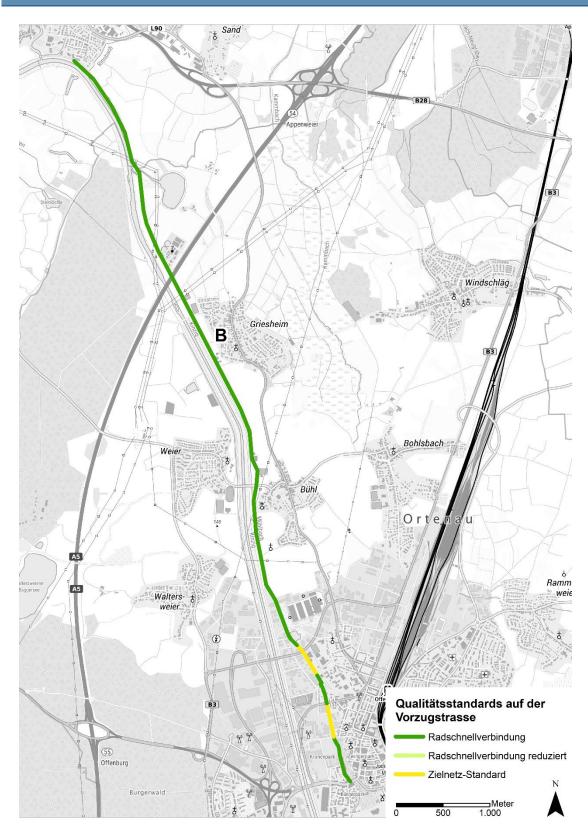
3.3.1 Auswahl der Vorzugstrasse

Im Abschnitt B gibt der Mühlbach einen geradlinigen Verlauf für den Radschnellweg vor. Aus dieser räumlichen Gegebenheit ergibt sich im Abschnitt B keine weitere Variante. Der Mühlbach mündet an der Gemarkungsgrenze zwischen Offenburg und Willstätt in die Kinzig. Hier führt der begleitende Wirtschaftsweg heute nahtlos auf den Kinzigdamm und den Dammverteidigungsweg. Die Kinzig und der Damm verlaufen südlich an der Gemeinde Willstätt. Die Bebauung grenzt unmittelbar an den Dammverteidigungsweg, ohne den Verlauf zu unterbrechen. Aus Willstätt kommend führt die Verlängerung der Sandgasse auf die Kinzig zu und quert diese mit einer ca. 7 m breiten Brücke. Über diese Brücke wird auch der Landesfernradweg geführt, sodass über sie heute der Radfahrer die Kehler Innenstadt am direktesten erreicht.

Von der Einmündung des Mühlbachs in die Kinzig in das Stadtgebiet von Offenburg verläuft der Wirtschaftsweg heute parallel zum Mühlbach. Daraus ergibt sich für den Radverkehr über weite Strecken eine eigenständige Führung separat von weiteren Verkehrsteilnehmern. Die Radschnellwegtrasse verläuft deckungsgleich mit der Routenführung des RadNETZ Alltag. Die Trasse bindet komfortabel die Offenburger Ortsteile Griesheim, Bühl und Weier an die Innenstadt an. Der Verlauf des Mühlbachs löst sich von Norden kommend unmittelbar vor der Innenstadt von Offenburg vom Verlauf der Kinzig auf Höhe des tesa-Werks in Offenburg und weist direkt in die Innenstadt. Die Trasse des Radschnellwegs kann auf bereits heute existierende Radinfrastruktur zurückgreifen und hält, auf Abschnitten an denen heute die Breiten unterschritten werden, Flächenreserven zur Verfügung, um den Radschnellwegstandard zu erfüllen. Bereits heute existieren schon planfreie Querungsmöglichkeiten, z.B. unter der Otto-Hahn-Straße. Über die Otto-Hahn-Straße und die Otto-Hahn-Brücke kann der Radschnellweg in Richtung Gengenbach und Friesenheim/Lahr erreicht werden. Die Trasse bindet direkt das Schulzentrum Nord und das Cityparkhaus an, dass bereits heute explizit Fahrradinfrastruktur vorweist. Der Radschnellweg kann auf Planungen zurückgreifen, die im Quartier "Alte Spinnerei" zurzeit realisiert werden. Hier sollen neue Straßenzüge dem Radverkehr ein durchgehendes Fahren entlang des Mühlbachs von der Straße Am Unteren Mühlbach bis zur Wilhelm-Bauer-Straße ermöglichen. Somit kann der Zwingerpark gemieden und die Hauptstraße in Richtung Rathaus und zentralen Einrichtungen der Innenstadt erreicht werden.

3.3.2 Steckbrief der Vorzugstrasse

Abschnitt B Offenburg – Willstätt



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁵

Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Abschnitt B Offenburg – Willstätt			
Potenzial			
Länge	8,5 km		
Querschnittsbelastung (täglich)	1.500 - 2.500 Nutzende		
Machbarkeit			
Qualitätsstandard			
Standard ,Radschnellverbindung'	8,0 km (94 %)		
Standard ,Radschnellverbindung reduziert'	0,5 km (6 %)		
Zielnetz-Standard RadNETZ	0 km (0 %)		
Zeitverluste an Knotenpunkten			
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	7 Knoten		
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	0 Knoten		
Zeitverlust pro km	0 Sek./km		
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	25 km/h		
Fahrtzeit	20 min		
Kosten ⁶			
Kosten insgesamt	2,3 Mio. €		
davon für Ingenieurbauwerke	0 Mio. €		
Kosten pro km	0,27 Mio. €		

Brutto-Kosten inkl. Kosten für Grunderwerb, Planungs- und Projektkostenzuschlag sowie Kosten für Ausgleichsmaßnahmen sowie die Mehrwertsteuer, Kosten für ökologische Fachgutachten, landschaftspflegerische Begleitplanung

3.3.3 Detaillösungen

Der Verlauf der Vorzugstrasse zwischen Offenburg und Willstätt orientiert sich im südlichen Bereich am Mühlbach und weiter nördlich an der Kinzig. Auf Offenburger Stadtgebiet werden dazu die Straßen Wilhelm-Bauer-Straße und Am Unteren Mühlbach sowie die den Mühlbach begleitenden Geh-/Radwege genutzt und als Radschnellweg ertüchtigt. Zur Querung der B 33 kann die bestehende Unterführung genutzt werden. Für die Querung der Kinzigstraße eignet sich die Umsetzung der Musterlösung S1 mit Bevorrechtigung für den Radschnellweg (Abbildung 3-5).

Abbildung 3-5: Querungsstelle an der Kinzigstraße und Musterlösung S 1 für die Planung

Quelle Foto: Planersocietät; Quelle Musterlösung: VM BW 2017; Musterblatt S 1

Stadtauswärts kann der bestehende Weg östlich der Kinzig als Radschnellweg ertüchtigt werden. Eine Trennung zum Fußverkehr entsteht durch den existierenden Weg auf dem Kinzigdamm. In diesem Abschnitt gibt es nur wenige Kreuzungspunkte mit dem Kfz-Verkehr. Während die bestehende Unterführung an der Bundesautobahn A 5 genutzt werden kann, besteht an der Hubertusstraße bei Bühl und der Hesselhurster Straße bei Griesheim die Möglichkeit den Radverkehr ebenfalls Vorfahrt einzuräumen. Hierbei ist eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Querungsstellen und die zusätzliche Ausstattung der jeweiligen Radverkehrsfurt mit einer Fahrbahnanhebung und Roteinfärbung unverzichtbar.







Quelle: Planersocietät

3.4 Abschnitt D Willstätt – Kehl

3.4.1 Auswahl der Vorzugstrasse

Abschnitt D beschreibt den Verlauf der Radschnellwegtrasse zwischen Willstätt und der Brücke der Vogesenstraße über die Kinzig und der B 28. In diesem Abschnitt ergeben sich innerhalb der Bearbeitung mehrere Varianten.

Aus dem Abschnitt B verläuft die Trasse des Radschnellwegs entlang der Kinzig, ohne bebaute Flächen des Gemeindegebiets überfahren zu müssen. Der Landesfernradweg wird bereits heute, in Richtung Kehl und Frankreich dem Verlauf der Kinzig folgend, links der Kinzig (südlich) ausgeschildert (D3) (vgl. Abbildung 3-7). Für Fahrtbeziehungen zwischen Offenburg, oder den in Abschnitt B genannten nördlichen Ortsteilen und Kehl wäre über diese Route südlich der Kinzig die direkteste Verbindung.

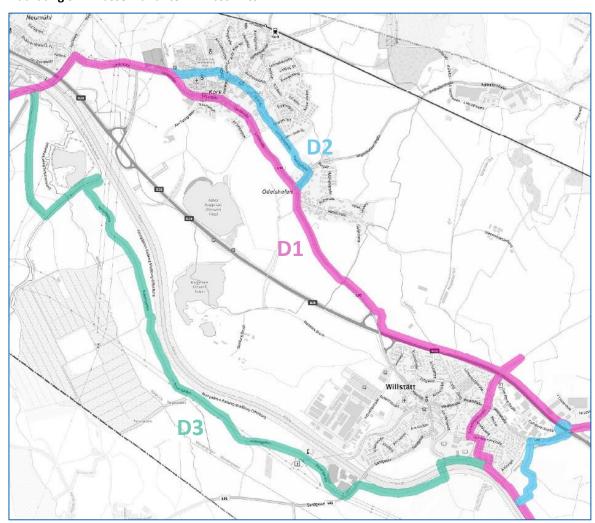


Abbildung 3-7: Trassenvarianten in Abschnitt D

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁷

⁷ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Radschnellwege sind primär für den alltäglichen Verkehr und sollen dazu beitragen, die heute bestehende Verkehrsinfrastruktur im Berufsverkehr zu Spitzenzeiten zu entlasten. Um dieser Aufgabe von Alltagsnutzern gerecht zu werden, wurde von der Stadt Kehl die Variante der Streckenführung über den Ortsteil Kork vorgeschlagen. Die Variante D1 sieht für die Trasse des Radschnellwegs einen Verlauf entlang der Landesstraße L 90 vor. Somit werden die Einwohner des Ortsteils erreicht und die Diakonie als großer Arbeitgeber. Dem Verlauf entlang der L 90 folgen auch die Planungen zum RadNETZ. Das RadNETZ sieht hier grundsätzlich einen Ausbau auf die Qualitätsstufe des Zielnetzes vor. In Abwägung aller Belange wird die Variante D1 als Vorzugsvariante bestimmt. Als Konsequenz aus der gewählten Vorzugstrasse muss in Willstätt die Trasse durch den Ort verlaufen, um einen Lückenschluss zum Abschnitt B zu ermöglichen. Entlang der Hauptstraße kann in Willstätt keine Route im Qualitätsstandard für Radschnellwege geführt werden. Um einen Lückenschluss herstellen zu können, der die Qualitätsstandards einhält, verläuft die Trasse durch das Nebenstraßennetz und nutzt am nördlichen Ortsrand von Willstätt eine Brücke über die B 28 in Verlängerung der Schwarzwaldstraße. Diese Brücke ist heute für den öffentlichen Kfz-Verkehr gesperrt. Nördlich der Bebauungsgrenze von Willstätt und der B 28 verläuft die Vorzugstrasse und folgt am nord-westlichen Ende von Willstätt bei dem Kreuz zwischen B 28 und L 90 dann dem Verlauf der L 90 in Richtung Odelshofen und Kork.

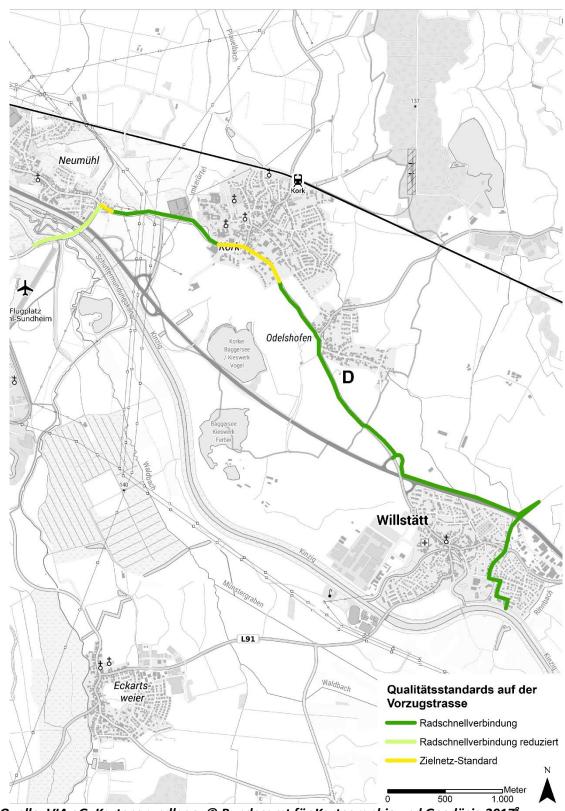
Um in der Kommunikation eine direkte Verbindung aufzuzeigen und auch Ortsfremden zu kommunizieren, sehen es die Gutachter als geeignet an, die Variante D3 in die Markierungen zum Radschnellweg und Beschilderungen als Querspange zu integrieren. Diese Querspange ist dann allerdings nicht Teil des Radschnellwegs und muss aufgrund dessen nicht in dem hohen Qualitätsstandard der Radschnellwege ausgebaut werden.

Abbildung 3-8: Variantenbewertung in Abschnitt D

Bedeutung	Kriterium	Variante D1		Variante D2		Variante D3	
		Wert	Bewertung	Wert	Bewertung	Wert	Bewer- tung
	Abschnittslänge [m]	6.968		7.208		8.806	
Attraktivität/	Umwegfaktor (Relation Appenweier – Kehl)	0,96	+	1,01	0	1,41	(-)
	Umwegfaktor (Relation Offenburg – Kehl)	1,09	o	1,19	o	1,13	0
	Wohnbaufläche [ha]	134	+	155	+	74	0
	Gewerbe-/Industriefläche [ha]	34	+	34	+	31	+
Potenzial	Anzahl der Schulplätze	272	+	272	+	272	+
	Anzahl der erschlossenen Hochschulstandorte	0		0	-	0	
	Anzahl Bf/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)	0		0	1.01	0	-
	Topografie [Hm]	47	+	53	+	47	+
Qualität/ Standard-	Anteil Länge Qualitätsstandard RSV [%]	82%	+	88%	+	93%	+
einhaltung	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	4	0	6	-	3	0
	Länge mit Aus- oder Neubaubedarf	4.412	:=:	3.868	0	4.846	
Handlungs- aufwand / Umsetzung	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke	1	0	1	o	0	+
	Schutzgebiete im Einzugsgebiet [ha]	3	+	3	+	18	(-)
GESAMTBEWE	RTUNG	+ (4 P	unkte)	+ (3 P	unkte)	o (0 Pı	unkte)
Weitere befürw	ortende Faktoren						
Weitere Hemmr	iisse			- Führung ül Gelände d - Eingriffe in Parkraum	er Diakonie	- geringe so Kontrolle	ziale

3.4.2 Steckbrief der Vorzugstrasse

Abschnitt D Willstätt – Kehl (Vogesenallee Brücke B 28)



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 20178

⁸ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Abschnitt D Willstätt – Kehl (Vogesenallee Brücke B 28)			
Potenzial			
Länge	7,2 km		
Querschnittsbelastung (täglich)	1.000 - 2.000 Nutzende		
Machbarkeit			
Qualitätsstandard			
Standard ,Radschnellverbindung'	5,5 km (78 %)		
Standard ,Radschnellverbindung reduziert'	0,8 km (11 %)		
Zielnetz-Standard RadNETZ	0,8 km (11 %)		
Zeitverluste an Knotenpunkten			
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	17 Knoten		
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	1 Knoten		
Zeitverlust pro km	15 Sek./km		
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	26,6 km/h		
Fahrtzeit	16 min		
Kosten ⁹			
Kosten insgesamt	3,4 Mio. €		
davon für Ingenieurbauwerke	0,7 Mio. €		
Kosten pro km	0,5 Mio. €		

Brutto-Kosten inkl. Kosten für Grunderwerb, Planungs- und Projektkostenzuschlag sowie Kosten für Ausgleichsmaßnahmen sowie die Mehrwertsteuer, Kosten für ökologische Fachgutachten, landschaftspflegerische Begleitplanung

3.4.3 Detaillösungen

Die geplante Trasse verläuft weiterhin durch die Gemeinde Willstätt. Hierzu können überwiegend Wohnstraßen genutzt werden, die durch die Anordnung einer Fahrradstraße zum Radschnellweg werden. Durch die Freigabe zusätzlicher Verkehrsarten bzw. Nutzergruppen (z. B. "PKW frei" oder "Anlieger frei") gemäß StVO § 41 wird gewährleistet, dass Anwohnende die Straßen wie gewohnt befahren können. In der Fahrradstraße gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und Radfahrende dürfen auf ihr nebeneinander fahren. Mit dieser Maßnahme wird nicht nur der Radschnellweg realisiert, sondern auch ein Beitrag zur Schulwegsicherung geleistet.

Die Querung der Hauptstraße ist aufgrund der Verkehrsstärke (DTV: ca. 6.000 Kfz/24 h) und gemäß der Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg nicht ohne eine zusätzliche Sicherung des Radverkehrs möglich. Da die Anlage einer Querungshilfe durch die geringe Fahrbahnbreite nicht möglich ist, wird an dieser Stelle eine signalisierte Querung vorgeschlagen. Abbildung 3-9 zeigt die Umsetzung einer verkehrsabhängigen Lösung: Der bestehende Fußgängerüberweg auf der Hauptstraße wird durch eine Fußgänger-Lichtsignalanlage ersetzt. Der Radverkehr auf dem Radschnellweg in der Schwarzwaldstraße erhält über Induktionsschleifen die Möglichkeit Freigabezeiten an der Signalanlage anzufordern bzw. zu verlängern. Sollten in Folge hoher Radverkehrsstärken zu lange Sperrzeiten für den Kfz-Verkehr entstehen, muss der Abbruch der Freigabezeit nach einem definierten Zeitraum erfolgen. Der geplante Radschnellweg quert im weiteren Verlauf die Bundesstraße B 28 mit Hilfe der bestehenden Brücke.

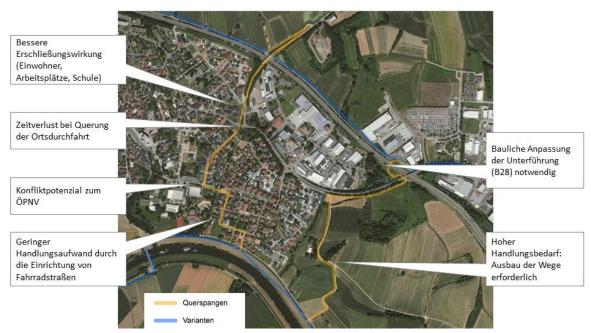
Fahrradstraße

Abbildung 3-9: Erweiterte Fußgänger-Signalisierung in Willstätt

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: geoportal-bw.de

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden für die Ortsdurchfahrt des Radschnellwegs durch die Gemeinde Willstätt zwei Varianten diskutiert (s.). Neben der eben dargestellten Führung über Fahrradstraßen durch die Ortsmitte, besteht weiterhin die Möglichkeit den Radschnellweg auf östlicher Seite am Siedlungsgebiet vorbei über Feldwege zu führen. Aufgrund der besseren Erschließungswirkung bei Führung durch die Ortsmitte und des deutlichen höheren Handlungsaufwands durch den Ausbau der landwirtschaftlichen Wege und der Unterführung an der B 28, wird die ortsnahe Variante als Vorzugstrasse weiterverfolgt.

Abbildung 3-10: Alternative der Ortdurchfahrt Willstätt



Quelle: VIA eG, Kartengrundlage: geoportal-bw.de

Der Radschnellweg folgt weiterhin der Landesstraße L 90 und bindet somit die Kehler Ortsteile Odelshofen und Kork direkt an. In Kork stellt die Diakonie mit ca. 3.000 Arbeitsplätzen einen bedeutenden Zielpunkt des Radschnellwegs dar. Während auf dem überwiegenden Teil des Abschnittes die bestehenden Wege an der L 90 durch Ausbau zum Radschnellweg ertüchtigt werden kann, ermöglicht die Fahrbahnbreite innerhalb der Ortsdurchfahrt Kehl lediglich die Markierung von Schutzstreifen. An den jeweiligen Ortseingängen wird der Radverkehr über Querungshilfen vom Zweirichtungsverkehr auf die Schutzstreifen überführt. Abbildung 3-11 zeigt die Ausgestaltung der Querungshilfe am östlichen Ortseingang am Knoten Hebelstraße/Landstraße/Am Dreschschopf. Für die Sicherung des Radverkehrs und als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme für den Kfz-Verkehr wird der Rückbau der freien Rechtsabbiegefahrstreifen empfohlen.

Markierung Schutzstreifen Rückbau der freien Rechtsabbieger Neubau einer Querungshilfe Radschnellweg -

Abbildung 3-11: Querungshilfe am Ortseingang von Kork

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: geoportal-bw.de

Die Trasse tangiert im weiteren Verlauf den Kehler Ortsteil Neumühl und folgt dann der Vogesenallee in Richtung der Kehler Kernstadt. Am Knoten Elsässer Straße/Vogesenallee wird die

Bevorrechtigung des Radverkehrs vorgeschlagen. Die Brücke über die B 28 erweist sich im heutigen Zustand als Engstelle und erfordert zur Ertüchtigung als Radschnellweg eine Verbreiterung.

Abbildung 3-12: Überführung über die B 28





Quelle: VIA eG

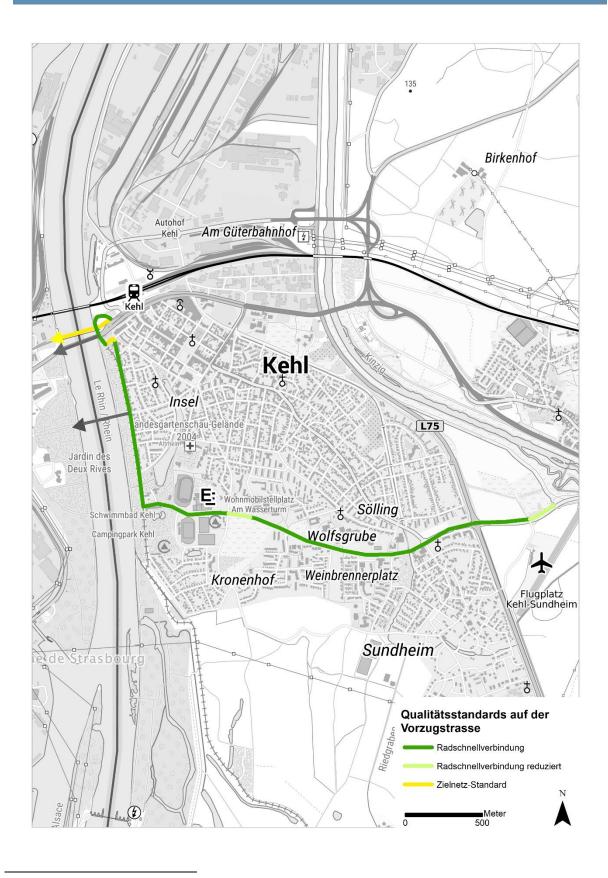
3.5 Abschnitt E Stadtgebiet Kehl – Übergang Strasbourg

3.5.1 Auswahl der Vorzugstrasse

Im Stadtgebiet von Kehl konzentriert sich die Trassensuche auf den Innenstadtbereich. Hier bestehen Schulstandort- und Einwohnerschwerpunkte. In der Nähe des Bahnhofs liegt die Hochschule für öffentliche Verwaltung. Ein aktuelles Radwegekonzept der Stadt hat die Vogesenallee als starke Radverkehrsachse identifiziert und plädiert hier bereits für eine leistungsfähige Infrastruktur. Als Variante der Führung der Radschnellwegtrasse wird ein Verlauf der Trasse entlang der Ringstraße und über die Kinzigallee vorgeschlagen. In der Variantenbewertung wird der Verlauf über die Vogesenallee mit dem Kürzel E1 bezeichnet und der Verlauf über die Kinzigallee mit dem Kürzel E2. Ziel für beide Varianten ist ein möglicher Übergabepunkt auf einer der Rheinbrücken in das Fahrradnetz von Strasbourg. Innerhalb der Diskussion der Steuerungsgruppe zeichnet sich eine Priorität für die Variante E1 und der Führung über die Vogesenallee ab. Trotz dem südlicheren Verlauf der Trasse über die Vogesenallee soll der Verknüpfungspunkt zwischen dem französischen und dem deutschen Netz nicht über die reine Fußgänger- und Radfahrerbrücke der ehemaligen Landesgartenschauflächen erfolgen, sondern über einer der Brücken der heute stark genutzten Verkehrsinfrastrukturen. Auf die Beatus-Rhenanus-Brücke stellt sich im Abgleich mit dem französischen Netz als geeignetster Verknüpfungspunkt dar.

3.5.2 Steckbrief des Abschnitts

Abschnitt E Stadtgebiet Kehl – Übergang Strasbourg



 $^{10} \quad \textit{Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf}$

Abschnitt E Stadtgebiet Kehl – Übergang Strasbourg	
Potenzial	
Länge	4,3 km
Querschnittsbelastung (täglich)	1.000 - 2.500 Nutzende
Machbarkeit	
Qualitätsstandard	
Standard ,Radschnellverbindung'	3,2 km (74%)
Standard ,Radschnellverbindung reduziert'	0 km (0 %)
Zielnetz-Standard RadNETZ	0,8 km (19%)
Teil einer anderen Planung	0,3 km (7%)
Zeitverluste an Knotenpunkten	
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	18 Knoten
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	1 Knoten
Zeitverlust pro km	10 Sek./km
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	27,18 km/h
Fahrtzeit	10 min
Kosten ¹¹	
Kosten insgesamt	1,5 Mio. €
davon für Ingenieurbauwerke	0 Mio. €
Kosten pro km	0,3 Mio. €

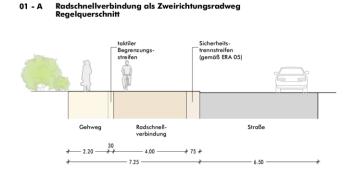
Brutto-Kosten inkl. Kosten für Grunderwerb, Planungs- und Projektkostenzuschlag sowie Kosten für Ausgleichsmaßnahmen sowie die Mehrwertsteuer, Kosten für ökologische Fachgutachten, landschaftspflegerische Begleitplanung

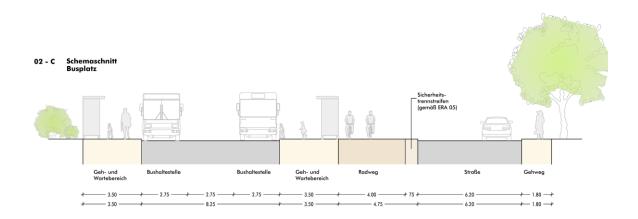
3.5.3 Detaillösungen

01 - A

Vom Kehler Ortsteil Neumühl kommend verläuft der geplante Radschnellweg entlang der Vogesenallee. Dazu wird sowohl im Außer- als auch im Innerortsbereich der Radweg auf der Nordseite der Straße als Radschnellweg ausgebaut. Da die Stadt Kehl parallel zur Erstellung der vorliegenden Machbarkeitsstudie eine Vorplanung zur Umsetzung des Radverkehrskonzeptes für die Vogesenallee erarbeiten ließ, war es möglich die geforderten Ausbaubreiten des Radschnellweges direkt in die Planung zu integrieren. Die Querschnitte in Abbildung 3-13 verdeutlichen die geplante Ausgestaltung des Radschnellwegs zwischen Ringstraße und Iringheimer Straße.

Abbildung 3-13: Planungsquerschnitte an der Vogesenallee in Kehl (Regelquerschnitt und Haltestelle)





Quelle: Modus Consult

Kurz vor dem Kreisverkehr am Knotenpunkt Vogesenallee/Schwimmbadstraße/Iringheimer Straße wird der Radverkehr über eine Querungshilfe auf die Fahrbahn geführt. Es wird vorgeschlagen auf der Schwimmbadstraße eine Fahrradstraße mit Freigabe für andere Nutzergruppen (z. B. "PKW frei") einzurichten. Der Radschnellweg verläuft anschließend parallel des Rheins über die Rheindammstraße und die Ludwig-Trick-Straße, die ebenfalls als Fahrradstraßen geeignet sind, nordwärts (Abbildung 3-14).

Abbildung 3-14: Rheindammstraße und Ludwig-Trick-Straße in Kehl





Quelle: VIA eG

Für die Querung des Rheins wurden im Zuge der Machbarkeitsstudie drei Möglichkeiten diskutiert:

- Querung auf der Fuß- und Radverkehrsbrücke "Passarelle des Deux Rives" (Abbildung 3-15),
- Querung auf der Straßenbrücke "Europabrücke" (Abbildung 3-15) und
- Querung auf der Tram-Brücke "Pont Beatus Rhemamus" (Abbildung 3-16).

Alle drei Möglichkeiten sind im Zuge der Radschnellwegplanung mit Vor- und Nachteilen versehen. Die "Passarelle des Deux Rives" endet auf Straßburger Seite im Garten der zwei Ufer, welcher vorwiegend der Freizeitnutzung zur Verfügung steht und nicht an die bestehende Radschnellverbindung auf französischer Seite anschließt. Die Brücke selbst ist sowohl stark durch den Radverkehrs frequentiert als auch durch den Fußverkehr. Eine Erhöhung der Radverkehrsstärke könnte die Nutzungskonflikte auf der Brücke verschärfen. Als Vorteil dieser Brücke sind die bestehenden Zufahrtsrampen zu sehen. Die Europabrücke hingegen bietet derzeit keine für den Radverkehr geeignete Anbindung an das Rheinufer. Sie könnte lediglich im Zuge einer etwaigen Sanierung als Radschnellweg ertüchtigt werden. Dies würde neben der Baumaßnahme an der Brücke selbst auch den Neubau einer Rampe zum Rheinufer auf deutscher Seite und den ca. 100 m langen Neubau der Radschnellverbindung entlang der Rue de l'Abbé Francois Xavier Scherer auf französischer Seite erfordern. Die Tram-Brücke weist den Vorteil auf, dass die Straßburger Route bereits an deren Ende beginnt. Auf deutscher Seite hingegen existiert derzeit kein Anschluss an das Rheinufer, wäre aber im Zuge der Realisierung des Rahmenplans "Zollhof" herstellbar. Da in diesem Areal mehrere Nutzungsansprüche aufeinandertreffen würden, müsste der Radschnellweg hier als Mischfläche mit entsprechender Auswirkung auf die Fahrgeschwindigkeit ausgestaltet werden. Darüber hinaus ist der Steg an der Tram-Brücke als Rettungsweg angelegt, auch wenn er sehr stark durch den Fußund Radverkehr frequentiert wird.

Abbildung 3-15: "Passarelle des Deux Rives" (links) und die Europabrücke (rechts)





Quelle: VIA eG

In der vorliegenden Untersuchung wird eine Führung über die Tram-Brücke empfohlen, vorwiegend wegen der guten Anbindungsmöglichkeit auf französischer Seite (Abbildung 3-16). Sollten an der Europabrücke jedoch Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden, die sich mit dem Realisierungszeitraum des Radschnellwegs vereinbaren lassen, könnte sich hier durch den Bau einer neuen Rampe zum Rhein hin eine sehr gute Führung herstellen lassen. Die "Passarelle des Deux Rives" könnte aufgrund ihrer Lage als zeitliche Übergangslösung dienen.

Abbildung 3-16: Tram-Brücke (links) und Weiterführung auf französischer Seite (rechts)





Quelle: VIA eG

3.5.4 Exkurs: Planungen des Fahrradnetz in Strasbourg

Fester Bestandteil der Machbarkeitsstudie ist von Anfang an eine leistungsfähige Verknüpfung der Radinfrastrukturnetze zwischen Deutschland und Frankreich herzustellen. Dazu beteiligen sich kontinuierlich Vertreter aus Stadt- und Regionalentwicklung aus Strasbourg. In die detaillierte Trassensuche bringen die Beteiligten aus Strasbourg Planungen ein, die Aufschluss über die Entwicklung geben. Diese umfangreichen Daten geben einen guten Einblick über das künftige Radverkehrsnetz,

zeigen Anschlusspunkte an große Arbeitgeber, wie den Hafen und die Hauptachsen in die Innenstadt von Strasbourg. Die zu errichtende Infrastruktur auf französischer Seite folgt ebenfalls einem durchgehenden Qualitätsstandard, der in vielen Bereichen ähnliche Prioritäten setzt wie die Qualitätsstandards in Baden-Württemberg. Das Netz zeigt durch die Fokussierung auf die Beatus-Rhenanus-Brücke ebenfalls eine Fokussierung auf den Alltagsverkehr sowie die Radschnellwegplanungen. Bewusst soll somit der Radverkehr auf beiden Seiten des Rheins als Teil einer gleichwertigen Alternative zum MIV etabliert werden. So wie Vertreter auf fachlicher Ebene die Treffen der Steuerungsgruppe kontinuierlich begleiten, bekräftigen während des Treffens der Steuerungsgruppe in Strasbourg auch politische Vertreter der Stadt Strasbourg den erklärten politischen Willen, den Radverkehr aktiv zu fördern. Die Realisierung der Planungen auf französischer Seite sollen sich laut Vertretern der Stadt zurzeit im Zeitrahmen bewegen und erfolgreich vorangehen. Beide Seiten bekunden ein Interesse an einem gemeinsamen Marketing und Werbung um möglichst bald Nutzer für die Infrastruktur gewinnen zu können.

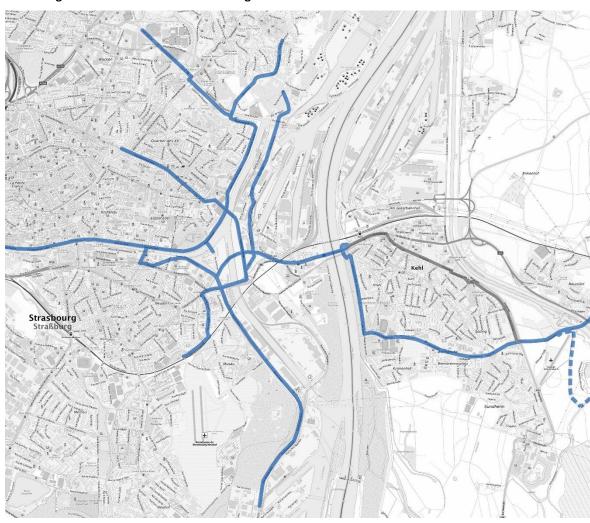


Abbildung 3-17: Anschlussnetz in Strasbourg

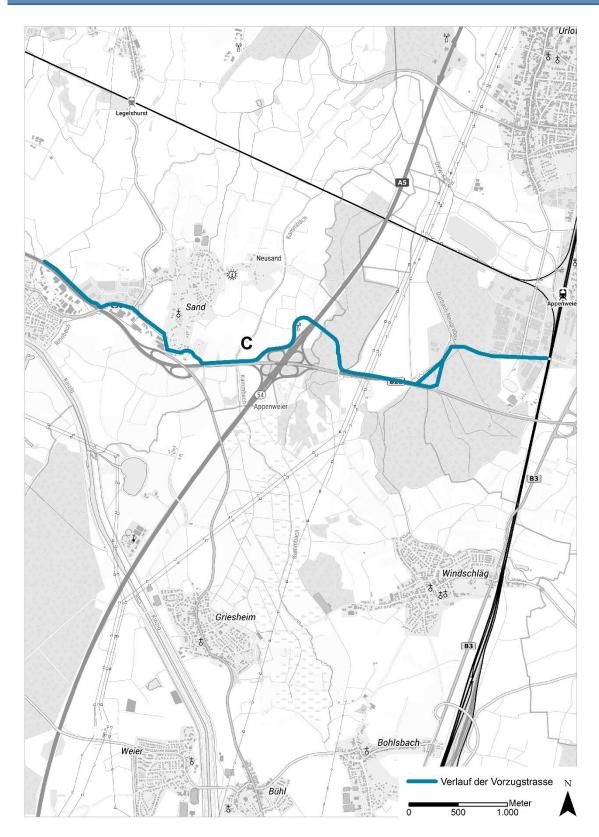
Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹²

 $^{^{12} \}quad \textit{Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf}$

3.6 Radroute RadNETZ Alltag Appenweier – Willstätt (während der Bearbeitung als Abschnitt C behandelt)

3.6.1 Untersuchte Trasse

Zwischen Appenweier und Willstätt bietet sich der direkte Verlauf der B 28 und der parallel verlaufenden Nebenstrecke für die Installation eines Radschnellwegs an, da die vorhandene Infrastruktur für den Kfz-Verkehr ausgelegt ist und somit bereits weitestgehend den Radschnellwegstandard erfüllen würde. In der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurde dieser Abschnitt bis zur Potenzialermittlung in die Planungen mit einbezogen. Innerhalb der Potenzialermittlung stellt sich dann eine zu geringe künftige Nutzung heraus. Aus diesem Grund plädieren die Gutachter dafür, diese Route in dem Qualitätsstandard Alltag des RadNETZ herzustellen. Die Trasse bindet in Appenweier an den Verlauf der Radschnellwegtrasse des Abschnitts A auf der Sander Straße an (vgl. Kapitel 3.2.1). Von Appenweier kommend verläuft die Route über die Sander Straße und über die Nebenroute in den Willstätter Ortsteil Sand. Die Route quert bereits heute planfrei die A 5 und die B 28 zwischen Sand und Willstätt. Entlang der Hauptstraße in Willstätt besteht an der Kreuzung Hauptstraße/Schwarzwaldstraße die Möglichkeit, die Trasse des Radschnellwegs des Abschnitts D zu erreichen.



Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹³

 $^{^{13} \}quad \textit{Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf}$

3.7 Gesamttrasse

Trotz der Betrachtung und Bearbeitung in Abschnitten wird die Radschnellwegtrasse in der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie immer als zusammenhängendes regionales Infrastrukturelement betrachtet. Der grenzüberschreitende Radschnellweg ist konsequent in die Netze der Radwege der Kommunen eingebunden. Der Verlauf der Gesamttrasse bietet, bei vollständiger Umsetzung der geplanten Maßnahmen, eine effiziente Form der Radverkehrsförderung im Alltag auf der Landesentwicklungsachse zwischen Offenburg und Strasbourg und entlang der Rheintalbahn. Der Radschnellweg misst in seinem endgültigen Verlauf vom Rathaus in Offenburg bis auf die Beatus-Rhenanus-Rheinbrücke in Kehl 20 km. Auf dieser Distanz ist grundsätzlich auch eine durchgehende Nutzung vorstellbar. Die durchgehende Nutzung wird dann wahrscheinlich, wenn sich die Reisezeit auf etwa eine Stunde verkürzt. Diese Fahrzeit wird heute überschritten und soll mit einer durchgehenden, komfortablen Infrastruktur verringert werden. Werden die Maßnahmen der Machbarkeitsstudie umgesetzt, wird die in den Qualitätsstandards geforderte maximale Fahrtgeschwindigkeit von 30 km/h und eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 20 km/h ermöglicht. Diese Fahrzeit kann von Fahrradfahrerinnen und Fahrradfahrern noch verringert werden, wenn im Bereich zwischen Willstätt und Kehl (Abschnitt D) dem Verlauf der Querspange gefolgt wird und nicht dem geplanten Verlauf der Vorzugstrasse durch den Ortsteil Kork.

Die Planungen der Gesamtrasse beachten den Anschluss an bereits durchgeführte Planungen zu Radschnellwegen nach Gengenbach und Friesenheim/Lahr. Über die Otto-Hahn-Brücke und Otto-Hahn-Straße in Offenburg wird ein attraktiver Verknüpfungspunkt zwischen den Radschnellwegen hergestellt. Dadurch ist ebenfalls eine attraktive und leistungsfähige Verbindung vor allem der nördlichen Ortsteile von Offenburg zu südlichen Zielen in der Nähe der Kinzig gegeben. Hier ist zum Beispiel das Gewerbegebiet in Elgersweier zu nennen. Der Verlauf des hier beschriebenen Radschnellwegs folgt bewusst dem Verlauf des Mühlbachs in die Innenstadt und sucht nicht den direkten Anschluss entlang der Kinzig. So kann der organisatorische und bauliche Anschluss an den Abschnitt hergestellt werden, der den Radschnellweg zwischen Offenburg und Appenweier beschreibt. Ein durchgehendes Angebot des Qualitätsstandards erhöht den Bedienkomfort und kann zur gesteigerten Nutzung beitragen. Ein durchgehender Radschnellweg weist dann keine Unterschiede in Unterhalt und Pflege auf, z. B. im Beseitigen von Schäden und Verschmutzungen auf der Trasse.

Durch die Realisierung des Radschnellwegs wird die Sichtbarkeit des Radverkehrs im Alltag gesteigert. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den grenzüberschreitenden Charakter des Projektes in die betroffenen Gemeinden zu bringen. Durch eine geeignete Beschilderung und Markierung kann in zentralen Siedlungsbereichen von Offenburg, Appenweier, Willstätt und Kehl auf das Fahrrad als Verkehrsmittel und die grenzüberschreitende Verbindung hingewiesen werden, die einen komfortablen und einfachen Grenzübertritt ermöglicht. Bewusst sollten die Beschilderung und Auskünfte zum Radschnellweg den durchgehenden Charakter herausstellen. Nur das ganzheitliche Angebot von Radschnellweginfrastruktur kann dazu beitragen, Hemmnisse des grenzüberschreitenden Verkehrs zu reduzieren. Im Radverkehr liegen keine Reglementierungen in Form von Umweltplaketten vor, wie sie aktuell in beiden Ländern für den Kfz-Verkehr vorliegen. Ebenfalls stehen Fahrplan- und Tariffragen der Fahrt über die Grenze nicht entgegen.

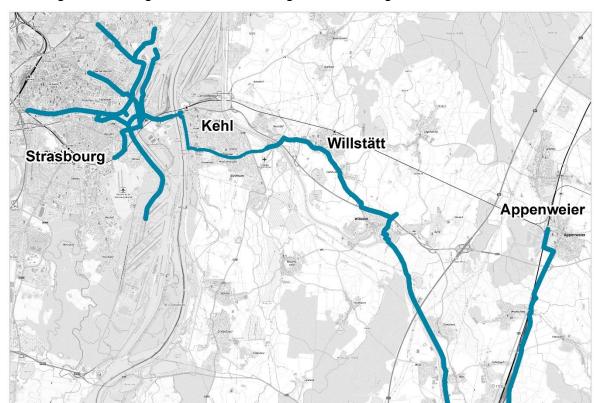


Abbildung 3-18: Netzintegration des Radschnellwegs nach Strasbourg

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹⁴

Offenburg

 $^{^{14} \}quad \textit{Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf}$

3.7.1 Steckbrief

Gesamttrasse Offenburg - Appenweier/Willstätt - Kehl - Strasbourg Kehl Е D Willstätt B Willstätter Wald Offenburg Qualitätsstandards auf der Vorzugstrasse Radschnellverbindung Radschnellverbindung reduziert Zielnetz-Standard 1.000

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹⁵

¹⁵ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Gesamttrasse Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg		
Potenzial		
Länge	29,6 km	
Querschnittsbelastung (täglich)	< 2.000 - > 2.500	
Machbarkeit		
Qualitätsstandard		
Standard ,Radschnellverbindung'	23,7 km (81 %)	
Standard ,Radschnellverbindung reduziert'	3,0 km (10 %)	
Zielnetz-Standard RadNETZ	2,9 km (9 %)	
Zeitverluste an Knotenpunkten		
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	45 Knoten	
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	7 Knoten	
Zeitverlust pro km	10,03 Sek./km	
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	27,7 km/h	
Fahrtzeit	65 min	
Kosten ¹⁶		
Kosten insgesamt	16,5 Mio. €	
davon für Ingenieurbauwerke	6 Mio. €	
Knotenpunkte	0,6 Mio. €	

¹⁶ Brutto-Kosten inkl. Kosten für Grunderwerb, Planungs- und Projektkostenzuschlag sowie Kosten für Ausgleichsmaßnahmen sowie die Mehrwertsteuer, Kosten für ökologische Fachgutachten, landschaftspflegerische Begleitplanung

3.7.2 Realisierungsempfehlung

Für den Radwegebau und die Realisierung von Maßnahmen sind in unterschiedlichen politischen Ebenen zurzeit noch keine oder nur geringe finanzielle Spielräume vorhanden. Um das neuartige Projekt des Radschnellwegs zu realisieren, bedarf es aber Finanzmittel wie sie auch im Straßenbau zu finden sind. Die Machbarkeitsstudie kann hier als Rahmenplan dienen, um in weiteren Planungen berücksichtigt werden zu können. Hier sind die Planungen im Stadtgebiet von Offenburg zu nennen, die sich künftig mit der Rammersweier Straße und dem Gewerbegebiet zwischen Rammersweier Straße und Moltkestraße und den Gleisen der Rheintalbahn beschäftigen. Ebenfalls sind die Planungen der Bahn im Zuge der Arbeiten an der Rheintalbahn zu beachten. Der Radschnellwegabschnitt zwischen Appenweier und Offenburg ist mit den höchsten Nutzerzahlen während der Potenzialermittlung identifiziert worden. Hier bietet sich ein Beginn der Umsetzung an, um die Integration des neuen Infrastrukturelements des Radschnellwegs mit einer voraussichtlich schnellen Nutzung nach der Fertigstellung positiv zu begleiten. Dadurch kann eine breite Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung des im Vergleich zu aktuellen Radwegen deutlich teureren Infrastrukturelements erreicht werden.

Um das integrative Element der Verbindung herauszustellen, sollte der Verbindungspunkt zwischen Kehl und Strasbourg und damit zwischen den Ländern ebenfalls frühzeitig sichtbar in die öffentliche Wahrnehmung treten. Im Stadtgebiet von Kehl ergeben sich hohe Potenziale, die sich stark nach Strasbourg orientieren. Für die einfache und komfortable Nutzung bedarf es im Zulauf auf Kehl einer Anpassung der Brücke der Vogesenallee über die B 28. Auf diese sollte sich die Stadt bei freier Entscheidung über die Finanzmittel zuerst konzentrieren.

Willstätt nimmt eine Mittlerfunktion ein. Entlang des Mühlbachs kann in der Anfangsphase auf eine bereits gut ausgebaute Infrastruktur zurückgegriffen werden. Im bebauten Bereich von Willstätt ist die Führungsform der Fahrradstraße vorgesehen. Dies ist mit verhältnismäßig geringen investiven Anstrengungen zu installieren und besitzt, bei richtiger Kommunikation, zusätzlich eine große positive Öffentlichkeitswirkung.

4 Wirtschaftlichkeit

4.1 Kostenschätzung

Für jede Vorzugstrasse wurde ein Maßnahmenkataster erarbeitet, welches die einzelnen Maßnahmen enthält, die zur Umsetzung des Qualitätsstandards "Radschnellverbindung" erforderlich sind. Auf Basis dieses Maßnahmenkatasters wurde eine Kostenschätzung für jede Trasse durchgeführt. Die einzelnen Maßnahmen erfordern einen ganz unterschiedlichen finanziellen Aufwand. Diese reichen von der Anordnung einer Fahrradstraße bis zur Errichtung neuer Brücken. Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen, Planung, landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Fachgutachten, Steuern und Grundausstattung wie Beschilderung, Markierung, Beleuchtung und Wegweisung berücksichtigt. Die Kosten, die für die Realisierung der Radschnellverbindung erforderlich sind, belaufen sich auf insgesamt ca. 16,5 Mio. Euro. Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen. Die Netto-Einheitspreise basieren dabei auf Erfahrungswerten aus anderen Radschnellwege-Planungen. 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 Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg 0,56 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. Die anderen beiden Trassen, die im Offenburger Raum untersucht wurden, weisen einen kilometerbezogenen Kostensatz von jeweils 1,2 Mio. Euro/km auf. Der durchschnittliche Kostensatz der Strecke Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg ist folglich mit 0,56 Mio. Euro/km vergleichsweise gering. Das liegt daran, dass auf der knapp 30 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
RSW Düsseldorf	30,6 km	55,9 Mio. €	1,9 Mio. €/km
RSW Ruhr	101,7 km	183,7 Mio. €	1,8 Mio. €/km
RSW Nürnberg – Erlangen	17,5 km	23,8 Mio. €	1,4 Mio. €/km
Offenburg – Gengenbach	10,8 km	10,4 Mio. €	1,2 Mio. €/km
Offenburg – Lahr	19,9 km	22,8 Mio. €	1,2 Mio. €/km
RSW Braunschweig – Wolfsburg	24,8 km	18,6 Mio. €	0,7 Mio. €/km
RSW Offenburg - Strasbourg	29,6 km	16,5 Mio. €	0,6 Mio. €/km

Quelle: div. Machbarkeitsstudien

Bei den vorliegenden Machbarkeitsstudien 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 wurden im Rahmen der korridorbasierten "Potenzialanalyse Radschnellwege Südlicher Oberrhein" des Regionalverbands aus dem Jahr 2016 als für Radschnellwege geeignete Untersuchungsräume 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 wurden die Verkehrsmodelle der Stadt Offenburg und der Stadt Kehl verwendet. Diese digitalen Abbildungen des jeweils realen Verkehrsgeschehens in den Städten und deren unmittelbaren Verflechtungsbereichen stützen sich auf Mobilitätserhebungen, Haushaltsbefragungen und Verkehrszählungen. Dies bedeutet, dass in der Potenzialabschätzung neben den wichtigen Pendlerverflechtungen auch der Einkaufs- und Freizeitverkehr betrachtet wird. Die Radverkehrsnachfrage wurde auf Basis der PKW-Nachfrage und den kommunalen Modal-Split-Anteilen abgeschätzt. Die Grundlage für die Potenzialabschätzung ist eine entfernungsabhängige Modal-Split-Verteilung. Die Wirkung des Radschnellwegs wurde mit der Annahme berechnet, dass sich der Radverkehrsanteil mit zunehmender Entfernung erhöht. Infolge der verbesserten Infrastruktur, 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 Begrenzung auf 30 km wurde gesetzt, da jenseits dieses Wertes auch im Rahmen von Radschnellwegen und unter Berücksichtigung des elektrifizierten Radverkehrs nur noch eine marginale Nutzung vorausgesetzt werden kann. In der Potenzialberechnung ist weiterhin die Ansiedlung eines neuen Klinikstandorts (Offenburg Holderstock) berücksichtigt worden.

Die Darstellung der Ergebnisse der Potenzialanalyse (Abbildung 4-1) zeigt deutlich, dass die Radverkehrsbelastung entlang der untersuchten Trassen schwankt. In den Kernbereichen der Städte Kehl und Offenburg sowie der Gemeinde Appenweier übersteigen die prognostizierten Nutzerzahlen den Wert von 2.500 Radfahrenden pro Tag. Auf den Abschnitten Appenweier – Offenburg und Offenburg - Willstätt liegt das Potenzial durchgehend bei über 2.000 Radfahrenden am Tag.

Die Mindestauslastung einer Radschnellverbindung ist somit entlang der Rheinschiene und auf der Relation Offenburg – Willstätt – Kehl – Strasbourg auf dem überwiegenden Anteil der Gesamtstrecke gegeben. Der Abschnitt zwischen der Gemeinde Willstätt und der Stadt Kehl unterschreitet für einen kurzen Abschnitt die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrenden und ist damit der am schwächsten belastete Abschnitt des geplanten Radschnellwegs. In der Kehler Kernstadt ist auf der Vogesenallee und der rheinparallelen Führung ein sehr hohes Radverkehrspotenzial zu erwarten. Insgesamt weisen mehr ca. 22 km der 29 km langen Strecken ein Potenzial von mehr als 2.000 Radfahrenden auf.

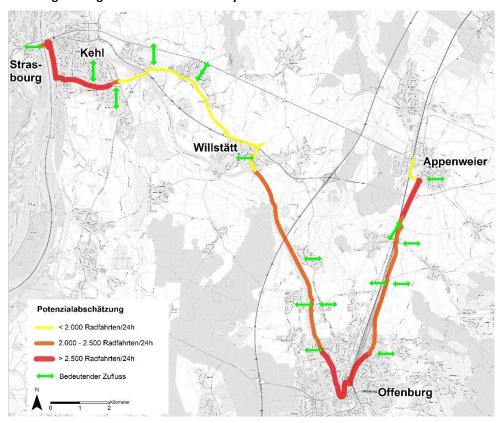


Abbildung 4-1: Ergebnis der Potenzialanalyse

Quelle: VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹⁷

Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

4.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung

Der Bau eines Radschnellwegs stellt ein Vorhaben dar, das sich in Umfang und Investitionsvolumen von bisherigen Maßnahmen der Radverkehrsförderung unterscheidet. Wie bei anderen Infrastrukturvorhaben dieser Größe bewertet eine gesamtwirtschaftliche Nutzen-Kosten-Analyse die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme. Im öffentlichen Personennahverkehr dient das Verfahren der Standardisierten Bewertung¹8 der Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses eines Projekts. Mit dem Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen"¹9 liegt seit 2007 ein Verfahren vor, welches an die Standardisierte Bewertung angelehnt ist und die bis dahin nur qualitativ bewertete Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen erstmals konkret beziffern kann. Mit dieser Bewertung können Investitionen im Bereich des Radverkehrs Projekten im Straßenbau und ÖPNV gegenübergestellt werden. Auch das Nutzen-Kosten-Verhältnis des Radschnellwegs Ruhr RS 1 wurde mit diesem Verfahren ermittelt.

Als Eingangswert der Untersuchung dienen die Wege, die durch den Bau des Radschnellwegs vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr verlagert werden können. Dazu wurden im jeweiligen Verkehrsmodell zunächst die Fahrten ermittelt, die über den Radschnellweg verlaufen und durch die Maßnahme auf das Verkehrsmittel Fahrrad verlagert werden können.

Mithilfe folgender Werte wird zunächst das Einsparpotenzial der jeweiligen Maßnahme anhand verschiedener Indikatoren monetarisiert:

- CO₂-Emissionen
- Schadstoffemissionen
- Unfallschäden
- Betriebskosten
- ggf. Infrastrukturkosten für den PKW-Verkehr
- Krankheitskosten
- Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur

Die im Leitfaden erläuterte Bedeutung und Berechnung der aufgeführten Indikatoren ist in den nachfolgenden Tabellen darstellt.

¹⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung, 2006

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen. Leitfaden, 2008

Tabelle 4-2: Nutzenindikatoren der Nutzen-Kosten-Analyse

Saldo der CO₂-Emissionen (Beitrag zum Klimaschutz)

Bedeutung:

Die Reduktion der Emissionen des Treibhausgases CO₂ gehört mit zu den wesentlichen Aufgaben der Bundesregierung. CO₂ gilt als stärkstes Treibhausgas (Leitgas) und ist somit verantwortlich für die Erwärmung der Erdoberfläche und die damit in Zusammenhang stehende Klimaveränderung. Die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen resultieren unmittelbar aus dem Verbrennungsprozess beim Betrieb der Fahrzeuge. Sinkender Kraftstoffverbrauch im Verkehrsbereich, z. B. durch verbesserte Fahrzeugtechnik oder energiesparende Fahrweise, führt zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid-Emissionen. Daneben besteht mit der Verlagerung vom motorisierten Verkehr zum Fahrrad- und Fußgängerverkehr zusätzlich ein hohes Einsparpotenzial. Hintergrund Klimaschutzziel: Der Anteil der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen an den Gesamt-CO₂-Emissionen beträgt ca. 20 %. CO₂ hat insgesamt einen Anteil von ca. 60 % an den Treibhausgasen. Mit dem Klimaund Energiepakt, den das Bundeskabinett im August 2007 beschlossen hat, wurde ein Paket von Einzelmaßnahmen verabschiedet, mit dem die CO₂-Emissionen der Bundesrepublik bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 reduziert werden sollen. Zum Erreichen dieses Ziels muss auch der Verkehrsbereich einen entsprechenden Beitrag leisten.

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der eingesparten PKW-km (Saldo)
- Multiplikation der eingesparten Fahrleistung mit dem Emissionsfaktor CO₂-Emissionen
 PKW-innerorts (261 g/PKW-km) gemäß Standardisierte Bewertung 2006
- Monetarisierung durch Multiplikation der CO₂-Emissionen (in Tonnen) mit Kostensatz
 (231 Euro/t)

Saldo der Schadstoffemissionen (Verringerung der Luftbelastung)

Bedeutung:

Die 33. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (BImSchV) regelt die Emissionen der Ozonvorläufersubstanzen, die bis zum Jahr 2010 auf nationale Emissionshöchstgrenzen zu reduzieren sind. Danach müssen die Emissionen von Stickoxiden (NO_x) auf 1.051 Tsd. t und der Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC) auf 995 Tsd. t gesenkt werden. Eine wichtige Quelle für die Emission dieser Vorläufersubstanzen ist – trotz rückläufiger Tendenz – der Straßenverkehr. Daneben gewinnen Staubemissionen an Bedeutung. Sie können in Grob- und Feinstaubemissionen unterteilt werden. Im Bereich Straßenverkehr wird weiter in verbrennungsbedingte Emissionen und solche des Abriebs gegliedert. Die verbrennungsbedingten Gesamtstaubemissionen im Straßenverkehr konnten von 1990 bis zum Jahr 2005 durch technische Maßnahmen um 42 % auf 22 Tsd. t vermindert werden. Dieser Anteil an den gesamten Feinstaub-Emissionen lag 2005 bei 10,7 % (PM10) bzw. bei 18,7 % (PM2,5). Die Abriebemissionen (von Reifen, Bremsen und Straßen) erreichten 2005 bei PM10 mit 10,1 % nahezu den Anteil der verbrennungsbedingten Emissionen. Die Abriebemissionen sind überwiegend von der Fahrleistung abhängig. Daher stiegen die PM10-Emissionen durch Abrieb seit 1990 um 5 Tsd. t auf nahezu 20 Tsd. t im Jahre 2005. Maßnahmen zur Radverkehrsförderung, die zur Reduktion des motorisierten Verkehrs beitragen, kommt eine große Bedeutung sowohl für die Verringerung von Umweltproblemen als auch für die Verbesserung der Lebensqualität in den Städten zu. Dadurch werden städtische Lebensräume für die Bevölkerung attraktiver und der Trend, zum Wohnen zurück in die Stadt zu ziehen, wird unterstützt.

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der eingesparten PKW-km (Saldo)
- Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten PKW-km mit Kostensatz (0,01 Euro/PKW-km), gemäß Standardisierte Bewertung 2006

Saldo der Unfallschäden (Verbesserung der Verkehrssicherheit)

Bedeutung:

Trotz sinkender Unfallzahlen verunglücken auf Deutschlands Straßen immer noch viele Menschen. Die "ungefährdete" Teilhabe am sozialen Leben ist ein Qualitätsmerkmal einer lebenswerten Stadt und muss für alle Bevölkerungsgruppen aber insbesondere für die Schutzbedürftigen möglich sein. Daher muss die Radverkehrsförderung auch auf die Verbesserung der Sicherheit der Radfahrenden Bevölkerung abzielen.

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der eingesparten PKW-km (Saldo)
- Personenschäden: Monetarisierung durch Multiplikation der PKW-km mit Kostensätzen, gemäß Standardisierte Bewertung 2006
- Sachschäden: direkte Multiplikation der eingesparten PKW-km mit der Sachschadensrate, gemäß Standardisierte Bewertung 2006

Saldo der Betriebskosten (Senkung der Betriebskosten)

Bedeutung:

Durch die Verlagerung des PKW-Verkehrs auf das Fahrrad kann die betreffende Fahrt mit einem geringeren Ressourcenverbrauch durchgeführt werden. Hierdurch ergibt sich ein volkswirtschaftlicher Nutzen in Höhe der Betriebskosteneinsparung. Da der Indikator auch den Kraftstoffverbrauch beinhaltet, verdeutlicht er zudem den Verbrauch bzw. den Schutz begrenzter, nichterneuerbarer Ressourcen.

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der eingesparten PKW-km (Saldo)
- Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten PKW-km mit Kostensatz
- (0,20 Euro/PKW-km), in Anlehnung an die Standardisierte Bewertung 2006 unter Berücksichtigung der durch die Verlagerung entstehenden zusätzlichen Fahrradbetriebskosten

Veränderung der Krankheitskosten durch Verbesserung des Gesundheitszustandes (Senkung der allgemeinen Krankheitskosten)

Bedeutung:

Regelmäßige Bewegung, d. h. mindestens eine halbe Stunde an mehreren Tagen der Woche, führt nachweisbar zur Verringerung bestimmter Krankheitsrisiken. Hierzu eignen sich besonders gut Ausdauersportarten wie Radfahren, Joggen und Schwimmen. Der besondere Vorteil des

Radfahrens ist darin zu sehen, dass es sich – eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt – gut in den Alltag integrieren lässt.

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der eingesparten PKW-km (Saldo)
- Ermittlung des Anteils an j\u00e4hrlichen Fahrradkilometern, die bezogen auf die eingesparten
 PKW-km von aktiven Radfahrenden erbracht werden
- Monetarisierung der so berechneten "Personen-Kilometer aktiver Personen/Jahr" durch Multiplikation mit dem Kostensatz (0,125 Euro/Personen-Kilometer)

Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (Senkung der Unterhaltungskosten)

Bedeutung:

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

Berechnungsverfahren:

- Ermittlung der Investitionskosten
- Anteilige Berechnung der Unterhaltungskosten (2,5 % der Investitionskosten in Anlehnung an die Standardisierte Bewertung von 2006)
- Multiplikation der Kosten mit -1, da die Unterhaltungskosten als negativer Nutzen in den Nutzen-Kosten-Quotient einfließen

Für den Teilraum Offenburg wurde das quantifizierbare Nutzen-Kosten-Verhältnis um vier weitere Faktoren ergänzt, welche die Wirkungen eines Vorhabens qualitativ beschreiben, aber am Ende rechnerisch nicht in das Nutzen-Kosten-Verhältnis einfließen können:

- Senkung des Flächenverbrauchs
- Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität der Stadt
- Verbesserung der Teilhabe nicht motorisierter Personen am städtischen Leben
- Nutzen im Bereich Dritter

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten des jeweiligen Radschnellwegs. Dazu sind zunächst die Annuitäten der zuvor berechneten Baukosten (vgl. Tabelle 4-3) zu ermitteln. 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 4-3: Annuität der Baukosten

Kosten-Komponente	Dauer	Kosten	Annuitätenfaktor	Jahreswert
Grunderwerb, Ausgleich etc.	unbegrenzt	1.086.800€	0,03000	32.600€
Wegebau	25 Jahre	6.527.800 €	0,04943	322.700 €
Ingenieurbauwerke	50 Jahre	5.441.100€	0,02985	162.400 €
Betriebstechnik, Ausstattung	15 Jahre	848.500 €	0,07609	64.600 €
				582.300 €

Die Nutzenkomponenten werden mit den Kostensätzen und den Kenngrößen aus der Potenzialabschätzung multipliziert. Daraus ergeben sich die jährlich monetarisierten Nutzen für die Trassen (vgl. Tabelle 4-4). Zur Bildung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses werden die monetarisierten Nutzenkomponenten den Gesamtkosten gegenübergestellt. 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.

Tabelle 4-4: Annuität der Baukosten

Nutzen	Indikator	Werte in 1.000 €
Beitrag zum Klimaschutz	Saldo der CO ₂ -Emissionen	147
Verringerung der Luftbelastung	Saldo der Schadstoffemissionen innerorts	24
	Saldo der Unfallschäden (Getötete)	27
Verbesserung der	Saldo der Unfallschäden (Schwerverletzte)	49
Verkehrssicherheit	Saldo der Unfallschäden (Leichtverletzte)	13
	Saldo der Unfallschäden (Sachschäden)	156
Senkung der Betriebskosten	Saldo der Betriebskosten	488
Senkung der allgemeinen Krankheitskosten	Veränderung Krankheitskosten durch Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands	61
	Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur	-15
Summe des Nutzens		950
Annuität der Baukosten		582
Nutzen-Kosten-Verhältnis		1,6

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis der untersuchten Radschnellwegetrasse liegt bei **1,6**. Damit ist ein positiver volkswirtschaftlicher Nutzen gegeben und der Bau der Radschnellwege aus volkwirtschaftlicher und verkehrsplanerischer Sicht als positiv zu bewerten.

5 Hinweise zur Umsetzung

5.1 Finanzierung und Baulastträgerschaft

In Deutschland liegen bislang nur wenige Erfahrungen mit der Umsetzung von Radschnellverbindungen vor. Da es sich häufig um Investitionen handelt, die den Kostenrahmen anderer Radverkehrsprojekte deutlich übersteigen und eine interkommunale Kooperation erforderlich ist, sind neue Modelle der Finanzierung gefragt.

Das Land Nordrhein-Westfalen nahm im Jahr 2016 Radschnellverbindungen mit regionaler Bedeutung als "Radschnellverbindungen des Landes" in das Straßen- und Wegegesetz NRW auf. Darin werden die Radschnellverbindungen den Landesstraßen mit allen Regelungen zur Straßenbaulast gleichgesetzt. Dies bedeutet, dass das Land Planung, Bau und Unterhalt von Radschnellverbindungen – mit Ausnahme von Ortsdurchfahrten von Kommunen mit über 80.000 Einwohnern – übernimmt. Diese Regelung bietet eine durchgängige und einheitliche Qualität und erleichtert für selbstständig geführte Abschnitte von Radschnellverbindungen die Durchführung von Planfeststellungsverfahren.

Baden-Württemberg orientiert sich am Weg, den Nordrhein-Westfalen gewählt hat, und legte im Juli 2018 in einem Entwurf zur Novellierung des Straßengesetzes Möglichkeiten der Regelungen der Baulast von Radschnellverbindungen vor. Der Landtag beschloss das Gesetz am 30. Januar 2019. Darin werden Radschnellverbindungen je nach Potenzial und Verbindungsbedeutung den Landesstraßen, Kreisstraßen und Gemeindestraßen gleichgesetzt. Analog zur Klassifizierung von Straßen wird die Einstufung überwiegend an Hand der Verbindungsbedeutung vorgenommen. Daneben spielt das zu erwartende Potenzial eine Rolle. In der folgenden Tabelle werden die Kriterien dargestellt:

Tabelle 5-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Gruppe	Radschnellverbindungen	Prognosebelastung
Landesstraßen	Radschnellverbindungen, die eine regionale oder überregio-	mind. 2.500 Fahrradfahr-
	nale Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der	ten pro Tag
	Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbe-	
	sondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist.	
Kreisstraßen	Radschnellverbindungen, die eine nahräumige und gemein-	mind. 2.000 Fahrradfahr-
	deübergreifende Verbindungsfunktion erfüllen und für wel-	ten pro Tag
	che eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrs-	
	nachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder	
	zu erwarten ist	
Gemeinde-	Radschnellverbindungen soweit sie nicht Landes- oder Kreis-	k.A.
straßen	straßen sind	

Nach dieser Zuordnung würde der geplante Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg sowohl durch seine internationale und regionale Bedeutung als auch durch das erwiesene Potenzial die Voraussetzungen erfüllen, um nach § 3 (1) des Straßengesetzes Baden-Württemberg in die Baulast des Landes aufgenommen zu werden.

Folgende Argumente sprechen dafür:

- Internationale Bedeutung: Die Strecke verbindet die Länder Frankreich und Deutschland.
- Überregionale Bedeutung: Auf deutscher Seite entspricht die Verbindung der Kategorie AR II nach RIN und die Strecke ist Teil des RadNETZ Baden-Württemberg.
- Das Potenzial von 2.500 Radfahrern am Tag wird auf Abschnitten erreicht. Auf dem überwiegenden Teil der Strecke ist eine Mindestauslastung von 2.000 Radfahrenden/Tag erreichbar.

Damit weist der Radschnellweg Offenburg – Appenweier/Willstätt – Kehl – Strasbourg gute Voraussetzungen auf, um in die Baulast des Landes Baden-Württemberg aufgenommen zu werden.

Mit der Aufnahme der Radschnellverbindungen in das Straßengesetz werden (über-) regionale Radschnellverbindungen den Landesstraßen gleichgesetzt und übernehmen damit auch verschiedene Regelungen, die auf diese zutreffen. Beispielsweise tragen Gemeinden mit mehr als 30.000 Einwohnern die Baulast innerhalb der Ortdurchfahrt selbst. Für diese Gemeinden besteht die Möglichkeit, den Bau auf Grundlage des Finanzausgleichgesetzes (FAG) oder Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (LGVFG) fördern zu lassen. In Gemeinden mit weniger als 30.000 Einwohnern übernimmt das Land die Baulastträgerschaft des Radweges. Begleitende Gehwege und ggf. Parkplätze bleiben in der Baulast der Gemeinde.

Aufbauend auf § 5b des Bundesfernstraßengesetzes und der im Oktober 2018 unterzeichneten Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern, fördert der Bund Radschnellverbindungen jährlich mit einer Summe von 25 Mio. Euro (degressive Förderung). In der Verwaltungsvereinbarung ist festgelegt, dass das Land Baden-Württemberg pro Jahr 11,4 % der Fördersumme pro Jahr beantragen kann. Die Verteilung auf die einzelnen Projekte obliegt den Ländern. Im Rahmen einer Impulsveranstaltung am 2. Mai 2019 gab das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg bekannt, dass die Bundesmittel unabhängig von der vorgesehen Baulastträgerschaft auf die Projekte verteilt wird. Somit besteht Möglichkeit, Radschnellverbindungen in der Baulast der Kreise oder Kommunen durch Bundesmittel fördern zu lassen. Eine Maßnahme kann bis zu 75 % durch diese Mittel finanziert werden. Das Land Baden-Württemberg würde weitere 12,5 % übernehmen, so dass der kommunale Eigenanteil ebenfalls bei 12,5 % liegt. Die Bundesmittel können auch als Zuwendungen für Planungskosten verwendet werden.

5.2 Beteiligungskonzept

Die inhaltliche Ausarbeitung eines differenzierten Beteiligungskonzepts liegen dem Regionalverband Südlicher Oberrhein in der *Gesamtpublikation Radschnellwege Südlicher Oberrhein* aus dem

Vorjahr (2018) vor (vgl. RVSO 2018: 118 ff.). Die hier vorliegende Machbarkeitsstudie und die anschließende Phase zur Umsetzung des grenzüberschreitenden Radschnellwegs hat die besondere Herausforderung des grenzüberschreitenden, europäischen Charakters. Unabdingbar ist deswegen eine aktive Einbindung der französischen Seite.

Schon während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurden französische Vertreter der Stadt Strasbourg, regionale Institutionen und der Hafen von Strasbourg als großer Arbeitgeber in die Arbeit der Steuerungsgruppe aktiv eingebunden. Alle Termine der Steuerungsgruppe wurden mit einem bilingualen Foliensatz absolviert. Zusätzlich wurden durch eine Mitarbeiterin Vortragselemente sinngemäß während des Vortrags übersetzt.

Überregionale und große kommunale Infrastrukturmaßnahmen ziehen aktuell die Aufmerksamkeit einer interessierten Öffentlichkeit auf sich. Auf den gesteigerten Informationsbedarf sollten die Initiatoren und Projektverantwortlichen eingestellt sein.

Grundsätzlich kann die Beteiligung über die gesetzlichen Anteile hinaus als sinnvoll erachtet werden, um das neuartige Infrastrukturelement der Radschnellwege in seiner Bedeutung und Funktion im Sinne der initiierenden Gruppe von Personen in der Öffentlichkeit darstellen zu können.

Der Wunsch nach Beteiligung und Information besteht dabei in Frankreich wie in Deutschland in der Bevölkerung gleichermaßen. Die Beteiligungen sollten gezielt eingesetzt werden, um das Radverkehrspotenzial entlang der gesamten Trasse und aus Strasbourg kommend so weit wie möglich zu aktivieren und auszuschöpfen. Durch das Angebot der attraktiven und leistungsstarken Fahrradinfrastruktur kann hier Kfz-Verkehr kompensiert werden.

Um den Anspruch des länderüberschreitenden Projekts zu unterstreichen, sind alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Realisierung des Radschnellwegs integrativ zu gestalten. Mögliche Hemmnisse sollten in folgenden Handlungsfeldern entgegnet werden:

Sprache:

Um Sprachbarrieren zu überwinden, sollten grundsätzlich alle Inhalte innerhalb des Projektes bilingual, in beiden Landessprachen aufbereitet werden. Neben der reinen Übersetzung von der deutschen Sprache in die französische sollte ein besonderes Augenmerk auf die korrekte Nutzung der Fachtermini geachtet werden. Wenn Fachtermini noch nicht bestehen, sollte eine Umschreibung mit den landestypischen Formulierungen gewählt werden. Einfach gestaltet sich die Übersetzungsleistung bei Print- und Onlineangeboten. Veröffentliche Flyer oder Pressemitteilungen lassen sich in ähnlicher Form in Deutsch und Französisch veröffentlichen und in den Veranstaltungen zielgerichtet an die Anwesenden verteilen. Dem Beteiligungskonzept der vorangegangenen Machbarkeitsstudie folgend, sollte es aber auch Veranstaltungen und Aktionen geben, die einen direkten Kontakt mit den betroffenen Bürgern und der interessierten Öffentlichkeit ermöglichen. Auf diesen Veranstaltungen geht es neben der reinen Information auch um ein werbendes Element. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, müssen solche Veranstaltungen alle Interessierten geeignet ansprechen. Häufig ist die Zweisprachigkeit nicht über die gesamte Teilnehmerzahl gegeben, sodass es eine Übersetzungsleistung braucht. Diese kann von hauptamtlichen oder ehrenamtlichen Dolmetscherinnen und Dolmetschern übernommen werden. Neben einer Simultanübersetzung können auch Wortbeiträge zusammengefasst und verzögert übersetzt werden. Die Übersetzung erfolgt dann sinngemäß. Zu berücksichtigen ist der zeitliche Aufwand bei einer verzögerten Übersetzung. Der zeitliche Rahmen sollte das berücksichtigen und Inhalte auf diese Gegebenheit zugeschnitten werden.

Sprache ist primäres Verständigungsmittel und entscheidet über Sympathie und Vertrauen. Viele Veranstaltungsformate sehen in Frankreich wie in Deutschland Moderatoren als Bezugspunkt vor, um durch die Veranstaltung zu führen. In Abwägung der Teilnehmerstruktur ist zu prüfen, ob es vorteilhaft ist, eine Moderation aus zwei Moderatoren der jeweiligen Muttersprache zu installieren. Diese Maßnahme schafft Gleichberechtigung und verstärkt das Gefühl der gleichwertigen Bedienung aller Belange.

Sozialkulturelle Ebene:

Neben den rein sprachlichen Unterschieden müssen grenzüberschreitende deutsch-französische Kooperationen kulturelle Unterschiede beachten. Kulturelle Unterschiede treten in den alltäglichen Gepflogenheiten auf, wie Routinen im Tagesablauf. Ein Angleich und ein gegenseitiges Verständnis ist in grenznahen Regionen häufig zu erkennen, allerdings sind einzelne Rahmenbedingungen noch grundsätzlich unterschiedlich und unterliegen höheren Organisationseinheiten als Stadt oder Region, z. B. die Ferienzeiten. Die Ferienzeiten weisen, auch im Zusammenhang mit den einzelnen Feiertagen, weniger Übereinstimmung auf als unter deutschen Bundesländern. Organisatorische Fragen wie die Terminfindung bedürfen somit einer intensiveren Abstimmung. Durch Überschneidungen werden mögliche Termine, an denen gemeinsame Veranstaltungen geplant werden können, limitiert.

Neben Unterschieden auf organisatorischer Ebene wird es Unterschiede im gesellschaftlichen Miteinander geben, die im Vorfeld einer Veranstaltung abgeklärt werden müssen. Die Art der Zusammenarbeit mit der interessierten Bürgerschaft ist so zu gestalten, dass sich alle Teilnehmer in einem ihnen vertrauten Veranstaltungsformat wiederfinden. Dazu zählt primär der Ort der Veranstaltung. Hier sollten Veranstaltungen auf beiden Seiten des Rheins stattfinden. Besonders in dem Hinblick, dass auf französischer Seite im Rahmen dieses Projektes keine konkreten Befahrungen oder Begehungen stattfinden können.

Fachplanerische Ebene:

Die Machbarkeitsstudie formuliert keine Maßnahmen auf französischem Gebiet, sodass eine formale Zusammenarbeit zur Realisierung des Radschnellwegs nicht zwingend notwendig erscheint. Der Austausch auf fachlicher Ebene ist hier zu Information- und Abstimmungszwecken jedoch zweckdienlich. Mit großem Engagement von Vertretern verschiedener gesellschaftlicher Akteure wurde die Bearbeitung der Machbarkeitsstudie von französischer Seite begleitet. Während der Bearbeitung wird deutlich, dass sich die Fachebene, sowie die politische Ebene intensiv mit der Frage eines künftigen stadt- und regionalverträglichen Verkehr auseinandersetzt und Lösungsansätze, zum Beispiel die Förderung des Radverkehrs ähnliche ausfallen wie auf der deutschen Seite. Planungen und erste Realisierungen des Radwegenetzes haben in Strasbourg und Region ein ähnliches Planungsverständnis wie in Deutschland. Dem Fahrradverkehr soll eine durchgehende Infrastruktur geboten werden, die einfach und sicher zu bedienen ist. Diese Fachexpertise sollte dauerhaft gebunden und integriert werden. Besonders erfreulich ist die Teilnahme des Hafens von Strasbourg

als großer Arbeitgeber. Im Rahmen seiner gesellschaftlichen Verantwortung engagiert sich die Administration des Hafens aktiv für die Förderung des Fahrradverkehrs. In diesem Zug könnten weitere Arbeitgeber angesprochen werden und ermutigt werden dem Beispiel zu folgen. Als Multiplikator könnte eine vergleichbare Institution zur Industrie und Handelskammer oder der Handwerkskammer auf Französischer Seite angesprochen werden.

Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie gezeigten Planungen für den Radverkehr auf der linken Rheinseite zeigen eine leistungsfähige und hochwertige Infrastruktur die geeignet, auch den künftigen grenzüberschreitenden Verkehr, aufnehmen und abwickeln kann. Besonders für eine komfortable Bedienung erscheint eine Abstimmung auf Fachebene über die reine Radwegeinfrastruktur sinnvoll. Der Bedienkomfort der Radinfrastruktur und damit die Akzeptanz kann wesentlich gesteigert werden, wenn die Nutzbarkeit der Infrastruktur grenzüberschreitend vereinfacht werden könnte. Vereinfachung könnte zum Beispiel bei der Vereinheitlichung des Bezahlsystems zum Aufladen der Pedelecs sinnvoll erscheinen. Eine Abstimmung könnte hier über die Bezahlmodalität erfolgen (Art der Bedienung, Zahlungsart). Ein weiterer sinnvoller Abstimmungspunkt könnte über den einheitlichen Zugang zu Fahrradboxsystemen erfolgen, sodass im besten Fall grenzüberschreitend mit einem Zugangssystem Fahrradboxen geöffnet und genutzt werden könnten. Dauerhaft sollte über Veränderungen in den jeweiligen Radverkehrsnetzen informiert werden, sodass auf relevante Änderungen adäquat reagiert werden kann.

Die deutsch-französische Zusammenarbeit beginnt dabei nicht bei den Planungen zum Radschnellweg. Insbesondere die Stadt Kehl kann auf Erfahrungen aus der Planung und Realisierung aus anderweitigen Projekten ziehen. Unter anderem der Verlängerung der Tramlinie aus Strasbourg. Darüber hinaus zeugt ein gemeinsames Gartenschauprojekt auf beiden Seiten des Rheins von einem erfolgreich abgeschlossenen Projekt innerhalb der Stadtentwicklung zusammen mit den französischen Nachbarn (vgl. Kehl.de 2019a). Auch auf Erfahrungen aus diesen Kooperationen kann aufgebaut werden.

6 Fazit und Ausblick

Mit der Vergabe einer korridorbasierten Potenzialanalyse für Radschnellwege im Jahr 2016 identifizierte der Regionalverband Südlicher Oberrhein als eine der ersten Gebietskörperschaften in Baden-Württemberg Radschnellwege als innovativen Ansatz zur Förderung des regionalen Radverkehrs in der Region Südlicher Oberrhein. In 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 positiven und starken Beteiligung durch die Kommunen erfolgreich die Machbarkeit von vier Radschnellwegtrassen innerhalb des Regionalverbands beweisen konnte, wird hier der erste landesübergreifende Radschnellweg auf seine Machbarkeit untersucht. Die Machbarkeitsstudie zeigt die Machbarkeit bei dem geforderten Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,6 und bestätigt die Ergebnisse der Potenzialanalyse des Regionalverbands aus dem Jahr 2016.

Mit dieser Machbarkeitsstudie zeigt der Regionalverband, dass es auch im grenzüberschreitenden Radverkehr für den Alltag von beiden Seiten ein starkes Interesse besteht. Das zeigt vor allem die kontinuierliche Beteiligung innerhalb aller Treffen der Steuerungsgruppe von Seiten der Stadt Strasbourg und der ADEUS, die für die regionale Entwicklung im Grenzgebiet verantwortlich ist. Darüber hinaus beteiligten sich Vertreter des Rheinhafens von Strasbourg, der als großer Arbeitgeber direkt an das Stadtgebiet von Kehl angrenzt.

Für das weitere Vorgehen ist es von Bedeutung, den grenzüberschreitenden, europäischen Charakter herauszustellen, sodass eine positive politische Botschaft mit einer möglichen Realisierung dieses Radschnellwegs verknüpft werden kann. Eine Chance stellt das neue Straßengesetz von Baden-Württemberg dar. Seit diesem Jahr können Radschnellverbindungen, die eine regionale oder überregionale Verbindungsfunktion erfüllen, in die Baulastträgerschaft des Landes übertragen werden. Durch die frühzeitige Beschäftigung mit dem zukunftsweisenden Thema des Radschnellwegs und einer guten Anbindung an das Radwegenetz von Strasbourg, sehen die Gutachter hier ein geeignetes Pilotprojekt, um den überregionalen Alltags-Radverkehr in die öffentliche Wahrnehmung zu tragen.

Nach der erfolgreichen Erstellung von Machbarkeitsstudien über fünf Radschnellwege liegt es bei allen Betroffenen und Beteiligten daran zu arbeiten, die Radschnellwege zu realisieren. Die Machbarkeitsstudien zeigen, dass sich die Radschnellwege an geeigneten Stellen verknüpfen und in die vorhandenen Radwegenetze der Kommunen einfügen. 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

adfc-berlin.de: http://adfc-berlin.de/radverkehr/infrastruktur-und-politik/320-deineradschnell-route.html; zugegriffen März 2018

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

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

BMVI 2016: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesverkehrsw2egeplan 2030; Berlin

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

Bundesregierung 2018: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/radschnellwege.html; zugegriffen am 10.04.2018

Fahrradland-bw.de: https://www.fahrradland-bw.de/radverkehr-in-bw; zugegriffen März 2018

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

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

Kehl.de 2019a: https://www.kehl.de/stadt/tourismus/garten_zwei_ufer.php; zugegriffen März 2019

Landtagsfraktion Grüne 2017: Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Landtag Baden-Württemberg; Kleine Anfrage zur Radverkehrsförderung im Landkreis Ludwigsburg vom 10.11.2017; in Drucksache 16/2979

VM BW 2017: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg; Stuttgart

Offenburg.de: https://www.offenburg.de/html/fahrradfoerderprogramm.html zugriffen am 10.04.2018

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

RPF 2010: Regierungspräsidium Freiburg – Vorbeugender Hochwasserschutz an Gewässern 1. Ordnung in der Region Südlicher Oberrhein – Deichrückverlegung zur Rückgewinnung von Retentionsflächen; Freiburg

RVSO 2016: Regionalverband Südlicher Oberrhein; Radschnellwege Südlicher Oberrhein Potentialanalyse; Freiburg **RVSO 2018:** Regionalverband Südlicher Oberrhein; Radschnellwege Südlicher Oberrhein Machbarkeitsstudien für die Radschnellwege Freiburg – Gundelfingen – Denzlingen – Emmendingen/Waldkirch, Freiburg – Umkirch/March, Offenburg – Gengenbach, Offenburg – Friesenheim – Lahr (Gesamtpublikation); Freiburg

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

RVR 2014: Regionalverband Ruhr; Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr; Essen

Ville-tandem.de 2019: http://ville-tandem.eu/fileadmin/inhalte/documents/pdfs/Webinaire_Autoroute_vélos___Radschnellweg.pdf; zugegriffen Juli 2019

ZIV 2018: Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung "Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2017"; Bad Soden

ZIV 2019: Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung "Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2018"; Bad Soden