

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Planungsbüro VIA eG
Köln

BERNARD Gruppe ZT GmbH
Stuttgart

Impressum

Auftraggeber

Landratsamt Konstanz

Straßenbauamt
Max-Stromeyer-Straße 166/168
78467 Konstanz

Auftragnehmer

Planungsbüro VIA eG

Marspfortengasse 6
50667 Köln
Telefon 0221 789527-20
www.viakoeln.de
viakoeln@viakoeln.de

BERNARD Gruppe ZT GmbH

Kronenstraße 22a
70173 Stuttgart
Telefon 0711 2222 6 20
www.brenner-bernard.com
info@brenner-bernard.com

Bearbeitung

Lena Erler, Peter Gwiasda
Julia Domko, Lisa-Maria Schor

Köln, Stuttgart, April 2021

INHALT

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	II
TABELLENVERZEICHNIS	III
ANLAGENVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IV
1 EINFÜHRUNG	5
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung	5
1.2 Methodisches Vorgehen und Beteiligung	6
2 ÜBER RADSCHNELLEVERBINDUNGEN	11
2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen in Deutschland	11
2.2 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	15
3 STRECKENBESTIMMUNG	24
3.1 Varianten und Abschnittsbildung	24
3.2 Kriterien für die Variantenbewertung	25
3.3 Ergebnis der Variantenbewertung und Empfehlung einer Vorzugstrasse	31
4 KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE	42
4.1 Trassenverlauf in Konstanz	43
4.2 Trassenverlauf in Reichenau (Ost)	49
4.3 Trassenverlauf in Allensbach	53
4.4 Trassenverlauf in Reichenau (West)	59
4.5 Trassenverlauf in Radolfzell	62
4.6 Trassenverlauf in Singen	70
4.7 Charakteristik der Gesamtstrecke	75
5 WIRTSCHAFTLICHKEIT	79
5.1 Kostenschätzung	79
5.2 Vertiefende Potenzialanalyse	82
5.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung	87
6 ERGÄNZENDE BETRACHTUNG IM ABSCHNITT KONSTANZ - RADOLFZELL	91
7 HINWEISE ZUR UMSETZUNG	93
7.1 Finanzierung und Baulastträgerschaft	93
7.2 Beteiligungskonzept	96
7.3 Realisierungsempfehlung	102
8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	104

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Ablauf und Meilensteine der Machbarkeitsstudie im Überblick	7
Abbildung 1-2: Beispiel für ein Ergebnisposter der Öffentlichkeitsbeteiligung	8
Abbildung 1-3: Online-Karte zur Beteiligung der Steuerungsgruppe	9
Abbildung 2-1: Fietssnelweg in Zwolle (NL)	12
Abbildung 2-2: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (Quelle: fahrradland-bw.de)	14
Abbildung 2-3: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße (als Radweg oder Radfahrstreifen)	17
Abbildung 2-4: Radschnellverbindung als Fahrradstraße	17
Abbildung 2-5: Selbstständig geführte Radschnellverbindung	17
Abbildung 2-6: Grundlagen der Planung der drei Ausbaustufen	19
Abbildung 2-7: Regelung zur Einhaltung der Standards	19
Abbildung 2-8: Musterlösungen für bevorrechtigte Führungen	20
Abbildung 2-9: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen (Musterblatt M1)	21
Abbildung 3-1: Abschnitte und Trassenvarianten im Untersuchungskorridor	25
Abbildung 4-1: Verlauf der Vorzugstrasse in Konstanz	43
Abbildung 4-2: Schottenstraße	46
Abbildung 4-3: Herosé-Park	46
Abbildung 4-4: Sankt-Gebhard-Straße	48
Abbildung 4-5: Bodenseeradweg südlich der Bahntrasse	48
Abbildung 4-6: Verlauf der Vorzugstrasse in Reichenau (Ost)	49
Abbildung 4-7: Bodenseeradweg südlich der Bahntrasse	51
Abbildung 4-8: Straße zwischen Lindenbühl und Waldsiedlung	51
Abbildung 4-9: Verlauf der Vorzugstrasse in Allensbach	53
Abbildung 4-10: OD Allensbach	58
Abbildung 4-11: Radweg an der Radolfzeller Str.	58
Abbildung 4-12: Verlauf der Vorzugstrasse in Reichenau (West)	59
Abbildung 4-13: Reichenau, Landwirtschaftlicher Weg, südlich B 33 / K 6170	61
Abbildung 4-14: Reichenau, Gemeinsamer Geh- und Radweg, Landwirtschaftlicher Verkehr frei, südlich B 33 / K 6170	61
Abbildung 4-15: Verlauf der Vorzugstrasse in Radolfzell	62
Abbildung 4-16: Radolfzell, Gemeinsamer Geh- und Radweg südlich der K 6170	64
Abbildung 4-17: Radolfzell, Gemeinsamer Geh- und Radweg südlich der K 6170	64
Abbildung 4-18: Radolfzell, Variante Süd, Unterdorfstraße	65
Abbildung 4-19: Radolfzell, Variante Süd Riedweg	65
Abbildung 4-20: Ortsdurchfahrt Markelfingen, Variante RAD Nord	66
Abbildung 4-21: Radolfzell, K 6170, Variante RAD Nord	66
Abbildung 4-22: Radolfzell, Markelfinger Straße	67
Abbildung 4-23: Radolfzell, Überführung der Bahn, „Haselbrunnsteg“	67
Abbildung 4-24: Radolfzell, Führung im Bereich des „seemax-Outlet“	68
Abbildung 4-25: Radolfzell, Ratoldusstraße	68
Abbildung 4-26: Radolfzell, Böhringer Straße	68
Abbildung 4-27: Radolfzell, L 220, Böhringer Straße	68
Abbildung 4-28: Radolfzell, Ortsdurchfahrt Böhringen	69
Abbildung 4-29: Radolfzell, L 220, Singener Straße	69
Abbildung 4-30: Verlauf der Vorzugstrasse in Singen (Hohentwiel)	70
Abbildung 4-31: Singen (Hohentwiel) Straßenbegleitender, gemeinsamer Geh- und Radweg im Zuge der B 34, außerorts	72
Abbildung 4-32: Singen (Hohentwiel) Straßenbegleitender, gemeinsamer Geh- und Radweg im Zuge der B 34, innerorts	72
Abbildung 4-33: Singen (Hohentwiel) B 34, Freiheitsstraße	73

Abbildung 4-34: Singen (Hohentwiel) B 34, Ekkehardstraße	73
Abbildung 4-35: Qualitätsstandards auf der Variante „Süd“	75
Abbildung 4-36: Qualitätsstandards auf der Variante „Nord“	75
Abbildung 4-37: Qualitätsstandards auf der Variante „Süd“	76
Abbildung 4-38: Qualitätsstandards auf der Variante „Nord“	76
Abbildung 5-1: Anteil der Verkehrsmittel je Entfernungsklasse entsprechend der Sonderauswertung für Baden-Württemberg	83
Abbildung 5-2: Steigerung des Modal Split je Entfernungsklasse	84
Abbildung 7-1: Abschätzung der möglichen Baulast	95
Abbildung 7-2: Workshop-Phase im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung	100
Abbildung 8-1: Potenzial auf der Vorzugstrasse	105

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Einteilung der Untersuchungsabschnitte	24
Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt A	31
Tabelle 3-3: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt B	32
Tabelle 3-4: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt C	33
Tabelle 3-5: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt D	34
Tabelle 3-6: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt E	35
Tabelle 3-7: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt F	37
Tabelle 3-8: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt G	39
Tabelle 4-1: Gegenüberstellung der Varianten der Vorzugstrasse	77
Tabelle 5-1: Kosten der vier Varianten	80
Tabelle 5-2: Einordnung der Kosten	81
Tabelle 5-3: Berechnung der Nutzen-Komponenten	88
Tabelle 5-4: Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse	89
Tabelle 6-1: Gegenüberstellung der Varianten der Vorzugstrasse	91
Tabelle 6-2: Kosten der vier Varianten	92
Tabelle 6-3: Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse	92
Tabelle 7-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	94
Tabelle 8-1: Zusammenführung der Ergebnisse	106

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I a	Rückmeldungen aus der Bürgerbeteiligung (Liste)
Anlage I b	Rückmeldungen aus der Bürgerbeteiligung (Karte)
Anlage I c	Dokumentation der Bürgerbeteiligung
Anlage II a	Ergebnisse der Variantenbewertung (Tabellen)
Anlage II b	Ergebnisse der Variantenbewertung (Karten)
Anlage III a	Maßnahmensteckbriefe der Variante „Süd“
Anlage III b	Maßnahmensteckbriefe der Variante „Allensbach Nord“
Anlage III c	Maßnahmensteckbriefe der Variante „Radolfzell Nord“
Anlage III d	Querschnitte im Trassenverlauf
Anlage III e	Rückmeldungen zu den Maßnahmensteckbriefen
Anlage III f	Kostenansätze
Anlage III g	Zielquerschnitte (Qualitätsstandards Baden-Württemberg)
Anlage IV a	Detaillösung St-Gebhard-Straße (Konstanz)
Anlage IV b	Detaillösung Bahnhof Reichenau

Anlage IV c	Detaillösung "Esso-Kreisel" (Singen)
Anlage V	Potenzial der Vorzugstrassen (Karte)
Anlage VI	Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse
Anlage VII	Übersichtskarten der Vorzugstrassen

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADAC	Allgemeiner Deutsche Automobil-Club e. V
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.
AR	Außerörtliche Radverbindung
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BW	Baden-Württemberg
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DB AG	Deutsche Bahn AG
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FAG	Finanzausgleichsgesetz
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
LGVFG	Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
Lkw	Lastkraftwagen
m	Meter
MiD	Mobilität in Deutschland (Studie im Auftrag des BMVI)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
ÖV	Öffentlicher Verkehr
RIN	Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung
RSV	Radschnellverbindung
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SVGM	Straßenverkehrsgrundmodell
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VwV-StVO	Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

1 EINFÜHRUNG

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Das Fahrrad erfährt derzeit im Alltag steigende Attraktivität. Durch Radschnellverbindungen, die in Deutschland momentan ein noch neuartiges Infrastrukturelement darstellen, soll der überörtliche Fahrradverkehr attraktiver, komfortabler und sicherer werden und der Anteil des Radverkehrs auch auf längeren Distanzen steigen. Somit werden Beiträge zur CO₂-Reduktion und Stauvermeidung sowie zur individuellen Gesundheitsförderung geleistet. Im Arbeits- und Ausbildungsverkehr sind durch die Suburbanisierung, das heißt die Verlagerung der Wohn- und Arbeitsstätten in das städtische Umland, gestiegene Wegelängen entstanden. Würden Teile dieses Verkehrsaufkommens auf die Radschnellwege verlagert werden, könnte eine verkehrsentslastende Wirkung erzielt werden. Das Land Baden-Württemberg fördert die Anlage von Radschnellverbindungen, um den Radverkehr über deutliche Qualitätsverbesserungen zu stimulieren und damit Verlagerungseffekte vom Kfz-Verkehr auf den Radverkehr zu erreichen. Ein wichtiges Ziel ist die spürbare Entlastung des Straßennetzes.

Im Rahmen einer landesweiten Potenzialanalyse des Ministeriums für Verkehr in Baden-Württemberg aus dem Jahr 2018 wurde der Korridor Konstanz – Allensbach als Achse mit vordringlichem Bedarf für eine Radschnellverbindung identifiziert. Die Verbindung zwischen Radolfzell und Singen gilt ebenfalls als wichtige Achse und wird als Hauptradroute eingestuft. Der Landkreis Konstanz lässt in der vorliegenden Machbarkeitsstudie die Realisierbarkeit einer durchgängigen Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Bahnhof Reichenau, Allensbach, Radolfzell und Singen prüfen.

Die untersuchte Relation birgt aufgrund der hohen interkommunalen Pendlerverflechtungen in dem verdichteten Wirtschaftsraum und der engen Vernetzung mit der benachbarten Schweiz ein hohes Potenzial für die Förderung des Radverkehrs. Während der Bodenseeradweg bereits heute eine hohe Anziehungskraft im touristischen Bereich bewirkt, soll nun gezielt der Alltagsradverkehr gefördert werden. Gleichwohl birgt der Untersuchungsraum Herausforderungen, die bei der Planung und Realisierung einer Radschnellverbindung berücksichtigt werden müssen. Im Uferbereich des Bodensees und dem topographisch bewegten Gelände im Hinterland befinden sich zahlreiche naturschutzrechtlich geschützte Gebiete. Der derzeit laufende Ausbau der

Bundesstraße B 33 hat bereits zu einem erheblichen Eingriff in den vorhandenen, wertvollen Naturraum geführt, so dass begleitende Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen nicht durch die Radschnellverbindung berührt werden sollen. Der B 33-Ausbau hat somit einen maßgeblichen Einfluss auf die Trassensuche. Trotzdem ist zu berücksichtigen, dass die langfristige Veränderung des Modal Splits zu Gunsten des Radverkehrs, welche durch die Realisierung der Radschnellverbindung erzielt werden soll, wertvolle Beiträge zur Reduzierung der Schadstoff- und Treibhausgasemissionen bewirken wird und darüber hinaus einen positiven Effekt auf die individuelle Gesundheit ihrer Nutzenden hat.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie stellt unter Berücksichtigung der möglichen erforderlichen Eingriffe die ermittelten Baukosten und diesen positiven Effekten gegenüber. Auf Basis der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, des geschätzten Nutzungspotenzial und der Verbindungsfunktion kann eine Realisierungsempfehlung getroffen und eine Einschätzung bezüglich der künftigen Baulast getroffen werden.

1.2 Methodisches Vorgehen und Beteiligung

Der Landkreis Konstanz beauftragte im Frühjahr 2019 die Machbarkeitsstudie einer Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen. In den folgenden 1,5 Jahren wurde in Zusammenarbeit mit den anliegenden Städten und Gemeinden, den betroffenen Fachämtern des Landkreises, den Naturschutz- und Fahrradverbänden die vorliegende Studie erarbeitet.

Abbildung 1-1 zeigt die grundlegenden Arbeitsschritte und Meilensteine:

Arbeitsschritte	Meilenstein/ Ergebnis
Streckenbestimmung	
• Grundlagenermittlung • Variantenentwicklung und -bewertung • Auswahl der Vorzugsstrecke	Vorzugstrasse
Maßnahmenkonzeption	
• Maßnahmenkataster • Einzellösungen • Kostenschätzung	Maßnahmenplan und Gesamtkosten
Prüfung der Wirtschaftlichkeit	
• Vertiefende Potenzialabschätzung • Nutzen-Kosten-Schätzung • Finanzierung und Baulastträgerschaft	Nutzen-Kosten-Verhältnis
Beteiligungskonzept	

Abbildung 1-1: Ablauf und Meilensteine der Machbarkeitsstudie im Überblick

Im Rahmen der Streckenbestimmung wurden in dem etwa 30 km langen Untersuchungskorridor zunächst bedeutende Ziele, bestehende Infrastrukturen, Planungen und mögliche Hemmnisse analysiert. Im Oktober 2019 fanden insgesamt drei Öffentlichkeitsveranstaltungen in den Städten Konstanz, Radolfzell und Singen statt. Ziel der Veranstaltungen war es, die Bürgerinnen und Bürger über das Vorhaben zu informieren. Gleichzeitig wurden im Rahmen eines interaktiven Workshops die Überlegungen der Teilnehmenden aufgenommen und diskutiert (vgl. Abbildung 1-2). Die eingereichten Vorschläge sowie deren Einordnung kann der Anlage I entnommen werden. Auf dieser Basis und unter Berücksichtigung bereits existierender Vorüberlegungen zu möglichen Trassenverläufen wurden insgesamt 71 Trassenvarianten, die sich auf acht Untersuchungsabschnitte erstrecken, identifiziert. Unter Berücksichtigung potenzial-, umsetzungs- und qualitätsrelevanter Bewertungskriterien (vgl. Anlage II) wurde im November 2019 eine Vorzugstrasse durch die Steuerungsgruppe definiert. Auf zwei Abschnitten in Allensbach und Radolfzell konnte keine eindeutige Entscheidung getroffen werden. Die alternativen Trassenführungen in diesen Abschnitten wurden ebenso wie die Vorzugstrasse in den weiteren Arbeitsschritten vertieft betrachtet.



Abbildung 1-2: Beispiel für ein Ergebnisposter der Öffentlichkeitsbeteiligung

Für die Vorzugstrasse und die zwei Alternativen wurden im Anschluss Maßnahmen gemäß der durch das Land Baden-Württemberg formulierten Qualitätsstandards konzipiert und deren Kosten für Bau, Planung und möglichen Grunderwerb ermittelt. Das Maßnahmenprogramm wurde den beteiligten Kommunen in Form von Steckbriefen (Anlage III) zur Verfügung gestellt. Für einzelne Maßnahmen wurden Querschnitte und Vorentwurfsskizzen angefertigt (Anlage IV). Im Sommer 2020 wurde das Maßnahmenprogramm aufgrund der Corona-Pandemie im Rahmen einer Online-Beteiligung (s. Abbildung 1-3) vorgestellt.

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen



Abbildung 1-3: Online-Karte zur Beteiligung der Steuerungsgruppe

Mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindung zu prüfen, wurde unter Verwendung der Verkehrsmodelle der Städte Radolfzell und Konstanz das Nutzerpotenzial ermittelt (Anlage V). Der durch die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr entstehende Nutzen der Radschnellverbindung, wurde den Investitionskosten gegenübergestellt. Das somit ermittelte Nutzen-Kosten-Verhältnis (Anlage VI) gibt Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit der Radschnellverbindung. Verlauf und Handlungsbedarf auf der Vorzugstrasse wurden auf Übersichtskarten dargestellt (Anlage VII).

In der Machbarkeitsstudie werden außerdem die aktuellen Entwicklungen und Regelungen zu Förderungen und Finanzierung aufgezeigt und ein Konzept für den Kommunikations- und Beteiligungsprozess aufgezeigt, der mit Abschluss der Machbarkeitsstudie beginnt.

Begleitet wurde der gesamte Prozess durch eine Steuerungsgruppe, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern des Kreises, des Regierungspräsidiums, der Städte und Gemeinden sowie Mitgliedern der Naturschutz- und Fahrradverbände. Die Steuerungsgruppe tagte insgesamt viermal, davon einmal als Kernsteuerungsgruppe. Die

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

für April geplante, letzte Sitzung der Steuerungsgruppe zur Abstimmung des Maßnahmenplans wurde aufgrund der Corona-Pandemie in Form eine Online-Beteiligung durchgeführt.

2 ÜBER RADSCHNELLEVERBINDUNGEN

2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen in Deutschland

Die Realisierung von Radschnellverbindungen ist mit dem Ziel verbunden, den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv zu machen, denn der Radverkehr ist gegenwärtig stark entfernungs-sensibel. Die Ergebnisse der bundesweit repräsentativen Haushaltsbefragung „Mobilität in Deutschland“ von 2019 zeigen, 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 lang¹. 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 Straßen- und Verkehrswesen definiert²:

„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.“

¹ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2018): 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

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“, S. 3, Köln, 2014

Nachdem sich in unseren europäischen Nachbarländern bereits die „Fietssnelwege“ (Niederlande), die „Cyklesuperstier“ (Dänemark) oder die „Cycle Superhighways“ (Großbritannien) etabliert haben, erlebte das Thema Radschnellwege in Deutschland in den letzten Jahren, zumindest auf konzeptioneller Ebene, einen wahren „Boom“. Ein weiterer bedeutsamer Faktor ist die jährlich steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs. Im Jahr 2019 wurden etwa 1,36 Mio. E-Bikes verkauft. Dies bedeutet einen mengenmäßigen Zuwachs von ca. 39 % im Vergleich zum Vorjahr³. Der Marktanteil von E-Bikes am Gesamtfahrradmarkt beläuft sich aktuell auf etwa 31,5 %. Damit ist Deutschland europäischer Spitzenreiter. Derzeit sind nach Schätzungen rund 5,4 Mio. Pedelecs bzw. E-Bikes auf Deutschlands Straßen und Wegen unterwegs.



Abbildung 2-1: Fietssnelweg in Zwolle (NL)

Im nationalen Radverkehrsplan begrüßte die Bundesregierung die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative, infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr ausdrücklich⁴. In der Folge wurden aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplanes eine

³ Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung „Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2019“; Bad Soden 2020

⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Nationaler Radverkehrsplan 2020; Berlin, 2012

Konzeptstudie und eine Machbarkeitsstudie zum „Radschnellweg Ruhr“ (RS 1) gefördert. Der RS 1 ist mit einer Länge von 100 Kilometern 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.

Im Bundesverkehrswegeplan 2030, welcher im Sommer 2016 veröffentlicht wurde, werden erstmals Radschnellwege thematisiert. Der Bund möchte sich demnach „stärker am Bau von Radschnellwegen beteiligen“⁵. 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 und mittlerweile auf 50 Mio. Euro pro Jahr erhöht. Die Förderung verläuft degressiv und ist bis zum Jahr 2030 befristet. Eine zugehörige Verwaltungsvereinbarung, die einen Verteilungsschlüssel der Fördergelder auf die Bundesländer beinhaltet und die Förderbedingungen definiert, wurde im September 2018 abgeschlossen.

Innerhalb der letzten vier Jahre rückte das Thema Radschnellverbindungen auch in Baden-Württemberg immer mehr in den Fokus der (Rad-)Verkehrsplanung. Im Rhein-Neckar-Raum wurde zunächst eine Machbarkeitsstudie für den Korridor Heidelberg – Mannheim erarbeitet. Weitere Studien für Trassen rund um die Städte Heidelberg und Mannheim folgten. Der Regionalverband Südlicher Oberrhein ließ auf Basis einer regionalen Potenzialstudie aus dem Jahr 2016 Trassen rund um die Städte Freiburg und Offenburg auf ihre Eignung als Radschnellverbindungen prüfen. Weiterhin werden in den Regionen Stuttgart, Karlsruhe, Tübingen, Heilbronn und Lörrach Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen durchgeführt.

Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg veröffentlichte im März 2018 die Ergebnisse der „Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“⁶. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden in ganz Baden-Württemberg über

⁵ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesverkehrswegeplan 2030; Berlin, 2016

⁶ Link: <https://www.fahrradland-bw.de/radverkehr-in-bw/radschnellverbindungen/potenzialanalyse/>

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

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 2.2) veröffentlicht.

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 Radschnellverbindungen.

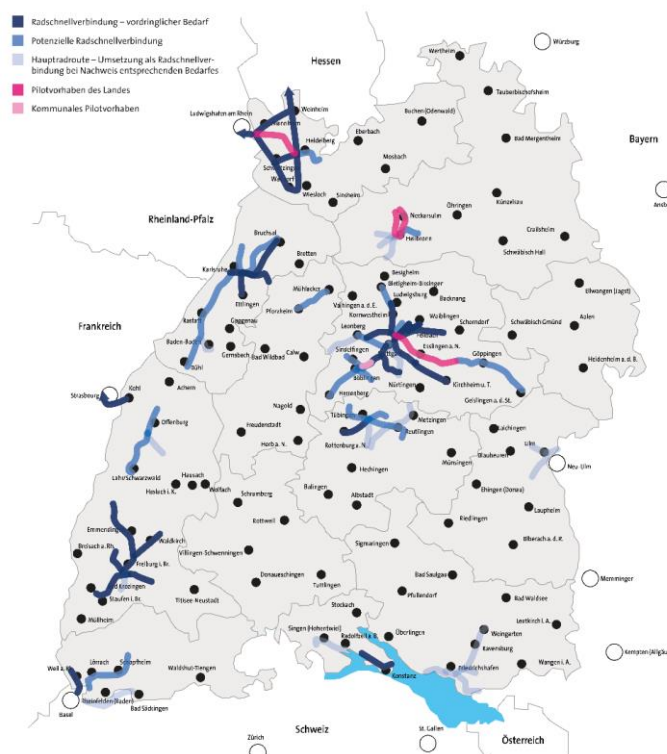


Abbildung 2-2: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (Quelle: fahrradland-bw.de)

2.2 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Die Qualität von Radschnellwegen 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 einen Radschnellweg 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 Radschnellweg)

Folgende grundsätzliche Anforderungen werden an Radschnellwege 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 Fußverkehr; gemeinsame Führung nur in begründeten Ausnahmefällen
- Hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton mit geringem Abrollwiderstand und hohem Substanzwert)
- Freihalten von Einbauten

- Steigungen von 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:

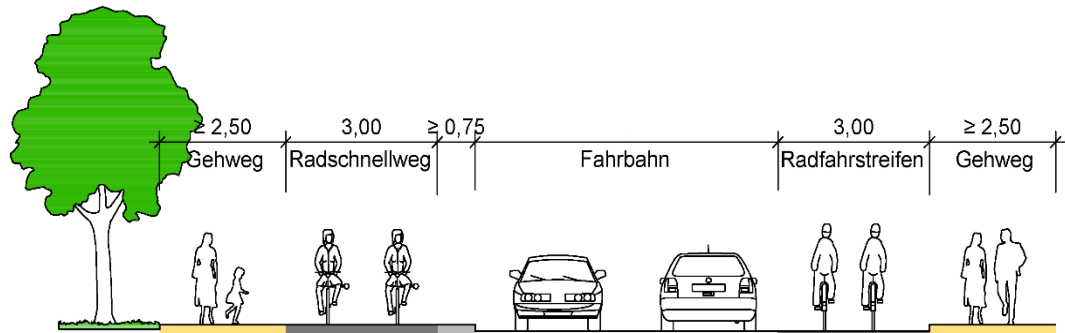


Abbildung 2-3: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße (als Radweg oder Radfahrstreifen)

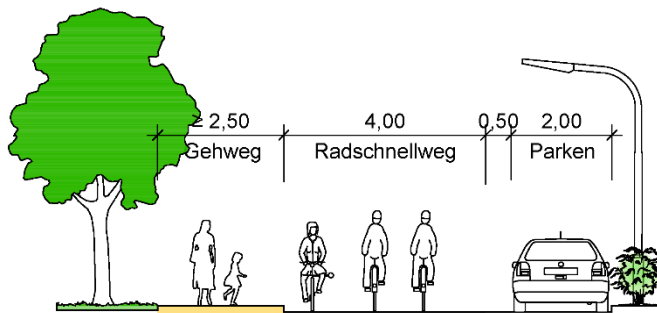


Abbildung 2-4: Radschnellverbindung als Fahrradstraße

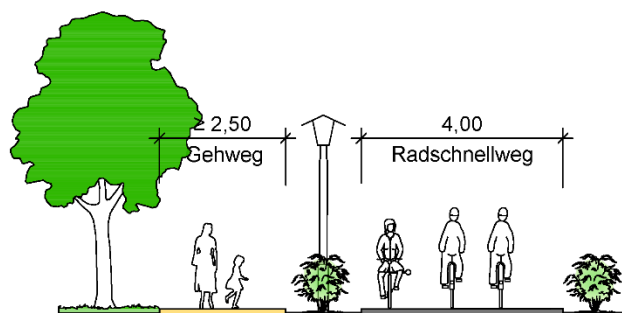


Abbildung 2-5: Selbstständig geführte Radschnellverbindung

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 zu „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV anlehnen. Zwischen den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“ und dem Standard für das RadNETZ wird ein dritter Standard implementiert: „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 ermöglicht. Der wesentliche Qualitätsgewinn der „Radschnellverbindung reduziert“ wird unter anderem durch die Führung an den Knotenpunkten entstehen, die ohne oder nur mit geringen Zeitverlusten für den Radverkehr gestaltet werden. Die Qualitätsvorgaben für den eingegliederten Standard greifen dabei sowohl auf das Arbeitspapier als auf die ERA zurück (s. Abbildung 2-6).

Radschnellverbindung	Radschnellverbindung reduziert	ZielNETZ ⁷
Grundlage der Planung: • Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (FGSV, 2014)	Grundlage der Planung: • Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (FGSV, 2014) • Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, 2010)	Grundlage der Planung: • Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, 2010)

Abbildung 2-6: Grundlagen der Planung der drei Ausbaustufen

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.

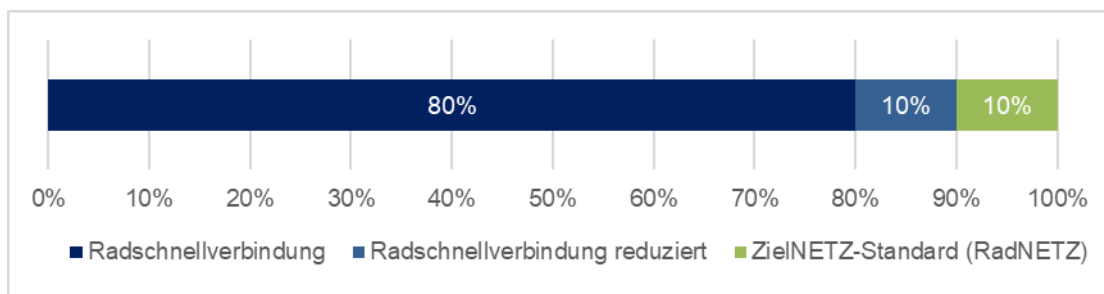


Abbildung 2-7: Regelung zur Einhaltung der Standards

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

⁷ „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 3 Stufen: Startstandard; Zielstandard und Radschnellwege. [vgl.: fahrradland-bw.de]

sind die vorhandenen Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Verlustzeiten zu optimieren. 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, wiedererkennbares Erscheinungsbild zu geben. Es werden dabei Musterlösungen für selbstständig geführte Verbindungen, Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen und auf Nebenstraßen aufgeführt. Der Musterlösungskatalog wird durch Markierungslösungen ergänzt. Neben verschiedenen Arten, den Radverkehr unter Berücksichtigung bestimmter Einsatzgrenzen zu bevorzugen, werden in den Musterlösungen Beispiele für die optimale Gestaltung wartepflichtiger Knotenpunkte abgebildet.

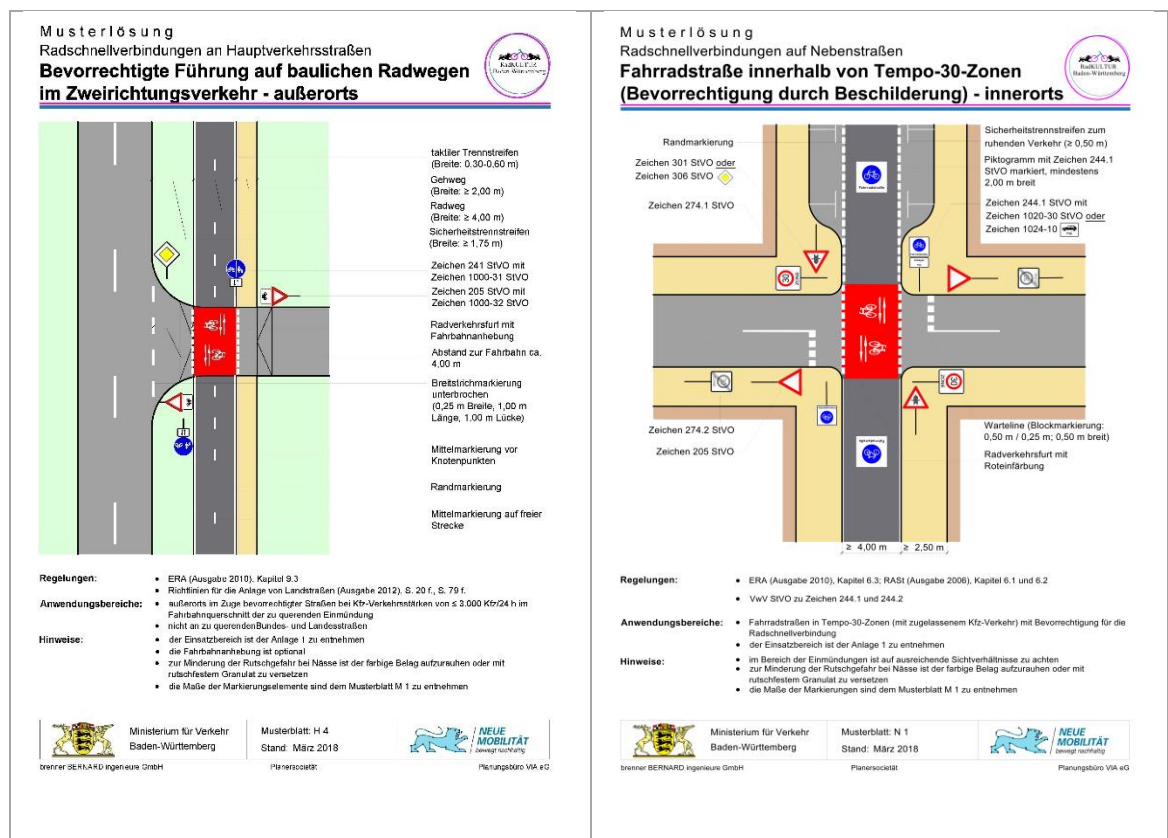


Abbildung 2-8: Musterlösungen für bevorrechtigte Führungen

Die Berechnung der Verlustzeiten für Radschnellverbindungen verwendet das Verfahren aus dem Arbeitspapier zu „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV, greift aber auf die Standardwerte der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg zurück.

Radschnellverbindungen umfassen innerhalb der drei Qualitätsstufen verschiedene Infrastrukturelemente, überwiegend Radwege, Radfahrstreifen oder Fahrradstraßen. Trotz dieser unterschiedlichen Führungsformen sollte eine Radschnellverbindung durchgängig klar erkennbar sein. Die Markierungen entsprechen den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung (StVO). Sie sollen einheitlich und unmissverständlich verwendet werden, um so ein entsprechend hohes Sicherheitsniveau zu erreichen. Die Gestaltungselemente schaffen Wiedererkennungswert und ein Leitelement für das Radschnellverbindungsnetz, das die wegweisende Beschilderung unterstützt. Diese entspricht dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der FGSV.

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

Abbildung 2-9: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen (Musterblatt M1)

Die Fahrbahnrandmarkierung begrenzt die Fahrstreifen am linken und rechten Fahrbahnrand. Es handelt sich um einen durchgezogenen Schmalstrich, der als Typ-II-Markierung mit erhöhter Nachsichtbarkeit ausgeführt werden soll. Die Fahrbahnrandmarkierung soll helfen, das Abkommen von der Fahrbahn bei Dunkelheit und Nässe zu vermeiden. Insbesondere auf unbeleuchteten Abschnitten, z. B. im Wald oder auf landwirtschaftlichen Wegen, ist die gut sichtbare Fahrbahnrandmarkierung von großer Bedeutung für die Verkehrssicherheit. Diese sollen direkt am Fahrbahnrand markiert werden oder um ca. 10 cm nach innen gezogen werden, wenn von den Rändern her eine stärkere Verschmutzung zu erwarten ist.

Die Verwendung einer Mittelmarkierung, die im Zweirichtungsverkehr betrieben werden, ist durchgängig vorgesehen. Die Abstände der Markierungslinien sind von der Konfliktdichte abhängig. Während auf der Strecke eine Abfolge von fünf Metern Lücke und einem Meter Markierung ausreicht, wird die Abfolge der Markierungen vor Knotenpunkten und vor Konfliktbereichen verdichtet. Auf diesen Abschnitten ist die Abfolge von zwei Metern Lücke und einem Meter 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 < 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 sollte bei allen bevorrechtigten Führungen verwendet werden. Eine flächige rote Markierung wird auch im Zuge der Radschnellwege 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 Radschnellwegen und Radhauptverbindungen überdimensioniert erscheinen. An Signalanlagen werden Haltlinien markiert.

3 STRECKENBESTIMMUNG

3.1 Varianten und Abschnittsbildung

Die Relation Konstanz – Radolfzell – Singen weist eine Länge von ca. 30 km auf. In einem ca. 2 km breiten Korridor wurden unter Mitwirkung mit der Steuerungsgruppe und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung für eine Radschnellverbindung in Frage kommende Streckenabschnitte identifiziert (vgl. Anlagen I und II). Die grundlegenden Anforderungen an eine Radschnellverbindung, wie zum Beispiel die möglichst direkte Verbindung von Siedlungsschwerpunkten und die grundsätzliche Umsetzbarkeit, wurden bereits in diesem Schritt berücksichtigt.

Um die aus diesem Arbeitsschritt resultierenden Trassenvarianten vergleichen und eine Empfehlung für eine Vorzugsvariante ableiten zu können, wurde der Korridor zunächst in sechs Abschnitte gegliedert (vgl. Tabelle 3-1). Die Übergabepunkte zwischen den einzelnen Abschnitten ergeben sich an Stellen, auf denen alle denkbaren Trassenvarianten aufeinandertreffen und ein Wechsel zwischen den Varianten möglich ist.

Abschnitt	Lage	Anzahl Varianten
A	Konstanz (Schweizer Grenze) – Reichenau	10
B	Reichenau – Allensbach (Anschlussstelle Ost)	3
C	Allensbach (Anschlussstelle Ost – Anschlussstelle West)	5
D	Allensbach (Anschlussstelle West) – Radolfzell (Markelfingen)	4
E	Radolfzell (Markelfingen – Radolfzell Kernstadt)	4
F	Radolfzell (Kernstadt)	20
G	Radolfzell (Kernstadt – Böhringen)	24
H	Radolfzell (Böhringen) – Singen (Rathaus)	1
A – H	GESAMT	71

Tabelle 3-1: Einteilung der Untersuchungsabschnitte

Abbildung 3-1 zeigt eine Übersicht zur Lage der Abschnitte und Varianten:

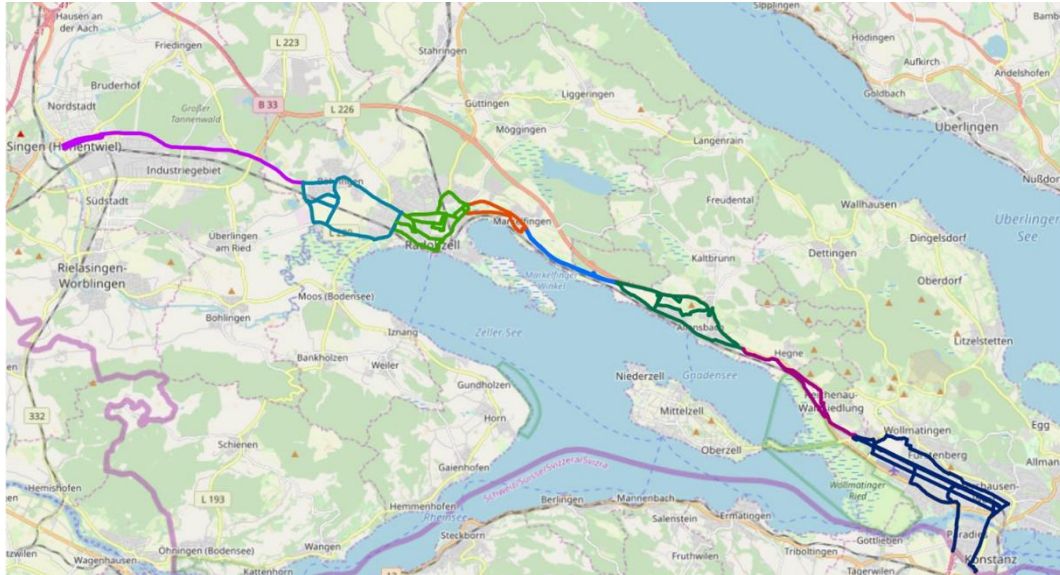


Abbildung 3-1: Abschnitte und Trassenvarianten im Untersuchungskorridor

3.2 Kriterien für die Variantenbewertung

Um einen umfassenden Vergleich der Varianten zu ermöglichen wird neben potenziell relevanten Faktoren auch eine erste Abschätzung zur Einhaltung der geforderten Ausbaustandards getroffen. Weiterhin fließen in die Bewertung eine erste Abschätzung des Handlungsbedarfs und die Berührung von Schutzgebieten mit ein, um das potenzielle Nutzen-Kosten-Verhältnis an dieser Stelle bereits mit anzudeuten. In Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der Steuerungsgruppe wurden weitere, qualitative befürwortende Faktoren bzw. weitere Hemmnisse zusammengetragen.

Für den Vergleich der einzelnen Trassenvarianten innerhalb der genannten Abschnitte wurden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bewertungskriterien mit Relevanz für die Qualität der Strecke bzw. die Einhaltung der Qualitätsstandards:

Kriterium	Anteil der Länge mit der Ausbaustufe „Radschnellverbindung“
Erläuterung	In einer ersten Betrachtung wird die Umsetzbarkeit des Radschnellverbindungsstandards in der Breite abgeschätzt. Als Bewertungskriterium dient der Anteil der Abschnittslänge, die voraussichtlich im Qualitätsstandard 'Radschnellverbindung' umgesetzt werden kann. ⁸
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse
Gewichtung	Dreifach

Kriterium	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust
Erläuterung	Die Qualität einer Radschnellverbindung wird u.a. durch die hohe durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit bzw. die geringen Zeitverluste an Knotenpunkten geprägt. Unter diesem Punkt wird die voraussichtliche Anzahl der Knotenpunkte aufgeführt, die auch nach Umgestaltung zur Radschnellverbindung Wartezeiten für den Radverkehr erforderlich machen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse
Gewichtung	Dreifach

⁸ Bei der Bewertung der voraussichtlichen Qualität im Rahmen der Variantenbewertung handelt es sich um eine Ersteinschätzung, die sich im Laufe der weiteren Untersuchung konkretisieren wird. Änderungen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Bewertungskriterien mit Relevanz für den Naturschutz:

Kriterium	Schutzgebiete im Einzugsgebiet
Erläuterung	Abschätzung der Eingriffe zum Beispiel in FFH-Gebiete, Waldschutzgebiete/-zonen, gesetzlich geschützte Biotope, Moore, (Natura 2000), SPA, Naturschutzgebiete, Quellenschutzgebiete
Datengrundlage	Lage der Schutzgebiete im Einzugsbereich (GIS)
Radius	10 m
Gewichtung	dreifach

Kriterium	Versiegelung
Erläuterung	Durch Aus- und Neubaumaßnahmen werden ggf. Flächen neuversiegelt. Varianten mit besonders hoher Neuversiegelung erhalten eine negative Bewertung.
Datengrundlage	Streckenlänge mit Aus- und Neubaumaßnahmen
Gewichtung	dreifach

Bewertungskriterien mit Relevanz für das Potenzial der Radschnellverbindung:

Kriterium	Topographie
Erläuterung	Je mehr Höhenmeter auf einer Strecke zurückgelegt werden müssen, desto unattraktiver wird diese für den Radverkehr. Bewertet werden die absoluten Höhenmeter, die in die ungünstigere Fahrtrichtung überwunden werden müssen.
Datengrundlage	Summe der absoluten Höhenmeter aus dem Radroutenplaner
Gewichtung	doppelt

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kriterium	Umwegfaktor
Erläuterung	Je geringer der Umweg gegenüber parallelen Verbindungen, desto höher ist die Attraktivität der Radschnellverbindung.
Datengrundlage	Umwegfaktor gegenüber der kürzest möglichen Verbindung zwischen Abschnittsbeginn und Abschnittsende (Radroutenplaner Baden-Württemberg)
Gewichtung	einfach

Kriterium	Einwohnerzahl
Erläuterung	Die Einwohner – als potenzielle Nutzer – sind essenziell für die spätere Auslastung der Radschnellverbindung. Auf Grundlage der erschlossenen Flächen an Wohnbebauung wird das Potenzial abgeschätzt.
Datengrundlage	Einwohnerzahl, Flächennutzung
Radius	1.000 m
Gewichtung	einfach

Kriterium	Anzahl der Arbeitsplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Zahl der Arbeitsplätze, Flächennutzung
Radius	1.000 m
Gewichtung	einfach

Kriterium	Anzahl der Schulplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Schulplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Lage der Schulen und Anzahl der Schulplätze
Radius	1.000 m
Gewichtung	einfach

Kriterium	Anzahl der Hochschulplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Hochschulplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Lage der Schulen und Anzahl der Studierenden
Radius	1.000 m
Gewichtung	einfach

Kriterium	Anzahl der Bahnhöfe/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)
Erläuterung	Radschnellverbindungen können in Kombination mit anderen Verkehrsträgern, wie der Bahn, ein Potenzial für z.B. den Pendlerverkehr darstellen, da mit ihnen größere Pendeldistanzen überbrückt werden können. Die Anbindung des Bahnhofes/ des Haltepunktes spielt für die Attraktivität als Umsteigepunkt eine wichtige Rolle.
Datengrundlage	Lage der Bahnhöfe/ Haltepunkte (GIS)
Radius	1.000 m
Gewichtung	einfach

Bewertungskriterien mit Relevanz für den Handlungsaufwand bzw. die Umsetzung der Strecke:

Kriterium	Länge mit Aus- oder Neubaubedarf ⁹
Erläuterung	Der Handlungsaufwand an Strecken ist dann am höchsten, wenn Wege verbreitert oder neu angelegt werden. Bewertet wird die Streckenlänge innerhalb des Abschnitts mit Ausbau- oder Handlungsbedarf.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse
Gewichtung	einfach

⁹ Bei der Bewertung des voraussichtlichen Handlungsbedarfs im Rahmen der Variantenbewertung handelt es sich um eine Ersteinschätzung, die sich im Laufe der weiteren Untersuchung konkretisieren wird. Änderungen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kriterium	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke
Erläuterung	Der Handlungsaufwand an Knotenpunkten ist dann am höchsten, wenn neue Ingenieurbauwerke erforderlich sind. An dieser Stelle wird die Anzahl neuer Ingenieurbauwerke pro Abschnitt bewertet.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse
Gewichtung	einfach

Deskriptive Faktoren:

Kriterium	Weitere befürwortende Faktoren
Erläuterung	ggf. Synergieeffekte

Kriterium	Weitere Hemmnisse
Erläuterung	ggf. weitere Restriktionen

Kriterium	Schutz Erholungswert und Landschaftsbild
Erläuterung	Erholungswert und Landschaftsbild werden durch die Varianten ganz oder abschnittsweise beeinträchtigt.

Kriterium	Betroffenheit des B 33-Ausbaus
Erläuterung	Der B 33-Ausbau ist durch die Variante betroffen.

Kriterium	Führung auf touristischen Wegen
Erläuterung	Die Variante führt über einen touristischen Radweg.

3.3 Ergebnis der Variantenbewertung und Empfehlung einer Vorzugstrasse

Die Streckenverläufe der einzelnen Trassenvarianten und die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung werden in der Anlage II dargestellt.

Ergebnisse im Abschnitt A:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
A 1	- 5	-	
A 2	1	o	
A 3	- 2	o	
A 4	- 2	o	
A 5	6	+	
A 6	9	+	
A 7	9	+	Vorzugstrasse
A 8	9	+	
A 9	8	+	
A 10	10	+	

Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt A

Zwischen der Schweizer Grenze und dem Bahnhof Reichenau wurden insgesamt zehn mögliche Trassenführungen untersucht. Die Varianten A 1 bis A 4 verlaufen entlang der Europastraße und gabeln sich nördlich des Rheins auf die B 33, die Max-Stromeyer-Straße, den Bodenseeradweg südlich der Bahn sowie einer möglichen neuen Trassenführung nördlich der Bahn auf. Die Varianten A 5 bis A 10 verlaufen südlich des Rheins über die bestehende Fahrradstraße in der Schottenstraße und gabeln sich dann ebenfalls auf die o.g. Streckenverläufe auf. Hinzu kommt eine Führung durch Bücklestraße, Berchenstraße und Breslauer Straße.

Grundsätzlich erlangen die Varianten, die durch die Schottenstraße und die sich anschließende Fahrradbrücke eine gute Bewertung. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass der Handlungsbedarf als gering und die Umsetzbarkeit einer Radschnellverbindung als möglich eingeschätzt wird. Zwischen Konstanz-Petershausen und Reichenau erzielen die Varianten nördlich und südlich der Bahntrasse (A 6 bis A 9) sowie die nördlichste Führung durch die Nebenstraßen (A 10) die besten Ergebnisse. Da

die Umsetzung einer Radschnellverbindung an der Bahn durch Aus- oder Neubaumaßnahmen und infolgedessen mit zusätzlicher Versiegelung verbunden wäre, erhalten diese Varianten eine geringfügig geringere Gesamtbewertung als Variante A 10, bei der sich in den Nebenstraßen eine eingriffsarme Umsetzung in Form von Fahrradstraßen in Frage käme. Gleichwohl weist die Variante A 10 eine hohe Umwegigkeit auf, weshalb sie in den Öffentlichkeitsveranstaltungen auf geringe Akzeptanz stieß. Die Mitglieder der Steuerungsgruppe bestätigen das Votum aus den Öffentlichkeitsveranstaltungen bezüglich der Variante A 10. Es wird empfohlen, diese Achse dennoch als weitere Fahrradachse, ggf. mit Zubringerfunktion für die Radschnellverbindung, zu etablieren. Die Mitglieder der Steuerungsgruppe sprachen sich mehrheitlich für eine Führung südlich der Bahntrasse (Variante A 7) aus. In diesem Abschnitt müsste der Bodenseeradweg zu einer Radschnellverbindung ausgebaut werden. Die zu erwartenden Eingriffe sind geringer, als bei einer Trassenführung auf der Nordseite, bei der abschnittsweise ein kompletter Neubau und sehr viel höhere Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten wären.

Ergebnisse im Abschnitt B:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
B 1	- 3	o	
B 2	- 5	-	Vorzugstrasse
B 3	1	o	

Tabelle 3-3: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt B

Der Abschnitt B verläuft zwischen Reichenau und dem Ortseingang Allensbach, der durch der im Ausbau befindlichen Bundesstraße 33 und das Naturschutzgebiet „Wollmatinger Ried“ geprägt ist. Entlang der B 33 wurden zwei Ausbauvarianten untersucht: Die Variante B 1 berücksichtigt ausschließlich die planfestgestellte Trassenführung ohne zusätzlichen Ausbau. Variante B 2 geht von der gleichen Trassenführung bei Ausbau auf den Radschnellweg-Standard aus. In der heutigen Situation gibt außerdem es einen Radweg entlang der Bahntrasse (Variante B3), der als Ersatz für die aufgrund der Baustellensituation entfallende Radverbindung an der B 33, eingerichtet wurde.

Obwohl sich der Radweg entlang der Bahntrasse derzeit hoher Beliebtheit erfreut, muss dieser aufgrund seiner Lage im Naturschutzgebiet nach Fertigstellung der B 33 wieder zurückgebaut werden. Der Ausbau des Radweges entlang der Bahn stellt aus Sicht der unteren Naturschutzbehörde eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgebiete sowohl des FFH-Gebiets, des Landschaftsschutzgebietes dar und auch der landesweite Biotopverbund würden erheblich nachhaltig beeinträchtigt. Der ausgebaut Radweg zerschneidet die planfestgestellte Kompensationsfläche, welche als zentrale Ausgleichsmaßnahmen für den Neubau der B 33 die Offenlandlebensräume des Naturschutzgebietes „Wollmatinger Ried“ südlich der Bahn vernetzt mit den Offenlandlebensräumen nördlich der B 33. Der gesamte Bereich ist als Feuchtgebiet geschützt und naturschutzfachlich bedeutsam, da das Naturschutzgebiet „Wollmatinger Ried“ unmittelbar angrenzt.

Zum Zeitpunkt der Variantenauswahl wurde deutlich, dass der Ausbau der Radschnellverbindung aufgrund der unterschiedlichen Planungsstufen zwar nicht in das laufende Planfeststellungsverfahren aufgenommen werden kann, aber ein Ausbau des Radwegs in einem späteren, separaten Verfahren betrachtet werden kann. Nachteilig an einer Übernahme der planfestgestellten Ausbauvariante des Radwegs wäre die mögliche Unterschreitung der Mindestlänge des Radschnellwegstandards auf der Gesamttrasse. Die Steuerungsgruppe stimmte für die Trassenführung an der B 33 in der Ausbauvariante einer Radschnellverbindung (Variante B 2).

Ergebnisse im Abschnitt C:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
C 1	15	++	Vorzugsvariante
C 2	-1	o	
C 3	-2	o	
C 4	-1	o	
C 5	-4	o	Alternative

Tabelle 3-4: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt C

Auf der Gemarkung Allensbach bezieht sich die Variantenauswahl im Wesentlichen auf eine Entscheidung zwischen der Ortsdurchfahrt (Variante C 1) und einer Führung entlang der Ortsumgehung an der B 33 (Varianten C 4 und C 5). Die Varianten C 2

und C 3 bilden eine Kombination und führen östlich der Kaltenbrunner Straße entlang der B 33, um dort auf eine innerörtliche Führung zu wechseln. Bei den Varianten mit Nutzung des parallel zur B 33 verlaufenden Rad- bzw. Wirtschaftswegs wurde zum einen die planfestgestellte Ausbauvariante und zum anderen ein Ausbau auf den Radschnellwegstandard berücksichtigt.

Die Nutzung der Ortsdurchfahrt wurde in den Öffentlichkeitsveranstaltungen überwiegend als positiv bewertet, da diese Führung direkt ist, an den meisten Knotenpunkten Vorrang hat und eine bislang fehlende alltagstaugliche Radverbindung mit direkter Erschließungsfunktion des Ortes Allensbach schafft. Die Streckenführung durch die Ortsdurchfahrt Allensbach stellt die verkehrlich beste Lösung dar. Da es sich um eine Kreisstraße handelt wäre eine Radschnellverbindung in der Ausprägung als Fahrradstraße unter den heutigen rechtlichen Rahmenbedingungen nicht umsetzbar. Dies könnte sich durch eine neue Regelung der Baulast aber ändern, z.B. wenn die Radschnellverbindung in die Baulast des Kreises oder des Landes überführt würde. Weitere Akteure der Steuerungsgruppe befürworten eine Trassenführung außerhalb der Ortsdurchfahrt. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der Steuerungsgruppensitzung die Nutzung der Ortsdurchfahrt (Variante C 1) als Vorzugstrasse und die Ortsumgehung (Variante C 5) als Alternative in die weitere Bearbeitung aufgenommen.

Ergebnisse im Abschnitt D:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
D 1	1	o	Vorzugsvariante
D 2	-2	o	
D 3	-1	o	
D 4	-4	o	

Tabelle 3-5: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt D

Im Abschnitt D zwischen Allensbach-West und Markelfingen wurden vier Trassenvarianten bewertet. Die Trassenvarianten D 1 und D 2 verlaufen gemeinsam mit dem RadNETZ Baden-Württemberg und damit auch gemeinsam mit dem Bodenseeradweg, südlich der Radolfzeller Straße, K 6170. Die Trassenvarianten D 3 und D 4 verlaufen nördlich der K 6170. Als Vorzugstrasse erfolgte die planerische Empfehlung für die Führung der Radschnellverbindung auf der Südseite der Radolfzeller Straße,

K 6170. Hierfür sprachen die geringere Anzahl an Knotenpunkten mit Zeitverlusten (gegenüber D 3 und D 4 kann ein Überquerungsvorgang eingespart werden) sowie die zusätzlich zu erwartenden Synergieeffekte für eine Führung der RSV entlang des RadNETZes. So ist davon auszugehen, dass Radverkehrspotenziale gebündelt und Investitionskosten für die Einrichtung der Radverkehrsinfrastruktur gebündelt werden können. Auch die Teilnehmenden der Steuerungsgruppe befürworten diesen Vorschlag, Konflikte mit den anliegenden Camping-Plätzen sind nicht bekannt. In aufbauenden Planungen ist zu prüfen, ob der bestehende Weg auf der Nordseite als Ausgleichsmaßnahme zurückgebaut bzw. als Gehweg genutzt werden kann.

Ergebnisse im Abschnitt E:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
E 1	3	o	Alternative
E 2	7	+	
E 3	9	+	Vorzugsvariante
E 4	1	o	

Tabelle 3-6: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt E

Der Abschnitt E verläuft zwischen Markelfingen und Radolfzell. Es erfolgte die Bewertung von vier Trassenvarianten. Die Trassenvarianten verlaufen dabei entweder durch die Ortsdurchfahrt Markelfingen und die Radolfzeller Straße (Variante Nord, E 1) oder im Zuge des Bodenseeradweges (Variante Süd, E 3) bzw. in Kombination der Abschnitte (E 2 und E 4).

Für die gemeinsame Führung mit dem RadNETZ (E 3, Variante Süd) sprechen erneut die zu erwartenden Synergieeffekte. So ist davon auszugehen, dass Radverkehrspotenziale gebündelt und Investitionskosten für die Einrichtung der Radverkehrsinfrastruktur gezielt getätigt werden können. Bereits heute ist der Abschnitt von den Radfahrenden sehr gut frequentiert. Demgegenüber stehen Bedenken, dass der Ausbau des Riedweges zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen könnte. Hier bestehen bereits Überlegungen zur Einrichtung eines Landschaftsschutzgebietes. Ebenfalls naturschutzrechtliche Belange sprechen gegen eine Führung im Zuge des Riedweges. Durch einen Rückbau des Riedweges als Geh- und Radweg kann der

Lebensraum für eine Vielzahl von Feuchtgebietsarten optimiert und dieser als Ökotoptofähige Maßnahmen anerkannt werden. Die Einzigartigkeit des Raumes ergibt sich aus der Nähe zum Bodenseeufer.

In der Ortsdurchfahrt Markelfingen (E 1, Variante Nord) wird, zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes, ein landesweiter Modellversuch für die Einrichtung von Schutzstreifen mit schmaler Kernfahrbahn durchgeführt. Demnach kann ein reduzierter RSV-Standard erreicht werden. Im weiteren Verlauf kann der bestehende Geh- und Radweg im Zuge der K 6170 zu dem Standard einer Radschnellverbindung ausgebaut werden. Es wird jedoch darauf verwiesen, dass der Ausbau im Zuge der Kreisstraße nicht zwangsläufig zu einer weitgehenden Verlagerung des Radverkehrs von dem hoch frequentierten Riedweg führen wird.

Im Variantenvergleich erzielen die Varianten E 2 und E 3 die höchsten Punktzahlen. Beide Varianten führen entlang des Riedweges. Die bereits bestehende hohe Zahl an RadfahrerInnen und die Bündelung der Radverkehrsnetze sprechen für diese Führung der potenziellen Radschnellverbindung. Demgegenüber stehen die Natur- und Landschaftsschutzrechtlichen Bedenken. Gleichzeitig ist es fraglich, ob eine Führung abseits des Riedweges, im Zuge der Kreisstraße von der Mehrheit Nutzenden zukünftig angenommen wird.

Demzufolge und in Abstimmung mit der Steuerungsgruppe bleiben beide Varianten als planerische Empfehlung für die Führung der Radschnellverbindung im Ergebnis bestehen und sind aufbauend auf dieser Machbarkeitsstudie im Detail zu prüfen.

Ergebnisse im Abschnitt F:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
F 1	6	+	
F 2	6	+	
F 3	6	+	
F 4	13	+	
F 5	10	+	
F 6	10	+	
F 7	10	+	
F 8	7	+	
F 9	6	+	
F 10	5	+	
F 11	2	0	
F 12	5	+	
F 13	10	+	Vorzugsvariante
F 14	10	+	
F 15	6	+	
F 16	6	+	
F 17	6	+	
F 18	6	+	
F 19	5	+	
F 20	5	+	

Tabelle 3-7: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt F

Im Abschnitt F wurden 20 Trassenvarianten im Variantenvergleich untersucht. Diese resultieren aus den möglichen Kombinationen der vier grundsätzlichen Verläufe der potenziellen Radschnellverbindung in Radolfzell:

- Führung im Zuge der K 6170 und L 220,
- Führung nahe des Haselbrunnstegs (Die Studie geht an dieser Stelle von einem Neubau einer Radwegeüber- oder Unterführung aus.),
- Führung im Zuge des „RadNETZes Alltag“,
- Führung entlang des Bahnhofes.

Die Trassenvarianten sind von dem Übergabepunkt i.R. Markelfingen (vgl. Abschnitt G) abhängig. Die Trassenvarianten F 1 bis F 10 beginnen an der Kreisstraße K 6170, die Trassenvarianten F 11 bis F 20 schließen am Riedweg an.

Im Variantenvergleich erhalten alle Trassenvarianten, ausgenommen Variante F 11, im Gesamtergebnis eine positive Bewertung von 5 bis 13 Punkten. Diese Bewertung resultiert aus einer vollständig positiven Bewertung aller Trassenvarianten in den Bewertungskriterien des Naturschutzes (Schutzgebiete im Einzugsbereich, Versiegelung) sowie einer mittleren bis positiven Bewertung der potenzialrelevanten Bewertungskriterien.

Demzufolge waren für die planerische Empfehlung der Vorzugstrasse vor allem die Bewertungskriterien zur Qualität der potenziellen Radschnellverbindung entscheidungsrelevant. Die erforderlichen Breiten entsprechend der Qualitätsstandards Baden-Württemberg sind auf 80 % der Gesamtstrecke zu erreichen. Weiterhin sind die Zeitverluste an Knotenpunkten durch Anhalten und Warten zu minimieren. Demnach und in Abstimmung mit der Steuerungsgruppe erfolgte die Empfehlung für die Trassenvariante F 13, da es sich hierbei um die Trasse mit der höchsten Bewertung in der Standardeinhaltung handelt. Auf 60 % der Strecke können die Anforderungen an einer Radschnellverbindung erfüllt werden. Demgegenüber steht der Neubau einer Unter- oder Überführung zur Querung der Bahngleise. Die bestehende Überführung „Haselbrunnsteg“ erfüllt nicht die Standards für eine Radschnellverbindung. Die Teilnehmenden im Workshop (23.10.2019 in Radolfzell) befürworteten diese Maßnahme.

Ergebnisse im Abschnitt G:

Variante	Gesamtpunktzahl	Bewertung	Ergebnis
G 1	11	+	Vorzugsvariante
G 2	1	o	
G 3	5	+	
G 4	2	o	
G 5	-3	o	
G 6	-3	o	
G 7	2	o	
G 8	-5	-	
G 9	-4	o	
G 10	-6	-	
G 11	-4	o	
G 12	2	o	
G 13	0	o	
G 14	-2	o	
G 15	0	o	
G 16	1	o	
G 17	11	+	
G 18	1	o	
G 19	0	o	
G 20	2	o	
G 21	11	+	
G 22	3	o	
G 23	5	+	
G 24	5	+	

Tabelle 3-8: Ergebnis der Variantenbewertung im Abschnitt G

Im Variantenvergleich im Abschnitt G wurden 24 Trassenvarianten bewertet. Diese ergeben sich aus den möglichen Kombinationen der drei grundsätzlichen Verläufe der potenziellen Radschnellverbindung zwischen Radolfzell und Böhlingen:

- Führung im Zuge des „RadNETZes Alltag“ (L 226, Bodenseestraße / Ortsdurchfahrt Böhlingen / L 220 Singener Straße),

- Abschnittsweise Führung entlang des Mühlbaches (L 226, Bodenseestraße / Ortsdurchfahrt Böhringen / Neuhäusleweg),
- Abschnittsweise Führung im Zuge des Heidelberg-Schwarzwald-Bodenseeradweges (Zeppelinstraße / L 220).

Die potenziellen Führungen entlang des Mühlbaches wurden im Rahmen des Variantenvergleichs verworfen – ein Aus- und Neubau zu dem Standard einer Radschnellverbindung in den hier befindlichen FFH-Gebieten ist nicht möglich.

Die Trassenvarianten im Zuge des Heidelberg-Schwarzwald-Bodenseeradweges erreichen im Variantenvergleich nur eine geringe Punktzahl (-6 bis +2 Punkte). Als Gründe sind die hohe Umwegigkeit, die geringe Erschließungswirkung sowie der hohe Anteil der Versiegelung durch Neu- und Ausbaumaßnahmen zu nennen.

Für eine Führung der potenziellen Radschnellverbindung durch die Ortsdurchfahrt von Böhringen sprechen vor allem die hohe Erschließungswirkung und die direkte Führung. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt und die Einrichtung der Radschnellverbindung (in dem höchstmöglichen Qualitätsstandard) zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität führen kann. Auch die Bürgerinnen und Bürger im Rahmen des Workshops (23.10.2019 in Radolfzell) sprachen sich für diesen Verlauf aus. Trotz der zu erwartenden Unterschreitung der Qualitätsstandards wurde daher die Ortsdurchfahrt in der Steuerungsgruppe abgestimmt und als Vorzugstrasse (G 1) in diesem Abschnitt definiert.

Ergebnisse im Abschnitt H:

Der Abschnitt H umfasst den Verlauf der Radschnellverbindung auf der Gemarkung der Stadt Singen (Hohentwiel).

Der Variantenvergleich enthält ausschließlich den Verlauf und die Bewertung der potenziellen Radschnellverbindung im Zuge der Bundesstraße B 34. Diese wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung (Workshop in Singen am 24.10.2019) von den Teilnehmenden als geeignetste Trasse bestätigt. Weitere Trassenvarianten (u.a. im

Zuge der Georg-Fischer-Straße) wurden in Folge einer geringeren Erschließungswirkung, einer höheren Umwegigkeit und Abstimmung mit der Steuerungsgruppen nicht in den Variantenvergleich aufgenommen.

4 KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE

Für die Vorzugstrasse und die verbliebenen Alternativen wurden Maßnahmen konzipiert. Diese bilden die Grundlage für die Abschätzung von Kosten, Potenzialen und der daraus resultierenden Nutzen-Kosten-Analyse. Im Folgenden werden die Kennzahlen der Vorzugstrasse dargestellt und ausgewählte Maßnahmen näher erläutert. Die Maßnahmensteckbriefe der einzelnen Unterabschnitte befinden sich in den Anlagen IIIa bis IIIc. In der Anlage III befinden sich ebenso Beispielquerschnitte zur Veranschaulichung ausgewählter Streckenabschnitte, die Rückmeldungen der Mitglieder der Steuerungsgruppe, die zu Grunde gelegten Kostenansätze und die Zuordnung der Zielquerschnitte zu den Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg.

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

4.1 Trassenverlauf in Konstanz

Verlauf

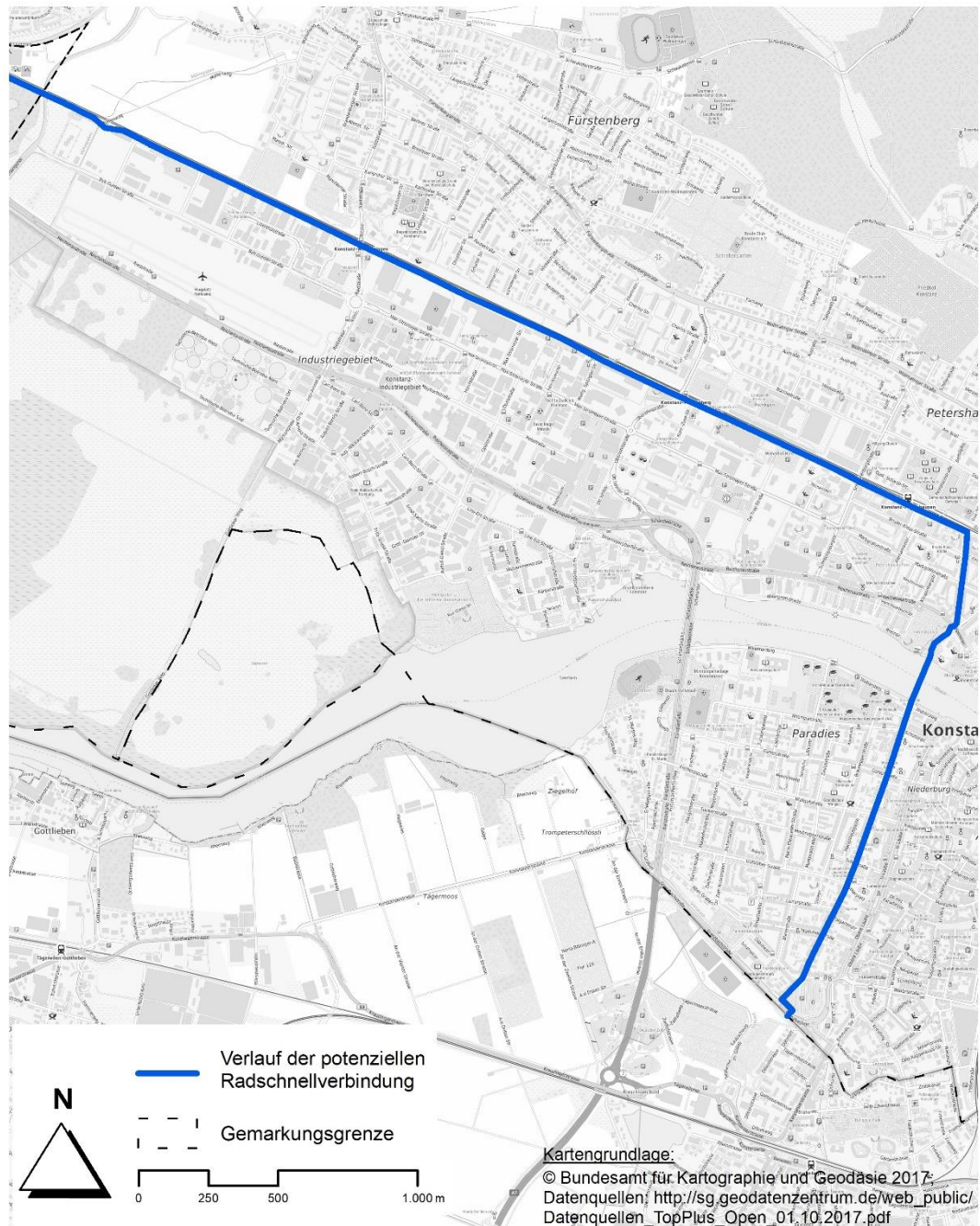


Abbildung 4-1: Verlauf der Vorzugstrasse in Konstanz

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	5,6 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	0,0 km	0 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	1,8 km	32 %
... davon selbständig geführt	3,8 km	68 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	4,0 km	71 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	1,5 km	27 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,1 km	2 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten¹⁰		
Neubau an Strecken	0,0 km	
Ausbau an Strecken	5,3 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,8 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	2,1 km	
Neubau von Sonderbauwerken	0 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	1 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	26 Stück	

¹⁰ Die Summe der Längen der einzelnen Positionen überschreitet die Gesamtlänge des Abschnitts, da auf einzelnen Abschnitten mehrere Maßnahmen notwendig sind und daher eine Überlagerung entsteht.

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der vorgeschlagene Verlauf der potenziellen Radschnellverbindung beginnt an der Schweizer Grenze und schließt somit an das Veloroutennetz der Stadt Kreuzlingen an. Der Bereich rund um den Döbeleplatz soll im Zuge eines Bebauungsplans umgestaltet werden, sodass die Radschnellverbindung in dieser Planung integriert und im Gegensatz zur heutigen Radverkehrsführung direkt über den Platz geführt werden kann. Im Anschluss führt der Trassenverlauf in Richtung Norden über die Schützenstraße, auf der eine Fahrradstraße eingerichtet werden müsste, und anschließend über die bereits heute schon stark frequentierte Fahrradstraße in der Schottenstraße (vgl. Abbildung 4-2). Obwohl beide Straßen bereits heute schon einen sehr guten Fahrkomfort ermöglichen, ist zur Herstellung der Radschnellverbindung der Entfall der Stellplätze im Straßenraum erforderlich. Andernfalls könnten die sicherheitsrelevanten Abstände zwischen der Fahrgasse für den Radverkehr und den parkenden Fahrzeugen („Dooring“-Zone) nicht eingehalten werden. An den Knotenpunkten verläuft die Radschnellverbindung weitgehend bevorrechtigt. An der Kreuzung Schützenstraße / Schottenstraße / Gottlieber Straße wird weiterhin eine Wartepflicht bestehen bleiben, da der querende Busverkehr hier den Vorrang behält.

Die potenzielle Radschnellverbindung quert den Rhein über die bestehende Fuß- und Radverkehrsbrücke, die bereits heute den erforderlichen Standard vollumfänglich erfüllt. Der Fokus in diesem Bereich liegt in der Verbesserung der Anschlüsse nach Norden und Süden. Es wird empfohlen an dem Knotenpunkt Schottenstraße / Brücke / Webersteig, der die bauliche Ausgestaltung eines Kreisverkehrs aufweist, verkehrsrechtlich aber mit „Rechts vor Links“ geregelt ist, eine klare Regelung einzuführen: Der Kreisverkehr sollte als solcher beschildert werden und zur gezielten Führung des Fußverkehrs wäre eine Markierung von Fußgängerüberwegen empfehlenswert. Im Norden der Fuß- und Radverkehrsbrücke führt der Streckenverlauf für ca. 120 m durch den Herosé-Park (vgl. Abbildung 4-3). Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurde berichtet, dass es aufgrund der nach Westen abzweigenden Wege häufig zu Konflikten unter Radfahrenden sowie zwischen zu Fuß Gehenden und Radfahrenden käme. Um diese Konflikte künftig zu vermeiden sollten die Kreuzungspunkte einerseits baulich aufgeweitet werden, so dass ähnlich zu einer Straße einen Aufstellbereich für abbiegende Radfahrende entsteht, welcher durch Markierungen verdeutlicht

wird. Andererseits sollte auch die Führung der zu Fuß gehenden Personen klar geregelt werden. Dazu wird die Querungsstelle an der Rheinpromenade vom Kreuzungsbereich des Radverkehrs getrennt. Darüber hinaus wird empfohlen, den bestehenden Gehweg mit einer Beton- bzw. Asphalt-Decke zu versehen. Der heute mit Betonsteinpflaster ausgestattete Radweg sollte asphaltiert werden.



Abbildung 4-2: Schottenstraße



Abbildung 4-3: Herosé-Park

Die Trasse verläuft weiterhin in Richtung Norden über die Sankt-Gebhard-Straße. Zur Querung der Reichenau- bzw. Spanierstraße ist die Signalisierung des Knoten im Rahmen der möglichen anstehenden Planungsphasen im Detail zu prüfen. Um Konflikte zwischen dem Radverkehr aus der Petershauser Straße und dem Radverkehr auf der Radschnellverbindung auszuschließen wird die Signalisierung in getrennten Phasen empfohlen. Diese Maßnahme würde vorrangig der Verkehrssicherheit dienen, könnte aber gleichzeitig die Wartezeiten erhöhen. In der Sankt-Gebhard-Straße (Abbildung 4-4) wird die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgeschlagen, die an den Knotenpunkten bevorrechtigt geführt werden sollte. Am Knoten Sankt-Gebhard-Straße / Markgrafenstraße wurden bei Ausarbeitung der Detaildarstellung zwei Szenarien betrachtet (Anlage IV a). Würde der Busverkehr künftig wieder über die Markgrafenstraße verlaufen, wäre die Radschnellverbindung hier wartepflichtig. Andernfalls käme auch an diesem Knoten eine Bevorrechtigung in Frage. Die in den Steckbriefen wurde das Szenario mit Wartepflicht für die Radschnellverbindung berücksichtigt, so dass ggf. noch eine Verbesserung der Kennwerte möglich wäre. Für die Einhaltung der für Radschnellverbindungen geforderten Fahrgassenbreiten und der notwendigen Sicherheitsabstände zum Parken ist es notwendig, dass die Stellplätze,

die heute in Schrägaufstellung angeordnet sind, längs zur Fahrbahn aufgestellt werden. Dies vermindert auch Konflikte zwischen dem Radverkehr und ein- bzw. ausparkenden Fahrzeugen. Der nördliche Bereich der Sankt-Gebhard-Straße (nördlich der Bruder-Klaus-Straße) ist als Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr angeordnet. Die Führung des Radverkehrs ist hier durch Piktogramme (ggf. gepflastert) zu verdeutlichen. Dennoch wird der kurze Abschnitt als Bereich mit Standardunterschreitung gewertet. Um die Verkehrsführung am Ende der Z-Brücke („Rechts vor Links“) zu verdeutlichen sollten Wartelinien markiert werden.

Im Anschluss verläuft die geplante Trasse für ca. 3,6 km bis zur Stadtgrenze entlang der Bahntrasse (Südseite, s. Abbildung 4-5). Der heutige Bodenseeradweg, der bereits heute stark durch Radfahrende und zu Fuß Gehende frequentiert ist, muss zur Ertüchtigung als Radschnellverbindung verbreitert werden. Fuß- und Radverkehr müssen hier gemäß den Qualitätsstandards auf separaten Flächen geführt werden. Der Ausbau dieses Streckenabschnitts birgt verschiedenartige Herausforderungen. Während im ersten Abschnitt, der parallel zur südlichen Rampe der Z-Brücke verläuft, die Flächen nur für eine Verbreiterung auf den Standard „Radschnellverbindung reduziert“ reichen, müsste im folgenden Abschnitt Flächen in Anspruch genommen werden, die beim Bau des südlichen Bahnsteigs am Bahnhof Petershausen als Abstand zwischen dem Geh-/Radweg und Bahnsteig vorgesehen sind. Dies würde auch bedeuten, dass die vorgesehenen Bäume an anderer Stelle gepflanzt und die Zugänge zum Bahnsteig angepasst werden müssten. Am Bahnhof Wollmatingen gibt es im Bestand eine Engstelle, die auf den Basis-Standard verbreitert werden kann. Da die angrenzende Bebauung jedoch abgerissen werden soll, könnten die für die Radschnellverbindung erforderlich Breiten perspektivisch realisiert werden. Die Verbreiterung des heutigen Bodenseeradwegs geschieht weitgehend innerhalb der bestehenden Wegeflurstücke sowie der angrenzenden Grundstücke. Sofern letztere nicht in öffentlicher Hand liegen, wurde ein entsprechender Grunderwerb einkalkuliert. Der Fußverkehr wird im Ausbaustandard der Radschnellverbindung separat vom Radverkehr geführt. Da im Verlauf des Abschnitts immer wieder kreuzende Fußverkehrsströme auftreten, z.B. an den anliegenden Bahnhöfen oder an bestehenden und geplanten Unterführungen, werden Fußgängerüberwege zwischen der Bahntrasse und dem südlich gelegenen Gehweg angelegt. So gelingt es die kreuzenden Fußverkehrsströme gezielt auf wenige Querungsstellen zu bündeln und mögliche Konflikte

zu reduzieren. Auf einigen Streckenabschnitten ist der Ausbau nur im Standard „Radschnellverbindung reduziert“ möglich. Hier erfolgt der Ausbau dann auf 3,00 m (Radweg) und 2,50 m (Gehweg), statt auf 4,00 m (Radweg) und 2,50 m (Gehweg). Weiterhin führt der Ausbau dieses Streckenabschnitts zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung und erfordert Eingriffe in den Baumbestand. Erforderliche Ausgleichsmaßnahmen für diese Eingriffe sind in den sich möglicherweise anschließenden Planungsphasen zu eruieren.



Abbildung 4-4: Sankt-Gebhard-Straße



Abbildung 4-5: Bodenseeradweg südlich der Bahntrasse

4.2 Trassenverlauf in Reichenau (Ost)

Verlauf

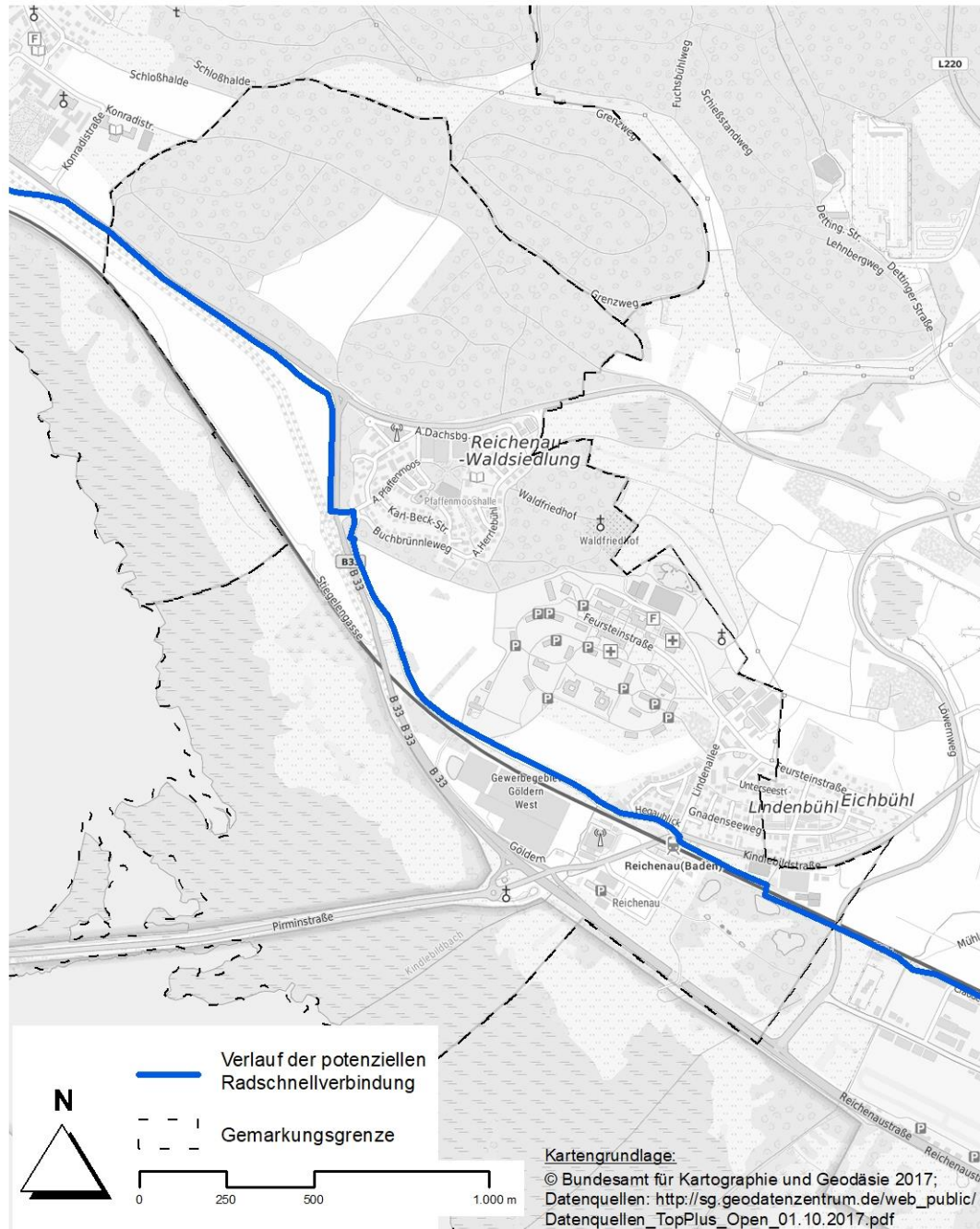


Abbildung 4-6: Verlauf der Vorzugstrasse in Reichenau (Ost)

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	3,2 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	2,6 km	81 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	0,0 km	0 %
... davon selbständig geführt	0,6 km	19 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	2,3 km	72 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	0,0 km	0 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,9 km	28 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,0 km	
Ausbau an Strecken	2,0 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,3 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,9 km	
Neubau von Sonderbauwerken	1 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	5 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	4 Stück	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

An der Gemarkungsgrenze zur Stadt Konstanz beginnend verläuft die potenzielle Radschnellverbindung auf dem heutigen Bodenseeradweg (Abbildung 4-7). Zur Herstellung des geforderten Standards wird hier ein Ausbau auf 6,00 m Breite (4,00 m Radweg + 2,00 m Gehweg) vorgesehen, wobei der Gehweg auf der Südseite liegt. In diesem Abschnitt ist Grunderwerb erforderlich und in der Kalkulation berücksichtigt. Der Ausbau des Weges führt zu zusätzlicher Versiegelung und Eingriffen in den Baumbestand. Ausgleichsmaßnahmen sind in den sich möglicherweise anschließenden Planungsphasen zu eruieren.



Abbildung 4-7: Bodenseeradweg südlich der Bahntrasse



Abbildung 4-8: Straße zwischen Lindenbühl und Waldsiedlung

Die Trasse wechselt im Bereich des Bahnhofs Reichenau auf die Nordseite der Bahn. Hierzu ist ein Sonderbauwerk vorgesehen, dessen genaue Lage und Gestaltung unter Berücksichtigung des baulichen Untergrunds sowie der möglichen Grunderwerbsoptionen zu prüfen ist. Das hier vorliegende Maßnahmenkonzept geht vom Neubau einer Unterführung ca. 200 m südlich des Bahnhofs Reichenau aus. Der Zielquerschnitt der Radschnellverbindung sollte dabei möglichst beibehalten werden, mindestens ist eine lichte Breite von 5,00 m vorzusehen. In diesem Fall würde potenzielle Radschnellverbindung für ein kurzes Stück als Fahrradstraße geführt werden, um dann die Kindlebildstraße zu queren. Da im Zuge der Umgestaltung des Knotens Kindlebildstraße / Lindenallee bereits eine Bevorrechtigung des Radverkehrs geprüft und wegen Sicherheitsbedenken verworfen wurde, quert die Radschnellverbindung an dieser Stelle wartepflichtig (s. Detailskizze in Anlage IV b). Die Trasse verläuft weiter auf der Nordseite der Straße zwischen Lindenbühl und Waldsiedlung

(Abbildung 4-8) und bindet damit ein neu geplantes Wohngebiet in diesem Bereich direkt an. Im Maßnahmenkonzept ist vorgesehen, der Radschnellverbindung an den Zufahrten des neuen Wohngebiets Vorfahrt einzuräumen. Auf einem ca. 200 m langen Abschnitt in Höhe von Lindenbühl kann aufgrund baulicher Restriktionen nur der Basis-Standard erreicht werden.

Im weiteren Verlauf orientiert sich die Radschnellverbindung vorwiegend an der ehemaligen B 33, deren Rückbau auf 6,00 m und Umstufung zur Gemeindeverbindungsstraße vorgesehen ist. Hier wird aufgrund der geringen Fußverkehrsstärke eine Ausbaubreite von 5,00 m sowie eine Führung als gemeinsamer Geh-/Radweg vorgesehen. In Höhe der heutigen L 220 müssen mehrere Kleintierdurchlässe angepasst werden. Kurz vor der Gemarkungsgrenze zur Gemeinde Allensbach verläuft der gemeinsame Geh-/Radweg zwischen der Gemeindeverbindungsstraße und der vierstreifig ausgebauten B 33, wodurch eine Verbreiterung nicht möglich ist und der Basis-Standard gemäß ERA angesetzt wird.

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

4.3 Trassenverlauf in Allensbach

Verlauf

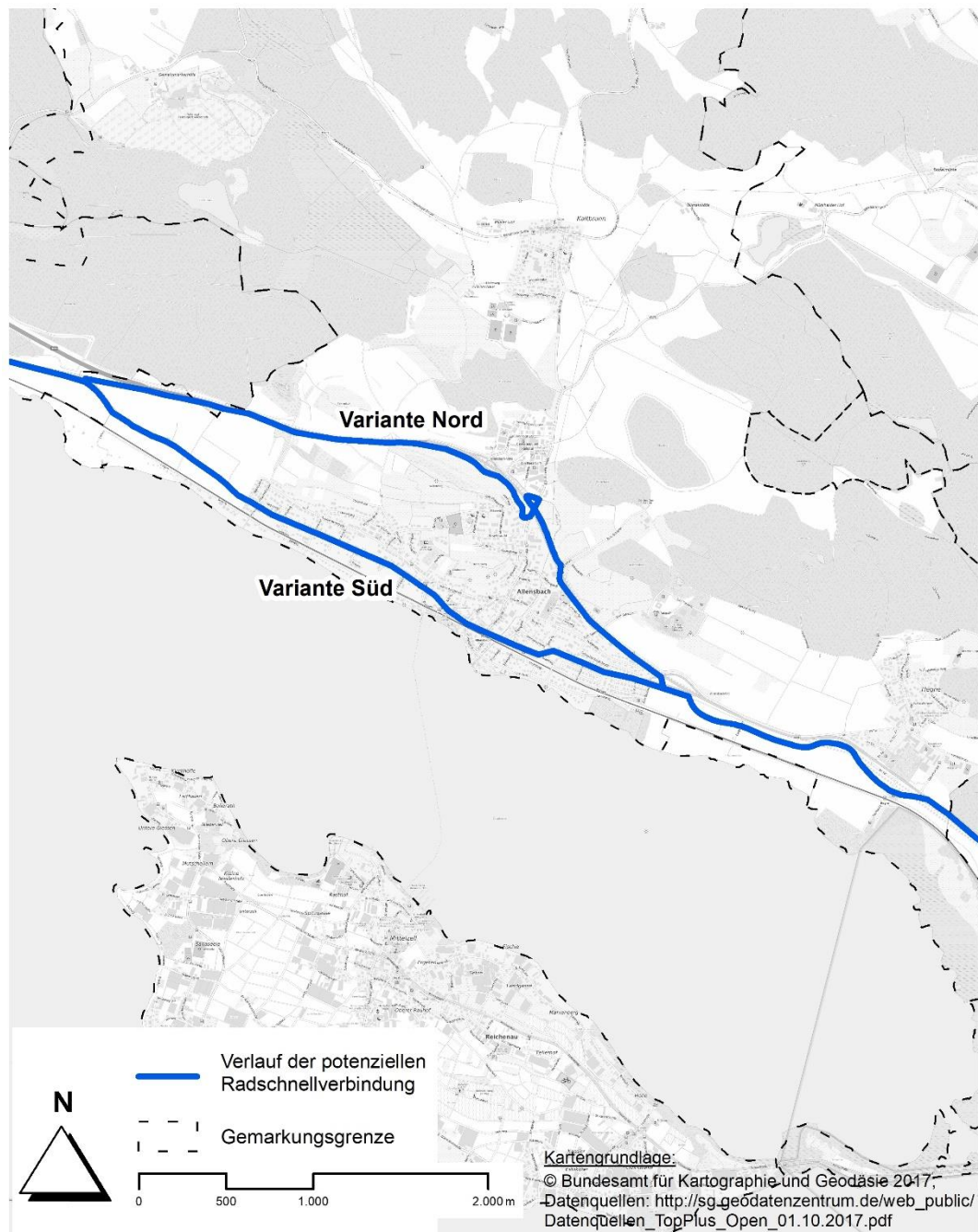


Abbildung 4-9: Verlauf der Vorzugstrasse in Allensbach

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kenndaten der Variante „Allensbach Süd“

Gesamtlänge des Abschnitts	5,7 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	2,0 km	35 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	2,5 km	44 %
... davon selbständig geführt	1,2 km	21 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	3,1-5,6 km	54-97 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	0,0 km	0 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,1-2,6 km	3-46 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,0 km	
Ausbau an Strecken	3,1 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,0 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,2 km	
Neubau von Sonderbauwerken	0 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	4 Stück	

Kenndaten der Variante „Allensbach Nord“

Gesamtlänge des Abschnitts	6,3 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	6,1 km	97 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	0,2 km	3 %
... davon selbständig geführt	0,0 km	0 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	5,5 km	87 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	0,5 km	8 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,3 km	5 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,4 km	
Ausbau an Strecken	5,4 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,2 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,3 km	
Neubau von Sonderbauwerken	3 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	2 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	7 Stück	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Auf der Gemarkung Allensbach verläuft die Vorzugstrasse zunächst weiter entlang der ausgebauten B 33. Ab der Anschlussstelle Allensbach-Ost wurden zwei alternative Trassenverläufe betrachtet. Die **Trassenvariante „Süd“** führt über die Ortsdurchfahrt der Gemeinde Allensbach (Konstanzer Straße, Radolfzeller Straße, s. Abbildung 4-10). Der planerische Vorschlag beinhaltet die Einrichtung einer Fahrradstraße im westlichen Abschnitt der Ortsdurchfahrt und die Einrichtung eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereichs im östlichen Abschnitt unter der Voraussetzung, dass die Kfz-Verkehrsbelastung durch den Ausbau der B 33 bei gleichzeitiger Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 bzw. 20 km/h im Zuge der gesamten Ortsdurchfahrt Allensbach deutlich zurückgehen wird. Zwischen dem westlichen Ortsausgang und der Gemarkungsgrenze zu Reichenau wird der Radverkehr getrennt vom Kfz auf der Südseite der Radolfzeller Straße geführt (s. Abbildung 4-11).

Der planerische Vorschlag zur Umgestaltung der Ortsdurchfahrt Allensbach wurde der Straßenverkehrsbehörde des Landratsamtes Konstanz vorgelegt. Diese trifft folgende Einschätzung, die auch durch das Straßenbauamt unterstützt wird:

- **Einrichtung einer Fahrradstraße im westlichen Abschnitt:**

Bei Einrichtung einer Fahrradstraße (VZ 244.1 und VZ 244.2) ist Radfahren die vorherrschende Verkehrsart oder dies ist alsbald zu erwarten.

Beim westlichen Ausgang Allensbach 3.500 Kfz/Tag bei prognostizierten Radlern von 2.100 / Tag ist dies nicht der Fall.

Anderer Fahrzeugverkehr als der Radfahrer darf nur ausnahmsweise zugelassen werden (bspw. Anliegerverkehr). Auch dies würde im Widerspruch der Funktion als Kreisstraße stehen.

Zudem haben wir auf Grund der Sonderrechte für Radfahrer auf einer Fahrradstraße große Sicherheitsbedenken zum Thema Schutz der Radfahrer bei einem prognostizierten MIV von 3.500 Kfz / Tag.

Gem. § 45 Abs. 9 StVO dürfen Verkehrszeichen (hier: Fahrradstraße) nur dort angeordnet werden, wo dies zwingend erforderlich ist. Weder die

prognostizierten Zahlen an Radfahrern, noch das Vorhandensein der bestehenden Radverkehrsführung (Schutzstreifen in Richtung Konstanz und Radführung über Kapplerbergstraße) sprechen für die Einrichtung einer Fahrradstraße.

- **Einrichtung eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereichs im westlichen Abschnitt:**

Gem. § 45 Abs.1 Nr. 1d) StVO können diese in städtischen Bereichen (üblicherweise Tempo 20 Zone) eingerichtet werden. Ausschlaggebend ist hier das hohe Fußgängeraufkommen und die überwiegende Aufenthaltsfunktion. Allensbach ist kein städtischer Bereich.

Gem. § 45 Abs.1 Nr. 1c) StVO dürfen Zonen-Anordnungen zudem nicht auf klassifizierten Straßen erfolgen.

Beim östlichen Ausgang von Allensbach mit 6000 Kfz/Tag sehen wir hierfür keine Kriterien, bzw. eine Erforderlichkeit (§ 45 Abs. 9 StVO).

Die Bewertung der Straßenverkehrsbehörde erfolgt dabei auf Grundlage der Verkehrsprognose, die im Zuge des Ausbaus der B33 für die Ortsdurchfahrt Allensbach erstellt wurde. Es ist richtig, dass die Prognose (Bezugsjahr 2030) von keiner wesentlichen Veränderung dieser Verkehrsstärken in Folge des Ausbaus der B 33 ausgeht. In der Prognose wurde die Wirkung einer potenziellen Radschnellverbindung, die zum Zeitpunkt der Analyse noch nicht zur Diskussion stand, nicht berücksichtigt. Zukünftige Veränderungen im Modal Split, darunter auch der landesweit beobachtete Trend zu einem höheren Radverkehrsanteil¹¹, berücksichtigt diese Analyse ebenfalls nicht. Es ist davon auszugehen, dass sich die Verkehrsstärke des Kfz-Verkehrs verändern wird, da mehr Menschen vom Pkw auf das Fahrrad umsteigen. Weitere verkehrslenkende Maßnahmen können diesen Effekt noch stärken. Bei einer prognostizierten Radverkehrsstärke von 2.100 Radfahrenden / Tag auf der Allensbacher Ortsdurchfahrt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Rad- und Kfz-Verkehrsstärke künftig annähern.

Folgerichtig kann anhand der Verkehrsprognose keine abschließende Bewertung bezüglich der künftigen Verkehrsstärke getroffen werden. Dies müsste im Anschluss an die Machbarkeitsstudie vertieft im Verkehrsmodell untersucht werden.

¹¹ Quelle: https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateten/PDF/MiD_2017_BW_Ergebnistelegramm_BW.pdf (Seite 7)

Im Jahr 2019 wurde das Straßen- und Wegegesetz des Landes Baden-Württemberg geändert. Seitdem werden in § 3 Absatz 1 Kreisstraßen differenziert in:

- a) „Straßen, die vorwiegend dem überörtlichen Verkehr zwischen benachbarten Kreisen oder innerhalb eines Kreises dienen oder zu dienen bestimmt sind, ferner die für den Anschluss einer Gemeinde an überörtlichen Verkehrswege erforderlichen Straßen sowie
- b) Radschnellverbindungen, die eine nähräumige und gemeindeübergreifende Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist“

Die Radschnellverbindung Konstanz – Radolfzell – Singen könnte aufgrund ihrer Verbindungsbedeutung und der prognostizierten Radverkehrsstärke und bei entsprechender politischer Entscheidung in die Baulast des Kreises übergehen und wäre demnach der Kreisstraße gleichgestellt, ohne dass sich die Baulast an dieser Stelle ändern müsste.

Weiterhin ist zu vermuten, dass viele Radfahrende auch bei Realisierung der Variante „Allensbach Nord“ (s.u.) weiterhin die Ortsdurchfahrt wählen würden, nicht nur weil der Bodenseeradweg weiterhin durch die Ortsmitte führt, sondern auch um Ziele innerhalb der Ortschaft zu erreichen. In den im Oktober 2019 durchgeführten Öffentlichkeitsveranstaltungen wurde dies in Folge des großen Zuspruchs für die südliche Variante ebenfalls deutlich. Nicht zuletzt wäre der direkte Weg intuitiver als die Ortsumfahrung. Daraus wird ersichtlich, dass der Einsatz der finanziellen Mittel in der Ortsdurchfahrt deutlich sinnvoller ist, als auf der vergleichsweise teuren Ausbau-Variante „Allensbach Nord“. Die Variante „Süd“ bietet weiterhin die Möglichkeit, die Aufenthaltsqualität der Ortsmitte Allensbach spürbar zu stärken und dem Verkehrslärm entgegen zu wirken.

Aus diesen Gründen wird empfohlen, die Variante „Süd“ neben der Variante „Nord“ in die nächste Planungsphase zu übernehmen. Verlagerungseffekte, die sich nach Fertigstellung der B 33 und Veränderungen im Modal Split zu einem späteren Zeitpunkt neu bewertet werden. Eine abschließende Bewertung der Variante „Süd“ ist daher im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht möglich, weshalb die Studie zum jetzigen Zeitpunkt beide Varianten als mögliche Optionen betrachtet.



Abbildung 4-10: OD Allensbach



Abbildung 4-11: Radweg an der Radolfzeller Str.

Bei der **Variante „Nord“** orientiert sich der Verlauf der Trasse Ortsumfahrung. Der Radweg liegt im östlichen Abschnitt nördlich der neu geplanten Gemeindeverbindungsstraße. Es wird eine Verbreiterung auf 5,00 m vorgesehen. Ein Durchlassbauwerk (Bauwerk 31) ist zu verbreitern. Außerdem ist das Unterführungsbauwerk parallel zur B 33 zu verbreitern und eine Rampe neu zu bauen. An der Kaltbrunner Straße wechselt die Variante von der Nord- auf die Südseite der B 33. Das bestehende Überführungsbauwerk weist dabei die nach den ERA erforderlichen Breiten auf und kann nicht auf die Breite einer Radschnellverbindung erweitert werden. An den Brückenköpfen sind Rampen für den Radverkehr eingeplant. Westlich der Kaltbrunner Straße verläuft die geplante Trasse für einen kurzen Abschnitt als Fahrradstraße (Im Reihetal). Anschließend ist eine Verbreiterung des landwirtschaftlichen Weges vorgesehen. Da dieser Weg nicht kontinuierlich an der B 33 verläuft und teilweise erhebliche Umwege für den Radverkehr aufweist, wird an diesen Stellen ein Neubau vorgesehen. An der Gemarkungsgrenze zu Reichenau trifft die Variante „Nord“ auf die Variante „Süd“.

4.4 Trassenverlauf in Reichenau (West)

Verlauf

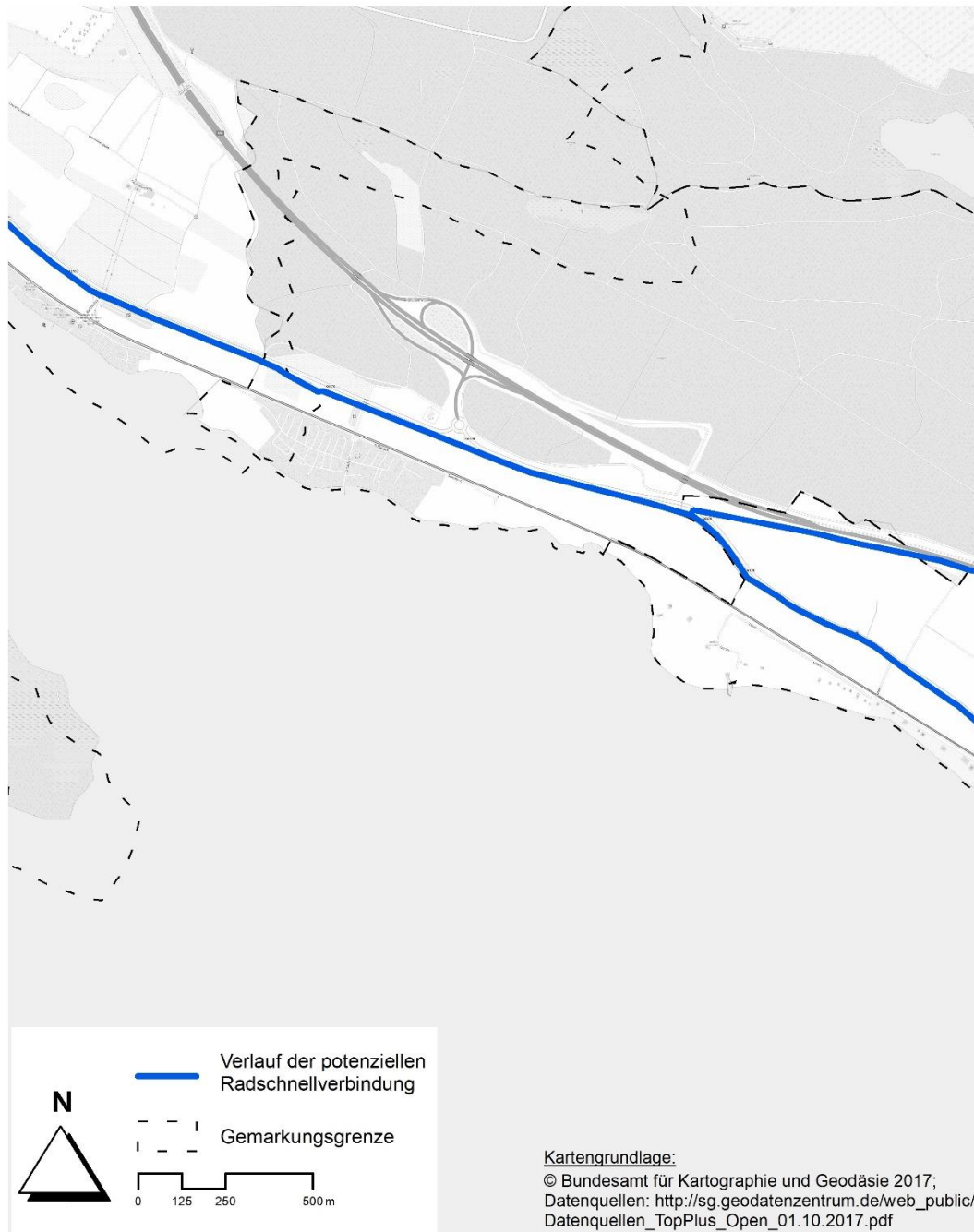


Abbildung 4-12: Verlauf der Vorzugstrasse in Reichenau (West)

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	1,3 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	1,3 km	100 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	0,0 km	0 %
... davon selbständig geführt	0,0 km	0 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	1,3 km	100 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	0,0 km	0 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,0 km	0 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,0 km	
Ausbau an Strecken	1,3 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,0 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0 km	
Neubau von Sonderbauwerken	0 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	0 Stück	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Die potenzielle Radschnellverbindung im Bereich der Gemeinde Reichenau führt zunächst weiterhin im Zuge des landwirtschaftlichen Weges. Anschließend wechselt die Führung auf einen gemeinsamen Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr (Freigabe Landwirtschaftsverkehr).

Beide Abschnitte (REI 6 und REI 7) sind entsprechend der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen auf eine Breite von 6,50 m auszubauen (4,00 m für den landwirtschaftlichen Verkehr + 2,50 m für den Fußverkehr).



Abbildung 4-13: Reichenau, Landwirtschaftlicher Weg, südlich B 33 / K 6170



Abbildung 4-14: Reichenau, Gemeinsamer Geh- und Radweg, Landwirtschaftlicher Verkehr frei, südlich B 33 / K 6170

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

4.5 Trassenverlauf in Radolfzell

Verlauf

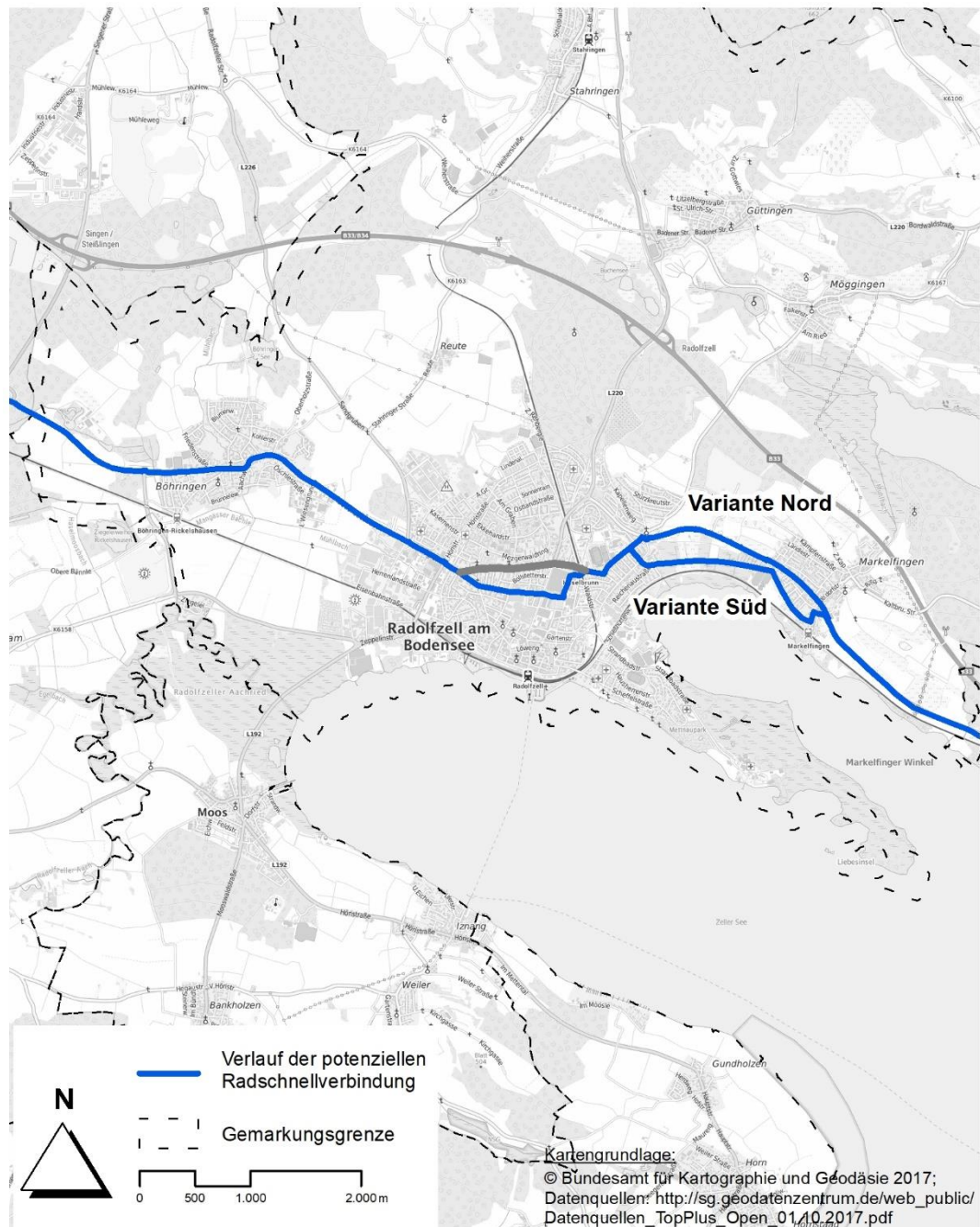


Abbildung 4-15: Verlauf der Vorzugstrasse in Radolfzell

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kenndaten der Variante „Radolfzell Süd“

Gesamtlänge des Abschnitts	10,2 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	6,1 km	60 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	2,9 km	28 %
... davon selbständig geführt	1,2 km	12 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	7,8 km	76 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	1,8 km	18 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,6 km	6 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,1 km	
Ausbau an Strecken	7,2 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	2,2 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	1,7 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,5 km	
Neubau von Sonderbauwerken	1 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	38 Stück	

Kenndaten der Variante „Radolfzell Nord“

Gesamtlänge des Abschnitts	10,2 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	6,9 km	68 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	2,0 km	19 %
... davon selbständig geführt	1,3 km	13 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	7,3 km	71 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	2,3 km	23 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,6 km	6 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,1 km	
Ausbau an Strecken	7,3 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	1,2 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	2,5 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,5 km	
Neubau von Sonderbauwerken	1 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	33 Stück	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Dem Variantenvergleich sowie der planerischen Empfehlung für die Vorzugstrasse folgend (vgl. Kapitel 3) sind im Steckbrief Maßnahmen für beide potenziellen Trassenvarianten enthalten:

- Der Steckbrief „**Variante Süd**“ enthält in den Abschnitten RAD 3 bis RAD 6 die Führung im Zuge des Riedweges.
- Der Steckbrief „**Variante RAD Nord**“ enthält in den Abschnitte RAD 17 bis RAD 19 die Führung im Zuge der K 6170.
- Die Maßnahmen in den Abschnitte RAD 1 bis RAD 2 sowie RAD 7 bis RAD 16 sind in beiden Varianten identisch.

Die potenzielle Radschnellverbindung verläuft von Reichenau kommend in Richtung Ortseingang Markelfingen zunächst weiterhin im Zuge eines gemeinsamen Geh- und Radweges, welcher zum Standard einer Radschnellverbindung auszubauen ist. Im Bereich der Zufahrten zu den Campingplätzen sind die Radfahrenden zukünftig zu bevorzugen.

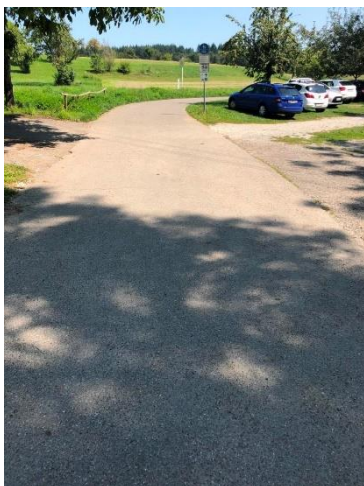


Abbildung 4-16: Radolfzell, Gemeinsamer Geh- und Radweg südlich der K 6170



Abbildung 4-17: Radolfzell, Gemeinsamer Geh- und Radweg südlich der K 6170

Die **Variante Süd** (RAD 3 ff.) wechselt am Ortseingang von Markelfingen in das Nebenetz und wird im Zuge des „Unteren Mühlenweges“ sowie der Unterdorfstraße

über Fahrradstraßen geführt. Die bestehende Rechts-vor-Links-Regelungen an den Knotenpunkten ist dabei aufzuheben und der Radverkehr zu bevorzugen. In einzelnen Abschnitten ist die Anzahl der Längsparkstände zu reduzieren bzw. neu zu ordnen. Im Abschnitt RAD 5 führt die potenzielle Radschnellverbindung über die Gnandenseestraße und den Riedweg. Der Steckbrief enthält einen Ausbau des bereits stark frequentierten gemeinsamen Geh- und Radweges. Dieser Ausbau wird seitens der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Konstanz als kritisch bewertet. Auch der BUND lehnt einen weiteren Ausbau des Riedweges ab, spricht sich jedoch für diese Führung der Radschnellverbindung aus. Eine alternative Führung der potenziellen Radschnellverbindung ist in Folge der Naturschutzrechtlichen Belange in der Variante RAD Nord enthalten. Diese Variante wird seitens der Unteren Naturschutzbehörde befürwortet.



Abbildung 4-18: Radolfzell, Variante Süd, Unterdorfstraße



Abbildung 4-19: Radolfzell, Variante Süd Riedweg

In **Variante RAD Nord** (RAD 17 ff.) verläuft die potenzielle Radschnellverbindung ab dem Ortseingang von Markelfingen weiter im Zuge der Hauptverkehrsstraße (anstatt wie in der Variante Süd in das Nebennetz abzuzweigen). Die bestehende Querungshilfe ist dazu entsprechend den Qualitätsstandards umzusetzen. Der Radverkehr wird

anschließend im Einrichtungsverkehr im Zuge von Schutzstreifen entlang der Radolfzeller Straße (RAD 17) geführt. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes, ist dieser Abschnitt Teil eines landesweiten Modellversuchs für die Einrichtung von Schutzstreifen mit schmaler Kernfahrbahn. Demnach kann ein reduzierter RSV-Standard erreicht werden. Am Ortsausgang von Markelfingen wechselt die Führung erneut über eine Querungshilfe vom Ein- in den Zweirichtungsverkehr und führt die Radfahrenden im Zuge der K 6170 weiter in Richtung Radolfzell. Zur Herstellung des Standards einer Radschnellverbindung ist dieser gemeinsame Geh- und Radweg auf 6,00 m (4,00 für den Radverkehr plus 2,00 für den Fußverkehr) auszubauen (RAD 18).



Abbildung 4-20: Ortsdurchfahrt Markelfingen, Variante RAD Nord



Abbildung 4-21: Radolfzell, K 6170, Variante RAD Nord

Im Maßnahmenabschnitt RAD 19 folgt der Neubau eines getrennten Geh- und Radweges zum Anschluss der potenziellen Radschnellverbindung an die Markelfinger Straße. Ab dieser Stelle verlaufen beide Varianten nun wieder gemeinsam.

Die Führung erfolgt ab RAD 7 im Zuge von Fahrradstraßen, im Nebennetz (Markelfinger und Hebelstraße) und erreicht die bestehende Überführung der Bahn. Der sog. „Haselbrunnsteg“ erfüllt nicht die Standards für eine Radschnellverbindung und ist deshalb durch einen Neubau für den Radverkehr zu ergänzen. Parallel zur Erstellung dieser Machbarkeitsstudie wird eine Machbarkeitsstudie für eine Unterführung nach den Standards einer Radschnellverbindung im Auftrag der Stadt Radolfzell erarbeitet.

Darin ist zunächst ein Anschluss an die Haselbrunnstraße und der weitere Verlauf über die Schützenstraße, mit Anschluss an die Ratoldusstraße vorgesehen.



Abbildung 4-22: Radolfzell, Markelfinger Straße



Abbildung 4-23: Radolfzell, Überführung der Bahn, „Haselbrunnsteg“

Grundsätzlich ist die Querung der Bahn und die Weiterführung der Radschnellverbindung (vgl. RAD 8) aufbauend auf den beiden Machbarkeitsstudien sowie unter Berücksichtigung der Belange der DB AG und eines möglichen Grunderwerbes im Detail zu prüfen.

Die Radschnellverbindung verbleibt in den nachfolgenden Abschnitten RAD 9 bis 11 zunächst im Nebennetz. Die Führung im Bereich des „seemax-Outlet“ (RAD 9) wird bereits heute durch Radfahrende genutzt. Auf Grund der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit (Privatgrundstück) kann nur der ERA-Standard erreicht werden. Alternativ ist die o.g. Führung über die Haselbrunnstraße und die Schützenstraßen im Detail zu prüfen.

Der Maßnahmenabschnitt RAD 10 enthält die Einrichtung einer Fahrradstraße im Zuge der Ratoldusstraße. Hierfür sind die Flächen für den ruhenden Verkehr neu zu ordnen bzw. zu reduzieren sowie der Radverkehr an den Knotenpunkten zu bevorzugen.



Abbildung 4-24: Radolfzell, Führung im Bereich des „seemax-Outlet“



Abbildung 4-25: Radolfzell, Ratoldusstraße

Im weiteren Verlauf führt die Radschnellverbindung im Zuge der Böhringer Straße. Zur Markierung von Radfahrstreifen (RAD 11) sind der Straßenraum baulich umzugestalten und die Längsparkstände zu reduzieren. Im Maßnahmenabschnitte RAD 12 wechselt die Vorzugstrasse wieder in das Hauptverkehrsstraßennetz. Der Knotenpunkt der Böhringer Straße / L 220 ist dazu baulich umzugestalten und zu signalisieren. Im weiteren Verlauf wird empfohlen, den Radverkehr im Einrichtungsverkehr, im Zuge von getrennten Geh- und Radwegen bis zum Kreisverkehr Böhringer Straße / Hörstraße zu führen. Der Ausbau der bestehenden Wege auf beiden Seiten der Straßen ist dabei, in Folge eingeschränkter Flächenverfügbarkeit, im Detail zu prüfen. Am Kreisverkehr sind Rad- und Fußverkehre durch die Anlage von Radverkehrsfurten und Fußgängerüberwegen zu bevorzugen.



Abbildung 4-26: Radolfzell, Böhringer Straße



Abbildung 4-27: Radolfzell, L 220, Böhringer Straße

Zwischen Radolfzell und Böhringen (RAD 13 und RAD 14) verläuft die potenzielle Radschnellverbindung im Zuge eines getrennten Geh- und Radweges. Zur Führung im Zweirichtungsverkehr ist ein Ausbau des bestehenden Weges im Steckbrief enthalten.

Zur Einrichtung der Radschnellverbindung sind die Ortsdurchfahrt Böhringen baulich umzugestalten und Schutzstreifen (RAD 16) zu markieren. Die Detailplanung und Realisierung erfolgt aufbauend auf der Machbarkeitsstudie. Dabei sind die Belange des Fußverkehrs zu berücksichtigen sowie der Straßenbaumbestand, wenn möglich zu erhalten. Neben der Einrichtung der Radschnellverbindung ist das Ziel der baulichen Umgestaltung auch eine städtebauliche Aufwertung der Ortsdurchfahrt und damit die Attraktivierung der umliegenden Bereiche. Am Ortsausgang von Böhringen wechselt die potenzielle Radschnellverbindung auf einen getrennten Geh- und Radweg (Ausbau auf 6,00 m in RAD 16) und führt im Zuge der L 220 weiter i.R. Singen (Hohentwiel).



Abbildung 4-28: Radolfzell, Ortsdurchfahrt Böhringen



Abbildung 4-29: Radolfzell, L 220, Singener Straße

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

4.6 Trassenverlauf in Singen

Verlauf

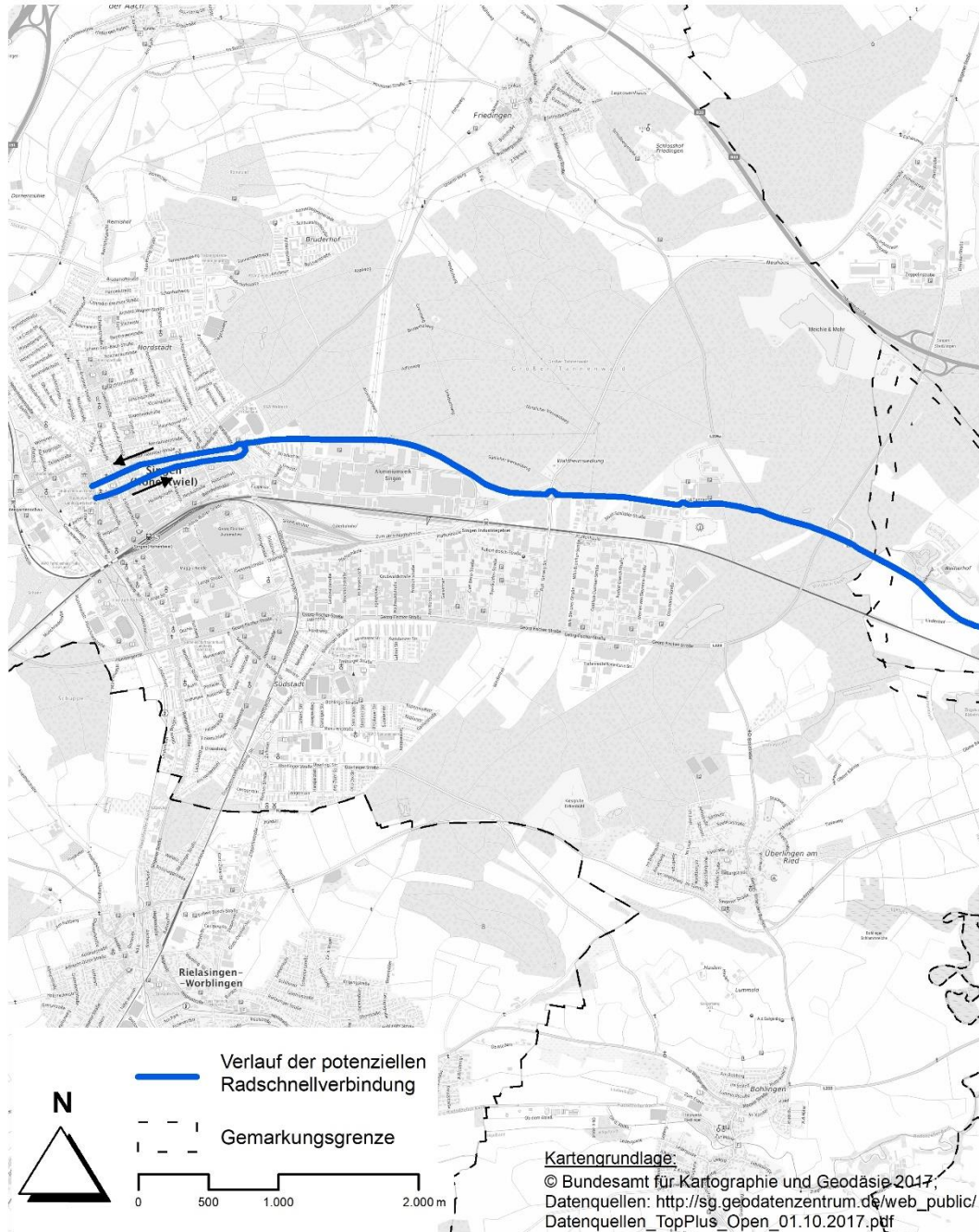


Abbildung 4-30: Verlauf der Vorzugstrasse in Singen (Hohentwiel)

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	7,0 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	6,8 km	97 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	0,0 km	0 %
... davon selbständig geführt	0,2 km	3 %
Qualitätsstandards im Abschnitt		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	6,0 km	86 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	1,0 km	14 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ERA"	0,0 km	0 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,4 km	
Ausbau an Strecken	4,6 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,0 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	2,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0 km	
Neubau von Sonderbauwerken	0 Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	1 Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	20 Stück	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Die potenzielle Radschnellverbindung auf der Gemarkung der Stadt Singen (Hohentwiel) verläuft vollständig im Zuge der Bundesstraße B 34 und erreicht im Steckbrief auf 86 % der Gesamtstrecke den hohen Standard einer Radschnellverbindung.

Außerorts, zwischen Radolfzell und dem Ortseingang der Stadt Singen (Hohentwiel), ist der bestehende, straßenbegleitende Geh- und Radweg auf den Standard einer Radschnellverbindung (4,00 m für den Radverkehr plus 2,00 m für den Fußverkehr) auszubauen. Im Rahmen des Ausbaus (zusätzliche Versiegelung von Flächen in den Abschnitten SIN 1 bis SIN 3) sind die Belange des Forstes zu berücksichtigen. Im Abschnitt SIN 4 (Innerorts) verläuft die Radschnellverbindung weiterhin straßenbegleitend zur B 34 / Radolfzeller Straße. Der bestehende, gemeinsame Geh- und Radweg ist nun auf eine Breite von 6,50 m auszubauen (4,00 m für den Radverkehr plus 2,50 m für den Fußverkehr). Die Maßnahme, insbesondere der Erhalt der bestehenden Baumreihe, ist aufbauend auf der Studie im Detail zu prüfen.



Abbildung 4-31: Singen (Hohentwiel) Straßenbegleitender, gemeinsamer Geh- und Radweg im Zuge der B 34, außerorts



Abbildung 4-32: Singen (Hohentwiel) Straßenbegleitender, gemeinsamer Geh- und Radweg im Zuge der B 34, innerorts

Die Abschnitte SIN 5 und SIN 8 betreffen die Maßnahmen zur Herstellung des Standards einer Radschnellverbindung im Bereich des „Esso-Kreisels“. Die Führung der Radschnellverbindung wechselt an diesem Knotenpunkt von einer Zweirichtungsführung (außerorts) in eine Einrichtungsführung (innerorts, vgl. SIN 6 und SIN 7). Die z.T. bestehenden Wege im Bereich des „Esso-Kreisels“ sind aus- bzw. neuzubauen. Die Führung des Rad- und Fußverkehrs erfolgt im Zuge von getrennten Geh- und Radwegen im Standard einer Radschnellverbindung. An den Zufahrten des Kreisverkehrs sind die Rad- und Fußverkehre durch die Anlage von Radverkehrsfurten sowie Fußgängerüberwegen zu bevorzugen.

Im Anschluss an den Kreisverkehr erfolgt die Ausleitung des Radverkehrs auf die Fahrbahn und die Führung im Zuge von Radfahrstreifen (vgl. SIN 6, B 34, Freiheitsstraße). In Gegenrichtung wird der Radverkehr ebenfalls im Zuge von Radfahrstreifen im Zuge der B 34, Ekkehardstraße (vgl. SIN 7) geführt.



Abbildung 4-33: Singen (Hohentwiel) B 34, Freiheitsstraße



Abbildung 4-34: Singen (Hohentwiel) B 34, Ekkehardstraße

Die Markierung der Radfahrstreifen (SIN 6 und 7) kann durch den Entfall jeweils eines Fahrstreifens für den Kfz-Verkehr sowie der Neuordnung des ruhenden Verkehrs re-

alisiert werden. Die Maßnahme basiert auf einem Vorschlag der Stadt – auch im Hinblick auf die bauliche Umgestaltung der Ortsdurchfahrt und damit Erhöhung der Aufenthaltsqualität.

Auf der Grundlage dieser Machbarkeitsstudie sind die Maßnahmen im Detail zu prüfen und mit dem Baulastträger (Bund) abzustimmen. Dabei sind Nachweise für die Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs im Zuge der Strecken und Knotenpunkte zu erbringen.

Die Maßnahmen für die Einrichtung der potenziellen Radschnellverbindung im Bereich des „Esso-Kreisels“ sind in der Detailskizze in Anlage IV c enthalten.

4.7 Charakteristik der Gesamtstrecke

Qualitätsstandards und Verlauf für Variante „Süd“

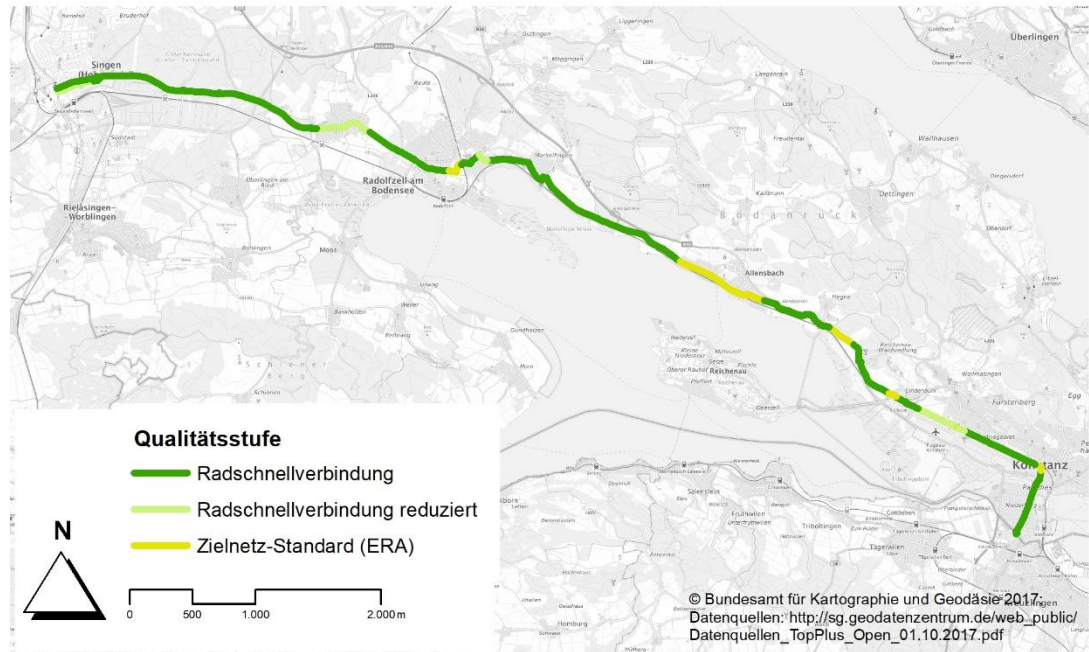


Abbildung 4-35: Qualitätsstandards auf der Variante „Süd“

Qualitätsstandards und Verlauf für Variante „Nord“

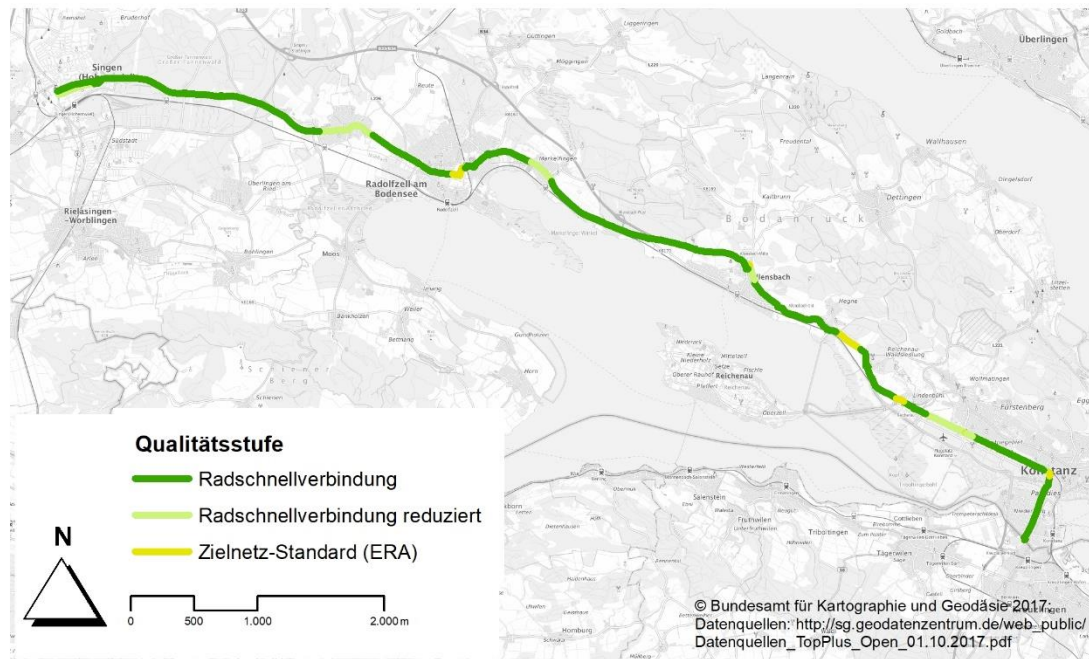


Abbildung 4-36: Qualitätsstandards auf der Variante „Nord“

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Qualitätsstandards und Verlauf für Variante „Allensbach Nord, Radolfzell Süd“

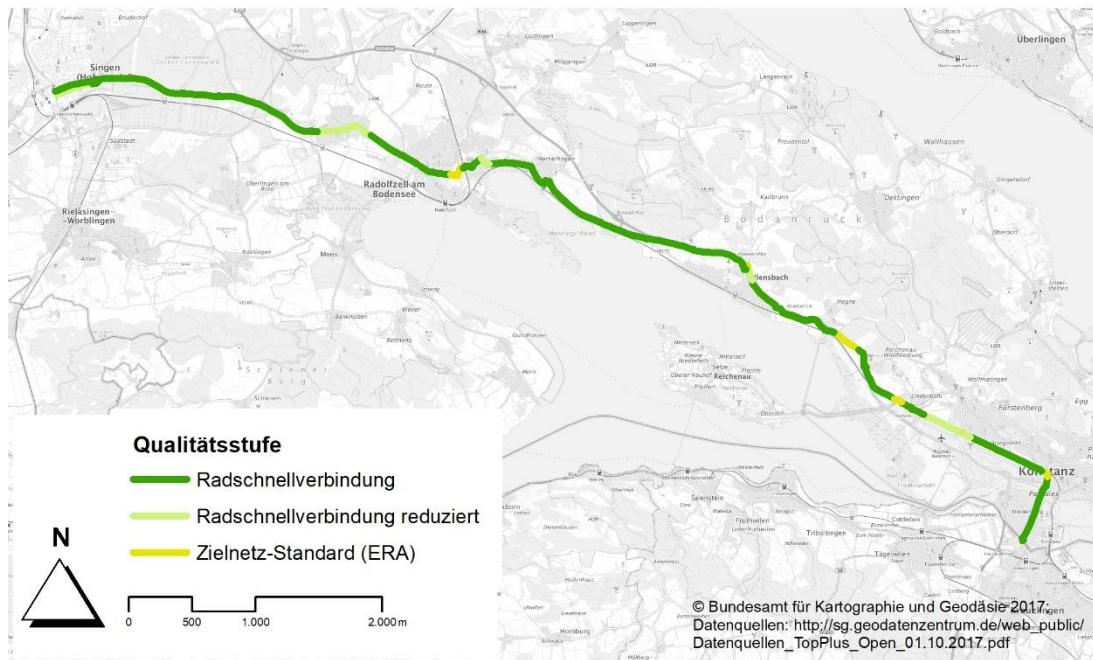


Abbildung 4-37: Qualitätsstandards auf der Variante „Süd“

Qualitätsstandards und Verlauf für Variante „Allensbach Süd, Radolfzell Nord“

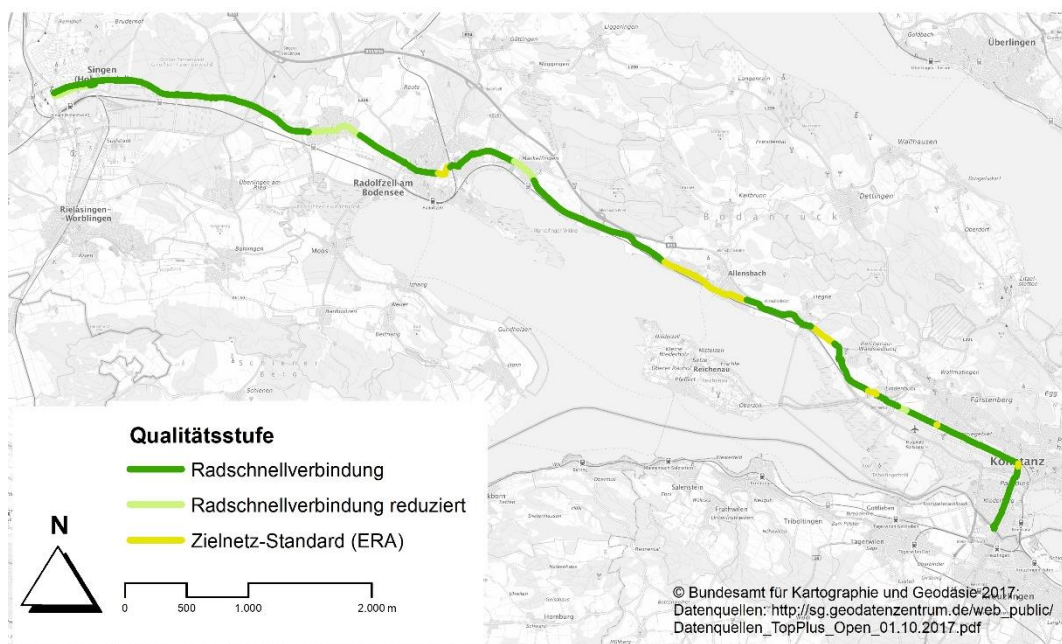


Abbildung 4-38: Qualitätsstandards auf der Variante „Nord“

Kenndaten

Variante	Länge	Qualitätsstandard (RSV/ red. RSV/ERA)	Zeitverlust (sek./km)
Variante „Süd“	33,0 km	74-80 / 13 / 7-13 %	25
Variante „Nord“	33,6 km	79 / 16 / 5 %	27
Variante „Allensbach Süd, Radolfzell Nord“	33,0 km	73-80 / 14 / 6-13 %	27
Variante „Allensbach Nord, Radolfzell Süd“	33,6 km	80 / 14 / 6 %	25

Tabelle 4-1: Gegenüberstellung der Varianten der Vorzugstrasse

In der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde eine Vorzugstrasse untersucht, die in zwei Abschnitten in Allensbach und Radolfzell noch Varianten aufweist. Demzufolge ergeben sich vier mögliche Trassenkombinationen, die eine Gesamtlänge zwischen 33,0 und 33,6 km aufweisen. Gemäß der „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“ muss die höchste Ausbaustufe (Radschnellverbindung) auf mindestens 80 % der Gesamtstreckenlänge erreicht werden. Der Basis-Standard gemäß ERA darf 10 % der Gesamtstreckenlänge nicht überschreiten. Die restliche Streckenlänge soll im „reduzierten Standard“ geplant werden. Tabelle 4-1 zeigt, dass die angestrebten 80 % der höchsten Ausbaustufe zunächst nur auf der Variante „Radolfzell Süd / Allensbach Nord“ realisiert werden kann. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Ortsdurchfahrt der Gemeinde Allensbach (Variante „Süd“ und Variante „Radolfzell Nord / Allensbach Süd“) aufgrund der derzeitigen rechtlichen Rahmenbedingungen (keine Widmung der Kreisstraße als Fahrradstraße bzw. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit möglich) als im Basis-Standard realisierbar eingestuft wurde. Würde die Radschnellverbindung in die Baulast des Kreises übergehen, wären Straße und Radschnellverbindung gleichgestellt (gemäß StrG BW §3) und die Belange der Radschnellverbindung müssten gleichermaßen berücksichtigt werden. Eine abschließende Untersuchung der zukünftigen Kfz-Verkehrsstärke steht aufbauend auf dieser Machbarkeitsstudie ebenfalls aus. Wäre die Einrichtung einer Fahrradstraße bzw. eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches künftig doch realisierbar, würde auch die Variante mit südlicher Führung in Allensbach die Ausbaustufe „Radschnellverbindung“ zu 80 % erreichen. Die Zeitverluste in Folge von Knotenpunkten sprechen ebenfalls dafür, dass die Realisierung einer Radschnellverbindung auf den untersuchten Trassen möglich ist.

In den folgenden Abschnitten werden die Kosten und das Potenzial der untersuchten Trassen dargestellt. Auf dieser Basis werden anschließend Angaben zur Wirtschaftlichkeit der Trassen abgeleitet.

5 WIRTSCHAFTLICHKEIT

Aufbauend auf der Maßnahmenkonzeption erfolgt eine Kostenschätzung für die einzelnen Abschnitte. Darüber hinaus wird mit Hilfe des Verkehrsmodells das Potenzial für die Vorzugstrasse ermittelt. Die Ergebnisse münden in einer Abschätzung des volkswirtschaftlichen Nutzens des Vorhabens im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Analyse.

5.1 Kostenschätzung

Im vorherigen Kapitel wurden die Maßnahmen zur Ertüchtigung der untersuchten Trassenvarianten vorgestellt. Es handelt es sich dabei um Maßnahmen, die ganz unterschiedlichen finanziellen Aufwand erfordern: Sie reichen von der Anordnung einer Fahrradstraße bis zur Errichtung neuer Sonderbauwerke. Die Kosten der Einzelmaßnahmen sowie Hinweise zu deren Kalkulation werden in den Maßnahmensteckbriefen aufgeführt (s. Anlagen IIIa-c). Die zu Grunde gelegten Kostenansätze können der Anlage IIIf entnommen werden. Diese Netto-Einheitspreise basieren dabei auf Erfahrungswerten aus anderen Radschnellwege-Planungen und wurden mit den beteiligten Baulastträgern abgestimmt. Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen, Planung (15 % der Nettokosten), planungsbegleitende Maßnahmen, Steuern und Grundausstattung, wie StVO-Beschilderung, Markierung, Beleuchtung, Wegweisung, berücksichtigt.

Die Kosten, die für die Realisierung der Radschnellverbindung erforderlich sind, belaufen sich je nach Trassenvariante auf insgesamt ca. 35 bis 43 Mio. Euro. Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert wieder, der letztendlich von den Preisen der Anbieter abweichen kann.

Die Kosten der vier Untersuchungsvarianten zeigt Tabelle 5-1:

Variante	Länge	Gesamtkosten (brutto)	Kosten pro Ki- lometer
Variante „Süd“	33,0 km	35,65 Mio. €	1,1 Mio. €
Variante „Nord“	33,6 km	43,47 Mio. €	1,3 Mio. €
Variante „Allensbach Süd, Radolfzell Nord“	33,1 km	36,21 Mio. €	1,1 Mio. €
Variante „Allensbach Nord, Radolfzell Süd“	33,6 km	43,43 Mio. €	1,3 Mio. €

Tabelle 5-1: Kosten der vier Varianten

Es wird deutlich, dass die Varianten, die an der Ortsumfahrung der Gemeinde Allensbach liegen, mit Gesamtkosten von rund 43 Mio. Euro in Vergleich zu den südlich geführten Varianten teuer sind. Dies ist im Wesentlichen auf die Sonderbauwerke an der nördlichen Variante und auf den hohen Bedarf an Aus- oder Neubau von Streckenabschnitten zurückzuführen.

Der durchschnittliche Kostensatz pro Kilometer auf der Trasse Konstanz – Radolfzell – Singen liegt zwischen 1,1 und 1,3 Mio. Euro. Mit diesem kilometerbezogenen Kostensatz wird die untersuchte Radschnellverbindung mit ähnlichen Projekten in Deutschland vergleichbar (s. Tabelle 5-2). 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 („RS1“) wurden spezifische Kosten von 1,8 Mio. €/km ermittelt, bei der Radschnellverbindung zwischen Düsseldorf und drei Nachbarstädten von 1,9 Mio. €/km. Die Radschnellverbindung Konstanz – Radolfzell – Singen ist mit 1,1 bis 1,3 Mio. €/km mit den Trassen im Raum Offenburg (ca. 1,1 Mio. €/km) vergleichbar, welche ebenfalls auf einem Teil der Strecke außerhalb bebauter Gebiete verlaufen.

Trasse	Länge der Trasse	Gesamtkosten	Kosten pro Kilometer
Radschnellweg Düsseldorf	30,6 km	55,9 Mio. €	1,9 Mio. €
Radschnellweg Ruhr	101,7 km	183,7 Mio. €	1,8 Mio. €
Freiburg – Umkirch/ March	7,4 km	12,5 Mio. €	1,7 Mio. €
Nürnberg – Erlangen	17,5 km	23,8 Mio. €	1,4 Mio. €
Baindt - Friedrichshafen	29,0 km	38,5 Mio. €	1,3 Mio. €
Konstanz – Radolfzell – Singen	33,0 – 33,6 km	35,7 – 43,5 Mio. €	1,1– 1,3 Mio. €
Offenburg – Gengenbach	10,8 km	12,0 Mio. €	1,1 Mio. €
Offenburg – Lahr	19,9 km	20,9 Mio. €	1,1 Mio. €

Tabelle 5-2: Einordnung der Kosten

Bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie handelt es sich um eine konzeptionelle Ebene der Planung. Erfahrungsgemäß können sich im weiteren Verlauf der HOAI-Planungsphasen weitere Veränderungen bei den Gesamtkosten ergeben. Obwohl die Kosten des Vorhabens mit 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. Diese liegen erfahrungsgemäß bei $\pm 20\%$ der geschätzten Kosten.

5.2 Vertiefende Potenzialanalyse

Radschnellverbindungen bedeuten i.d.R. einen hohen Investitionsaufwand, weshalb die Anlage erst ab einem mittleren Wert von circa 2.000 Nutzenden im Querschnitt pro Tag als sinnvoll erachtet wird.

In der vom Land durchgeführten Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (2018) wurden bereits potenzielle Korridore auf der Basis eines landesweiten Verkehrsmodells identifiziert. Im Ergebnis konnten 70 Korridore für mögliche Radschnellverbindungen gelistet werden, welche in Abhängigkeit des damals errechneten Potenzials priorisiert wurden. In dieser Auflistung ist unter den TOP 32 (Platz 15) und damit unter den „Radschnellverbindungen im vordringlichen Bedarf des Landes Baden-Württemberg“ auch der Korridor Konstanz – Allensbach enthalten. Der Korridor Radolfzell – Singen (Hohentwiel) ist als Hauptradroute des Landes benannt, dessen Potenzial als Radschnellverbindung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie nachzuweisen ist.

Im Zuge der landesweiten Studie wurden keine konkreten Trassenverläufe definiert und durchschnittliche Werte der Querschnittsbelastungen der jeweiligen Korridore abgeschätzt. Im Ergebnisbericht wurde bereits darauf hingewiesen, dass weitere Faktoren (u.a. die konkrete Erschließungswirkung) zu einer Korrektur der Potenziale führen können. Die vorliegende Machbarkeitsstudie setzt nun genau an dieser Stelle an und stellt eine abschnittsgenaue, trassenscharfe Prognose der zukünftigen Nutzerzahlen der Radschnellverbindung im Zuge des gesamten Korridors zwischen Konstanz – Radolfzell – Singen (Hohentwiel) dar.

Die vertiefende Potenzialanalyse erfolgte auf der Grundlage des Verkehrsmodells des Landes Baden-Württemberg (SVGM-BW, Stand 2005)¹², welches für die vorliegende Potenzialanalyse verfeinert wurde. Dazu wurde das Verkehrsmodell der Stadt Konstanz in die Bearbeitung einbezogen (Bestand, Stand 2017).

In einem ersten Schritt erfolgte die Berechnung des bestehenden Radverkehrs, ohne die Einrichtung einer RSV im Untersuchungsbereich. Da es sich bei dem SVGM-BW

¹² Modus Consult, 2005

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

um kein multimodales Verkehrsmodell handelt, wurden die Radverkehrsfahrten im Bestand auf der Grundlage einer Sonderauswertung der „Mobilität in Deutschland“ für Baden-Württemberg (MiD, 2008)¹³ berechnet. Die Berechnung erfolgte auf der Grundlage „Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen je Entfernungsklasse“ in Baden-Württemberg (vgl. nachfolgende Abb.).

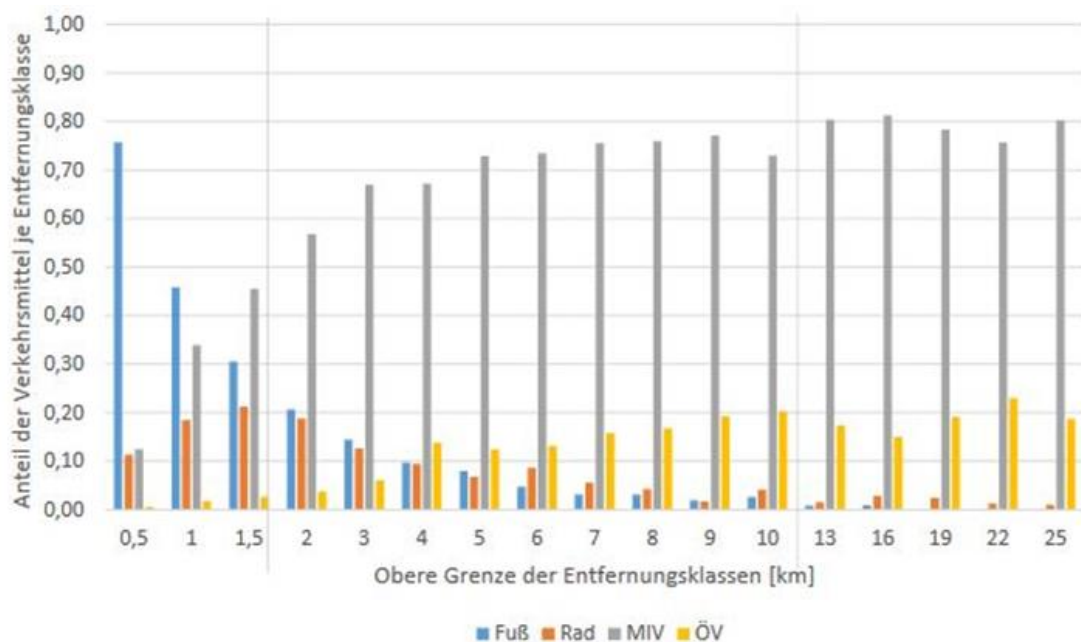


Abbildung 5-1: Anteil der Verkehrsmittel je Entfernungsklasse entsprechend der Sonderauswertung für Baden-Württemberg

Die Matrix des bestehenden Radverkehrs wurde anschließend entsprechend der vorliegenden Radverkehrszählungen der Stadt Konstanz kalibriert und im Modell auf dem Netz des Radverkehrs (RadNETZ und Kreisnetz) umgelegt.

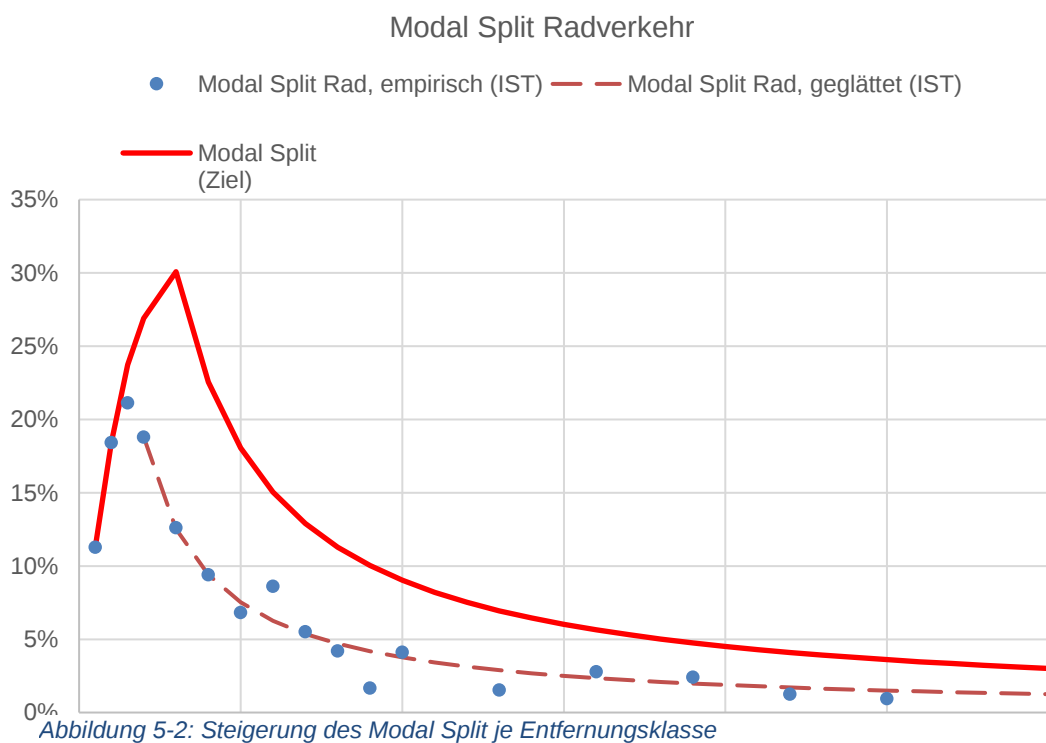
Damit basiert die vorliegende Potenzialanalyse auf einem aktuelleren Netz, einer aktuelleren Matrix des Radverkehrs sowie auf einer aktualisierten Raumstruktur im Verkehrsmodell im Vergleich zu der landesweiten Untersuchung.

In einem zweiten Schritt erfolgte die Berechnung des Verlagerungspotenzials vom MIV auf den Radverkehr in Folge der Einrichtung einer RSV. Folgenden Annahmen wurden getroffen:

¹³ Radverkehr in Baden-Württemberg, INOVAPLAN GmbH, 2015

- Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen in Baden-Württemberg wird bis 2030 auf 20 % steigen (RadSTRATEGIE des Landes Baden-Württemberg). Die Potenziale werden überwiegend durch Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Radverkehr erreicht.
- Durch eine Radschnellverbindung erhöht sich die Reichweite des Radverkehrs, wodurch ein besonders hohes Verlagerungspotenzial vom MIV auf den Radverkehr im Zuge der künftigen Radschnellverbindungen erzeugt wird.

Zur Ermittlung des Verlagerungspotenzials wurden die in Schritt 1 ermittelten Radverkehrsanteile am Gesamtverkehrsaufkommen je Entfernungsklasse auf der Grundlage der o.g. Annahmen je Entfernungsklasse gesteigert.



Für die Umlegung (potenzieller Radverkehr im Zuge der Radschnellverbindung) wurde der Verlauf der zukünftigen Radschnellverbindung in das Verkehrsmodell übernommen. Ergänzend dazu wurden nachfolgende Änderungen am bestehenden Radverkehrsnetz im Verkehrsmodell durchgeführt:

- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Radverkehr im Zuge der RSV auf 20 km/h im verdichteten Raum bzw. auf 22 km/h im Zuge der freien Strecke,
- die Geschwindigkeit für den Radverkehr bleibt im übrigen Netz, wie im Bestand, auf 15 km/h erhalten,
- Bevorrechtigung des Radverkehrs an ausgewählten Knotenpunkten im Netz (im Zuge von Fahrradstraßen, sofern möglich sowie an Knotenpunkten, an welchen zukünftig eine planfreie Querung des Radverkehrs vorgesehen ist).

Im abschließenden Schritt wurden die Radverkehrsfahrten (inkl. der Verlagerungen durch die Einrichtung der RSV) im Verkehrsmodell umgelegt. Das Ergebnis der vertiefenden Potenzialabschätzung ist Anlage V zu entnehmen. Demnach liegen die Potenziale im Zuge der Radschnellverbindung Konstanz – Radolfzell – Singen (Hohentwiel) zwischen 1.550 und 12.600 Radfahrenden pro 24 Stunden.

Im Bereich der Stadt Konstanz erreicht das Potenzial den höchsten Wert mit 12.600 Fahrten pro Tag. Dieser Maximum-Wert wird auf der Fahrradbrücke zur Querung des Rheins erreicht. Anschließend verteilen sich die Radverkehre im Netz bzw. zu den Quellen und Zielen in Konstanz bzw. i.R. der Schweiz. Im weiteren Verlauf der Radschnellverbindung in Richtung Reichenau-Waldsiedlung erreicht das Potenzial weiterhin Werte von 4.400 Fahrten pro 24 Stunden.

Im folgenden Abschnitt zwischen Allensbach und Radolfzell liegen die Werte auf der freien Strecke zwischen 2.100 und 2.700 Radfahrende pro 24 Stunden. Im Bereich Allensbach wurde sowohl die Führung im Zuge der Ortsdurchfahrt Allensbach („Variante Süd“) als auch im Zuge der „Variante Nord“ der Radschnellverbindung entlang der Bundesstraße B 33 untersucht. Dabei erreicht die direkte Führung im Zuge der Bundesstraße („Variante Nord“) ein Potenzial von rund 450 Radfahrenden pro 24 Stunden, die Führung durch die Ortslage („Variante Süd“) einen Wert von 2.050 Radfahrenden pro 24 Stunden. Im Ergebnis der vertiefenden Potenzialanalyse wird demnach deutlich, dass auch vor dem Hintergrund einer geringfügig höheren Umwegigkeit, die Ortsdurchfahrt Allensbach eine höhere Erschließungswirkung besitzt und somit auch zu höher Potenzialen führt. Ebenfalls in Radolfzell sind beide Varianten der Radschnellverbindung in der Umlegung im Verkehrsmodell enthalten. Dabei verteilt sich das Potenzial nahezu gleichmäßig auf die beiden Verbindungen und liegt bei

1.200 bis 1.400 Radfahrenden pro 24 Stunden. In der Ortslage Radolfzell wird noch einmal ein Potenzial von 2.700 Radfahrenden pro 24 Stunden erreicht.

Im weiteren Verlauf in Richtung Singen (Hohentwiel) sinkt das Potenzial auf bis zu 1.550 bis 1.850 Radfahrern pro 24 Stunden. Auf der Gemarkung der Stadt Singen (Hohentwiel) wird noch einmal ein Potenzial von 2.100 Radfahrende erreicht.

Im Ergebnis der vertiefenden Potenzialanalyse erreicht die potenzielle Radschnellverbindung im Durchschnitt Radverkehrsmengen von rd. 3.220 Radfahrenden pro Tag. Im Durchschnitt kann damit, der in den Qualitätsstandards Baden-Württemberg definierte Grenzwert von 2.000 Radfahrenden erreicht werden kann. Die Teilabschnitte Konstant bis Radolfzell bzw. Radolfzell bis Singen (Hohentwiel) erreichen im Durchschnitt ein Potenzial von 3.780 bzw. 2.050 Radfahrende pro 24 Stunden.

5.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung

Hohe Investitionsvolumina, die durch Radschnellverbindungen entstehen, machen auch im Radverkehr eine Nutzen-Kosten-Analyse erforderlich. Die BAST hat hierzu einen Methodik-Leitfaden (Radschnellverbindungen: Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse¹⁴) entwickelt, der sich inhaltlich an bekannte Verfahren aus dem Straßenbau und dem ÖV anlehnt. Derartige Bauprojekte werden auf diese Weise vergleichbar.

Die Investitionskosten der Maßnahme werden den Nutzen im Nutzen-Kosten-Verhältnis gegenübergestellt. Ist der Wert größer als 1,0, so weist die Maßnahme einen volkswirtschaftlichen Nutzen auf.

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

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

¹⁴ Kostenfreier Download

https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Publikationen/Medien/Radwegschnellverbindungen.html

	Bedeutung	Berechnungsverfahren
Betriebskosten der Infrastruktur	Kosten für Beleuchtung, Winterdienst, Instandhaltung u.a. (negativer Nutzen), ggf. Einsparungen bei vorhandener Infrastruktur	Kosten in Euro/Jahr als negativer Nutzen.
Fahrzeugbetriebskosten	Einsparungen bei den Betriebskosten für Pkw in Folge des Umstiegs auf das Fahrrad	Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstage) umgerechnet. Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,20 €/Pkw-km.)
Gesundheitliche Auswirkungen erhöhter Aktivität	Gesundheitsfördernde Wirkung bei Wegen > 7,5 km, Einsparungen bei den Krankheitskosten	Als Grundlage dienen alle verlagerten Fahrten. Hieraus werden alle Fahrten > 3,8 km ermittelt (2*3,8 km ergeben die benötigten 7,5 km). Um die Anzahl der Radfahrenden zu ermitteln, wird dann dieser Wert durch zwei geteilt, da davon ausgegangen wird, dass sowohl ein Hin- als auch ein Rückweg von einer Person zurückgelegt wird. Die Anzahl der zusätzlichen Radfahrenden wird mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert. Dieser Jahreswert wird mit 320,16 € multipliziert
Reduzierung der Sterblichkeitsrate	Reduzierung des Sterberisikos um 10 % bei aktiven Personen	Ermittlung der eingesparten Pkw-km > 3,8 km. Diese Personenkilometer werden mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert. Dieser Jahreswert wird mit 320,16 € multipliziert.
Reisezeit	Veränderung der Reisezeit durch den Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad. Dies kann sich je nach Situation auch als Negativwert herausstellen.	Die Differenz der Gesamtreisezeit von Kfz- und Radverkehr zwischen Bestand und Mitfall stellt die Reisezeitveränderung dar und wird in der Einheit h/Jahr mit 4,27 €/h monetarisiert.
Umweltkosten	Einsparungen bei Schadstoff- und Treibhausgasemissionen, Abrieb, Lärm, Bau- und Entsorgung von Kraftfahrzeugen, Auswirkungen auf Natur und Landschaft	Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstage) umgerechnet. Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,049 €/Pkw-km).

Tabelle 5-3: Berechnung der Nutzen-Komponenten

Neben den quantifizierbaren Nutzenkomponenten werden noch deskriptive Nutzenkomponenten im Leitfaden aufgeführt. Hierbei handelt es sich um Aspekte, deren

Nutzen nicht einfach monetarisiert werden kann und eher einen qualitativen Nutzen darstellen. Diese Komponenten erweitern die Entscheidungsgrundlage:

- Senkung des Flächenverbrauchs
- Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität
- Verbesserung der Teilhabe nichtmotorisierter Personen
- Nutzen im Bereich Dritter
- Nutzen für Fußgängerverkehr

Die qualitative Bewertung dieser Faktoren kann mit Hilfe der folgenden Bewertungsskala eingeordnet werden:

+2	Große positive Wirkung
+1	Positive Wirkung
0	Kein relevanter/ bekannter Nutzen
-1	Negative Wirkung
-2	Große negative Wirkung

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten der jeweiligen Radschnellverbindung. Dazu sind zunächst die Annuitäten der zuvor berechneten Baukosten (vgl.: Kapitel 5.1) zu ermitteln. Da die einzelnen Elemente einer Radschnellverbindung unterschiedliche Nutzungsdauern aufweisen, werden diese anhand ihrer voraussichtlichen Nutzungsdauer zu Komponenten zusammengefasst, für welche anschließend die Annuität ermittelt wird.

Die detaillierten Ergebnisse der monetären Nutzen-Kosten-Analyse sowie die Beschreibung der deskriptiven Nutzenkomponenten sind in der Anlage VI dargestellt. Tabelle 5-4 zeigt die Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse in der Übersicht:

	Nutzen-Kosten-Verhältnis
Variante Süd	2,34
Variante Allensbach Nord, Radolfzell Süd	1,90
Variante Allensbach Süd, Radolfzell Nord	2,00
Variante Nord	1,25

Tabelle 5-4: Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse

Der Nutzen-Kosten-Quotient einer Maßnahme gibt Auskunft über deren Effizienz. Ist der Wert größer als 1,0 so ist ihr gesamtwirtschaftlicher Nutzen größer als die zuvor notwendigen Investitionsmaßnahmen. Mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis zwischen 1,25 und 2,34 ist der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Radschnellverbindung Konstanz – Radolfzell – Singen deutlich höher als ihre Investitionskosten. Weitere Faktoren unterstützen dieses Ergebnis, woraus sich eine klare Empfehlung zur Realisierung der Radschnellverbindung ableiten lässt. Das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis weist die Variante „Süd“ auf.

6 ERGÄNZENDE BETRACHTUNG IM ABSCHNITT KONSTANZ - RADOLFZELL

Die Potenzialanalyse in Kapitel 5.2 zeigt auf, dass die Mindestauslastung für eine Radschnellverbindung nur im Abschnitt Konstanz – Radolfzell erreicht werden kann. Der Abschnitt Radolfzell – Singen, der dieses Potenzial nicht erreicht, könnte aus diesem Grund möglicherweise keine Förderung für die Realisierung im Standard einer Radschnellverbindung erhalten (vgl. Kap. 7.1). Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde daher geprüft, ob eine Radschnellverbindung im Abschnitt Konstanz – Radolfzell ebenfalls die geforderten Qualitätskriterien erreicht und darüber hinaus noch wirtschaftlich ist.

Tabelle 3-1 zeigt die Standardeinhaltung für alle vier Varianten auf der gekürzten Strecke. Die Varianten, die auf der Gemarkung Allensbach nördlich geführt werden, erreichen den Standard „Radschnellverbindung“ auf mehr als 80 % der Gesamtstreckenlänge. Die beiden südlich geführten Varianten können dies nur erreichen, wenn die Ortsdurchfahrt der Gemeinde Allensbach als Radschnellverbindung ertüchtigt wird (vgl. Kap. 4.3).

Variante	Länge	Qualitätsstandard (RSV/ red. RSV/ERA)	Zeitverlust (sek./km)
Variante „Süd“	20,2 km	73-85 / 9 / 6-18 %	18
Variante „Nord“	20,8 km	81 / 13 / 6 %	21
Variante „Allensbach Süd, Radolfzell Nord“	20,2 km	71-83 / 11 / 6-18 %	21
Variante „Allensbach Nord, Radolfzell Süd“	20,8 km	83 / 11 / 6 %	18

Tabelle 6-1: Gegenüberstellung der Varianten der Vorzugstrasse

Die Kosten der gekürzten Gesamtstrecke sind der Tabelle 6-2 zu entnehmen. Insgesamt sind die in Allensbach südlich geführten Varianten mit Gesamtkosten von rund 20 Mio. € preisgünstiger als die in Allensbach nördlichen geführten Varianten mit Kosten von rund 27. Mio. €. Die durchschnittlichen Kosten pro Kilometer bewegen sich in einem für Radschnellverbindungen üblichen Rahmen (vgl. Kap. 5.1).

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

Variante	Länge	Gesamtkosten (brutto)	Kosten pro Ki- lometer
Variante „Süd“	20,2 km	19,97 Mio. €	1,0 Mio. €
Variante „Nord“	20,8 km	27,26 Mio. €	1,3 Mio. €
Variante „Allensbach Süd, Radolfzell Nord“	20,2 km	20,00 Mio. €	1,0 Mio. €
Variante „Allensbach Nord, Radolfzell Süd“	20,8 km	27,23 Mio. €	1,3 Mio. €

Tabelle 6-2: Kosten der vier Varianten

Der Vergleich zwischen Investitionskosten und Nutzen ist für alle vier Varianten auf der gekürzten Strecke in Tabelle 3-1 dargestellt. Da die Ergebnisse für alle Variante über 1,0 liegen, ist der wirtschaftliche Nutzen damit nachgewiesen (vgl. Kap. 5.3).

	Nutzen-Kosten-Verhältnis
Variante Süd	2,71
Variante Allensbach Nord, Radolfzell Süd	2,00
Variante Allensbach Süd, Radolfzell Nord	2,15
Variante Nord	1,56

Tabelle 6-3: Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse

Die Zusammenführung der zuvor genannten Ergebnisse zeigt, dass die Realisierung einer Radschnellverbindung auch in einem gekürzten Abschnitt zwischen Konstanz und Radolfzell einerseits möglich und andererseits wirtschaftlich sinnvoll wäre.

7 HINWEISE ZUR UMSETZUNG

7.1 Finanzierung und Baulastträgerschaft

In Deutschland liegen bislang noch 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.

Seit einer Novellierung im Januar 2019 wird die Baulast von Radschnellverbindungen im Straßengesetz des Landes Baden-Württemberg geregelt. 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:

Gruppe	Radschnellverbindungen	Prognosebelastung
Landesstraßen	Radschnellverbindungen, die eine regionale oder überregionale Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist.	mind. 2.500 Fahrradfahrten pro Tag
Kreisstraßen	Radschnellverbindungen, die eine närräumige und gemeindeübergreifende Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist	mind. 2.000 Fahrradfahrten pro Tag
Gemeindestraßen	Radschnellverbindungen soweit sie nicht Landes- oder Kreisstraßen sind	k.A.

Tabelle 7-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Die angestrebte Prognosebelastung sollte zur Bestimmung der Baulast insbesondere auf den außerörtlichen Streckenabschnitten erreicht werden. Die geplante Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen verbindet ein Oberzentrum mit zwei Mittelzentren und wird gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung als „überregionale Verbindung“ (Kategorie AR II) eingestuft. Hiermit wäre eine erste Voraussetzung für die Übernahme der Baulast durch das Land geschaffen.

Das Potenzial der Verbindung erreicht außerhalb der geschlossenen Ortschaften zwischen Konstanz und Allensbach das Potenzial von mehr als 2.500 Radfahrten / Tag. Auf diesem Abschnitt wäre damit die Voraussetzung geschaffen, dass die Radschnellverbindung in die Baulast des Landes übergehen könnte. Auf den außerörtlichen Streckenabschnitten zwischen Allensbach und Radolfzell wird die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten/ Tag erreicht, welche für eine Übernahme der Baulast durch den Kreis erforderlich sind. Zwischen Radolfzell und Singen liegt das ermittelte Potenzial unter der Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten/ Tag. Die Voraussetzung für eine Übernahme der Baulast werden in diesem Abschnitt demnach nicht

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

erfüllt. Eine Realisierung der Radschnellverbindung ist dennoch möglich, da auch in diesem Fall Zuwendungen durch das Land Baden-Württemberg in Anspruch genommen werden können. Vor diesem Hintergrund sollte geprüft werden, ob die Weiterführung ggf. in der Ausbaustufe „Radschnellverbindung reduziert“ erfolgen kann. Abbildung 7-1 zeigt die mögliche Abgrenzung der verschiedenen Baulasten. Sie beruht dabei auf einer ersten Einschätzung durch die beauftragten Büros und wird im Nachgang der Machbarkeitsstudie durch die zuständigen Baulastträger abschließend festgelegt.

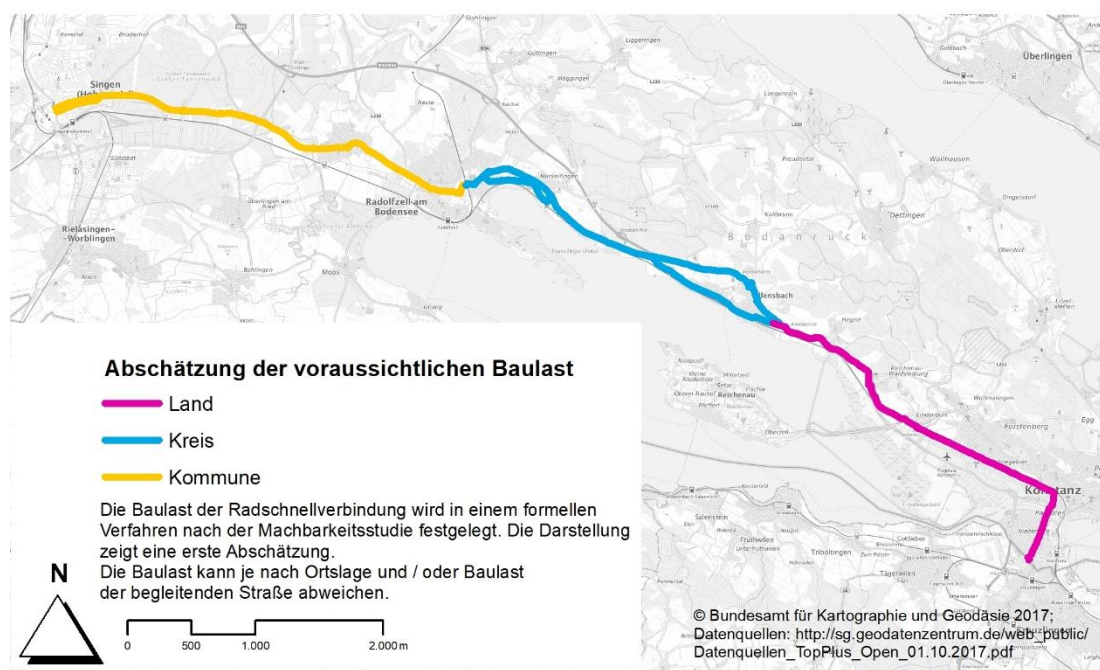


Abbildung 7-1: Abschätzung der möglichen Baulast

Mit der Aufnahme der Radschnellverbindungen in das Straßengesetz werden (über-) regionale Radschnellverbindungen den Landes- bzw. Kreisstraßen gleichgesetzt und übernehmen damit auch verschiedene Regelungen, die auf diese zutreffen. Beispielsweise tragen Gemeinden mit mehr als 30.000 Einwohnern die Baulast innerhalb der Ortsdurchfahrt selbst. Dies würde bei der geplanten Strecke auf die Städte Konstanz und Radolfzell zutreffen. Für die Städte 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 bzw. der Kreis 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 50 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. In Baden-Württemberg können die Fördermittel des Bundes sowohl für Radschnellverbindungen in der Baulast des Bundes als auch Verbindungen in der Baulast der Kreise und Gemeinden verwendet werden. Planung und Bau einer Radschnellverbindung können mit bis zu 75 % durch die Bundesmittel finanziert werden. Der noch verbleibende Eigenanteil der Kommune kann wiederum mit bis zu 50% Landesmittel gefördert werden. Somit kann eine Förderquote im Idealfall von bis zu 87,5% erreicht werden. Mindestens 12,5 % der Kosten verbleiben bei den Kreisen, Städten und Gemeinden.

7.2 Beteiligungskonzept

Die Umsetzung einer Radschnellverbindung mit einer Streckenlänge von rund 33 km ist ein Projekt, das über die üblichen Infrastrukturmaßnahmen zur Förderung des Radverkehrs weit hinausgeht. Insgesamt sind mit Konstanz, Allensbach, Reichenau, Radolfzell und Singen sowie dem Landkreis Konstanz zwei Gemeinden, drei Städte und ein Landkreis beteiligt. Aus diesem Grund ist es von zentraler Bedeutung eine gemeinsame Kommunikationsstrategie gleich von Beginn an mitzudenken. Das „Projekt Radschnellweg“ soll möglichst positiv in den Köpfen aller Beteiligten verankert werden. Die Bedeutung des Vorhabens als „Leuchtturmprojekt“ und Gemeinschaftsprojekt der beteiligten Kommunen muss dabei verdeutlicht werden.

Als Ausgangspunkt des Beteiligungsprozesses nach der Machbarkeitsstudie ist eine Steuerungsgruppe geeignet, welche den gesamten Kommunikationsprozess strategisch leitet. Die Mitglieder dieser Steuerungsgruppe kommunizieren die Projektidee nach außen, begleiten den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess und bündeln alle Informationen rund um das Projekt Radschnellweg in einer kommunenübergreifenden Institution. Denkbar wäre es, die Steuerungsgruppe, die bereits den Prozess der Machbarkeitsstudie begleitet hat, fortzuführen und je nach Fragestellung um

fachlich spezialisierte Akteure zu erweitern. Der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, der bereits während der Machbarkeitsstudie für den organisatorischen Rahmen verantwortlich war, könnte diese Rolle – vorausgesetzt die finanziellen und personellen Ressourcen sind vorhanden – in den weiteren Projektphasen übernehmen.

Darüber hinaus hat sich der Austausch mit ähnlichen Projekten bewährt. Da in Baden-Württemberg derzeit an vielen Orten Radschnellverbindungen geplant werden, sollte hier ein regelmäßiger Austausch angeregt werden. Einen Ansatzpunkt bildet die Fortführung des durch den VCD und das Ministerium für Verkehr initiierten Arbeitskreises für Radschnellverbindungen, der bis zum September 2018 vierteljährlich tagte und sich mit sowohl konkreten Projekten als auch themenspezifischen Fragestellungen befasste. Darüber hinaus besteht über den bundesweiten Arbeitskreis Radschnellwege, der einmal im Jahr durch den Regionalverband Ruhr organisiert wird, die Möglichkeit für einen fachlichen Austausch zu anderen Projekten in Deutschland.

In einem ersten Schritt sollten zunächst die Zielgruppen und Akteure rund um Planung, Bau und Nutzung des Radschnellweges definiert werden. Es gilt diesen Zielgruppen den jeweils eigenen Vorteil des Projekts aufzuzeigen und Motivation zu schaffen. Neben der Politik, Presse, Interessengruppen und der Verwaltungen selbst, müssen vor allem die zukünftigen Nutzenden des Radschnellweges angesprochen werden.

Zielgruppen und Beteiligungsformen

Im Einzugsbereich des Radschnellweges liegen mehrere große Arbeitsplatzschwerpunkte, wie zum Beispiel die Constellium (Singen), Amcor Flexibles Singen GmbH (Singen), das seemaxx Outlet Center (Radolfzell) und Siemens (Konstanz). Die direkte Verbindung dieser Standorte mit den Wohngebieten der anliegenden Kommunen birgt ein hohes Potential, um vor allem Berufspendler für den täglichen Weg zur Arbeit auf das Fahrrad zu locken. Hierbei muss der Mehrwert, der sich durch die Nutzung des neuen Radschnellweges ergibt („Man steht nicht mehr im Stau.“, „Fahrradfahren macht Spaß und ersetzt den Gang ins Fitnessstudio.“) kommuniziert werden. Mit dem Bau des Radschnellweges sollte eine Zusammenarbeit mit den an der Trasse gelegenen Firmen und Institutionen hinsichtlich eines betrieblichen Mobilitätsmanagements aufgenommen werden. Die Mitglieder der Verwaltung können dabei ggfs. selbst als Vorbild dienen und ihre Wege zunehmend mit dem Fahrrad zurücklegen.

Mit der Universität Konstanz und mehreren weiterführenden Schulen entlang der Trasse können auch Schüler und Studenten als zukünftige Radschnellwegnutzer gewonnen werden. Hier ergibt sich ein Ansatz darin, die Begeisterungsfähigkeit der jungen Menschen durch Projekte und Veranstaltungen an den jeweiligen Institutionen zu nutzen. Durch das aktive Einbinden, zum Beispiel in Form von Wettbewerben, bereits während der Planungs- und Umsetzungsphase, kann die Grundlage geschaffen werden, sich mit dem „Projekt Radschnellweg“ zu identifizieren.

Eine weitere bedeutende Zielgruppe der Kommunikation bilden die direkten Anwohner der Radschnellverbindung. Diese müssen möglichst frühzeitig, bereits während der Planungsphase, angesprochen werden. Dies ist wichtig, um von Beginn an mögliche Ängste und Befürchtungen aus dem Weg zu räumen. Hierfür kann durch regelmäßige Information und den Dialog auf Bürgerveranstaltungen gesorgt werden. Durch die Kommunikation muss bereits im Vorfeld deutlich werden, was sich zukünftig durch den Bau bzw. die Anordnung der Radschnellverbindung verändert und was nicht: „Mit dem Radschnellweg vor der Tür kann ich mit dem Fahrrad auch mal ganz neue Ziele schnell erreichen.“ vs. „In der neuen Fahrradstraße kann ich nach wie vor mit meinem Pkw fahren und parken.“ Auch eine Testphase mit provisorischen Markierungen ist sinnvoll. Während der Bauphase sind Informationen, zum Beispiel in Form von Schildern über Zweck und Dauer der Maßnahme, besonders wichtig.

Das „Projekt Radschnellweg“ soll dabei als „Gemeinschaftsprodukt“ der beteiligten Kommunen und Kreise, sowie deren Verwaltung und Politik, kommuniziert werden. Aus diesem Grund müssen in allen Kommunen die zugehörigen Ämter eingebunden und der politische Wille in Form von Beschlüssen demonstriert werden. Interessengruppen, wie ADFC, VCD, aber auch ADAC und Umweltverbände sollten ebenfalls weiterhin beteiligt werden. Hier kann Experten- und Ortskenntnis genutzt, aber auch möglichen Bedenken entgegengewirkt werden.

Um ein positives Motivationsklima für den Radschnellweg zu schaffen sollten verschiedene Medien eingesetzt werden. Neben den Maßnahmen, die sich ganz konkret an bestimmte Zielgruppen wenden, können weiterhin Informationskanäle eingerichtet werden, die alle nutzen können. Nicht zuletzt dient die Strecke selbst mit ihrer Gestaltung und wiederkehrenden Elementen wie Markierungen und Service-Stationen als „Blick-Fänger“ für Interessierte. Wichtig ist die konsequente Nutzung des Radschnellweg-Logos sowohl vor Ort auf der Trasse als auch bei allen Maßnahmen rund um den Radschnellweg.

Veranstaltungen und Aktionen vor Ort (Einweihungen, Planungsspaziergänge, etc.) sprechen ebenfalls zielgruppenübergreifend die Menschen an. Eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit der Presse, die mit allgemein verständlichen Informationen die Projektideen in die breite Öffentlichkeit trägt, bildet eine wichtige Grundlage. Mit Hilfe von Pressemitteilungen, ansprechenden Visualisierungen und der Einrichtung eines Presseverteilers können gezielt Informationen rund um Planung und Bau weitergegeben werden. Von zentraler Bedeutung wird weiterhin der Einsatz der neuen Medien sein. Zum Beispiel informiert der Radschnellweg Ruhr alle Interessierten auf einer Website über den aktuellen Stand in allen Realisierungsphasen: Planen, Bauen, Erleben. Es ergibt sich nicht nur die Möglichkeit Informationen bereitzustellen, sondern fördert auch den interaktiven Meinungsaustausch. Die Nordbahntrasse Wuppertal, als radschnellwegähnliche Verbindung, wird ebenfalls durch eine Website beworben, auf der zum Beispiel die Planungsgeschichte und der Streckenverlauf mit den verschiedenen Standorten, dargestellt werden. Nach diesen Vorbildern könnte auch der Radschnellweg zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen im Internet präsentiert werden. Die Einbindung des Projekts in die sozialen Netzwerke kann darüber hinaus die Menschen noch gezielter und noch direkter ansprechen.

Start der Beteiligung im Rahmen der Machbarkeitsstudie

Der Landkreis Konstanz begann bereits frühzeitig, im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie, mit der Beteiligung der Öffentlichkeit. Im Herbst 2019 wurden drei Veranstaltungen in den Städten Konstanz, Radolfzell und Singen durchgeführt. Dort konnten sich die Bürgerinnen und Bürger einerseits über Radschnellverbindungen im Allgemeinen und das Projekt im Speziellen informieren. Insgesamt nahmen an den Veranstaltungen ca. 150 Personen teil.

Die Teilnehmenden hatten im Rahmen einer Workshop-Phase die Möglichkeit, bestehende Routenvorschläge zu bewerten, konnten aber auch eigene Vorschläge auf Basis ihrer Ortskenntnisse einfließen lassen. Auf Basis dieser frühzeitigen Beteiligung war es einerseits möglich, die Akzeptanz potenzieller Trassenverläufe in Erfahrung zu bringen, und gleichzeitig den Beteiligungsprozess anzustoßen.



Abbildung 7-2: Workshop-Phase im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung

Drei Phasen der Beteiligung

Der weitere Beteiligungsprozess baut auf der vorliegenden Machbarkeitsstudie auf und erstreckt sich über drei wesentliche Phasen, die sich auf unterschiedliche thematische Schwerpunkte fokussieren und demnach unterschiedliche Formen der Beteiligung erfordern können:

- Planungsphase (nach der Machbarkeitsstudie)
- Umsetzungsphase
- Nutzungsphase

Während der Planungsphase gilt es zunächst bei den genannten Zielgruppen das Interesse am Projekt zu wecken und die positiven Wirkungen einer Radschnellverbindung zu vermitteln. Die vorliegende Machbarkeitsstudie bildet dabei die Ausgangsbasis für die politische Willensbildung, die Einbindung der Fachöffentlichkeit und die Beteiligung der breiten Öffentlichkeit als potenzielle Nutzende und Anlieger der Radschnellverbindung. Neben der Information über Presse, Broschüren und Internet können in dieser Phase auch kommunenübergreifende Veranstaltungen mit Beteiligten aus Politik, Verwaltung und Verbänden durchgeführt werden. Die Machbarkeitsstudie bildet darin die Grundlage der Diskussion, welche sich im Einzelnen mit der Trassenführung, der Maßnahmenplanung und der Umsetzungsreihenfolge beschäftigen kann. Darüber hinaus sollten in jeder Kommune Bürgerveranstaltungen durchgeführt werden.

Im Rahmen der Umsetzung ist es wichtig, das Interesse am Projekt aufrecht zu erhalten und gleichzeitig etwaige negative Wirkungen durch die Baustellen zu reduzieren. Regelmäßige Presseinformationen zum Projektstand sowie Baustellenbesichtigungen eignen sich als Informations- bzw. Beteiligungsform während dieser Zeit. An den Baustellen selbst sollten die Projektziele über Informationstafeln dargestellt werden.

Die wichtigste Zielgruppe der Kommunikation nach der Umsetzung sind die potenziellen Nutzer der Radschnellverbindung. Hierbei müssen die positiven Wirkungen der Fahrradnutzung im Allgemeinen und die Vorteile der neuen Radschnellverbindung im

Spezifischen kommuniziert werden. Die Berufspendler können über ihre Arbeitgeber angesprochen werden.

7.3 Realisierungsempfehlung

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt auf, dass eine Radschnellverbindung auf der Relation Konstanz – Radolfzell – Singen technisch umsetzbar und wirtschaftlich sinnvoll ist. Daraus kann eine Empfehlung über die weitere detaillierte Untersuchung bis hin zur Realisierung ausgesprochen werden. Hierbei sollten jedoch die folgenden Punkte Berücksichtigung finden:

Festlegung der Bestvariante

Die vorliegende Machbarkeitsstudie schließt mit einer Vorzugstrasse ab, die in zwei Abschnitten noch Varianten aufweist. Die finale Festlegung einer Bestvariante wird Gegenstand der anschließenden Planungsschritte sein. In diesem Planungsprozess sollten außerdem auch wieder die Bürger*innen beteiligt werden. Dies erfolgt an Hand der Ergebnisse und möglicherweise erforderlicher vertiefender Untersuchungen für einzelne zu definierende Planungsabschnitte.

Die verkehrlich sinnvollste und wirtschaftlichste Lösung stellt die Variante „Süd“ dar. Mit dieser Trassenführung würde das Potenzial der direkten Anbindung der Gemeinde Allensbach abgeschöpft werden. Darüber hinaus handelt es sich um die kürzeste Verbindung. Neben den verkehrlichen Effekten könnte weiterhin die Aufenthaltsqualität in der Ortsmitte verbessert werden. Die Variante konnte jedoch im Rahmen der vorgelegten Machbarkeitsstudie nicht abschließend untersucht werden. Unter den derzeitigen Bedingungen wäre eine Realisierung aus straßenverkehrsrechtlicher Sicht nicht möglich, da für die Ortsdurchfahrt der Gemeinde Allensbach kaum veränderte Prognoseverkehrsstärken vorliegen. Es wird empfohlen, im Anschluss an die Studie eine tiefergehende Untersuchung durchzuführen, die die verkehrliche Entwicklung in der Ortsdurchfahrt unter Berücksichtigung der Verlagerungswirkung in Folge der Radschnellverbindung und weiterer Veränderungen im Modal Split tiefergehend untersucht.

Festlegung des Realisierungsabschnitts

Ebenso müssen sich die beteiligten (potenziellen) Baulasträger darüber einigen, ob die Radschnellverbindung im gesamten Untersuchungskorridor zwischen Konstanz und Singen realisiert werden soll oder auch eine kürzere Variante (Konstanz bis Radolfzell, vgl. Kap. 6) in Frage kommt. Da die Finanzierung des Ausbaus des Abschnitts Radolfzell – Singen zur Radschnellverbindung aufgrund des geringeren Potenzials nicht durch die Förderung von Radschnellwegen gesichert ist, wäre auch eine Weiterführung im Standard „Radschnellverbindung reduziert“ möglich und verkehrlich sinnvoll. Die Fördermöglichkeiten sind im Anschluss der Machbarkeitsstudie zu eruieren.

Berücksichtigung naturschutzrechtlicher und weiterer Belange

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde gezielt nach einer Trassenführung gesucht, die keine bzw. nur wenige Eingriffe in den Naturraum erfordert. Obwohl mögliche Eingriffe, die durch den Bau der Radschnellverbindung entstehen könnten, pauschal abgeschätzt wurden, ersetzt dieses Vorgehen nicht die formellen Verfahren im Rahmen der konkreten Planung. Vor diesem Hintergrund wird die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsstudie ebenfalls entscheidend für die Festlegung der Bestvariante und der Realisierungsentscheidung sein. Im Zuge der Abstimmung der Maßnahmensteckbriefe erfolgten bereits erste Hinweise zu den ausstehenden Genehmigungsverfahren (vgl. Anlage III d).

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt, dass eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen nicht nur technisch umsetzbar, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Studie wurde in einem ca. 1,5-jährigen Prozess in Zusammenarbeit zwischen den beauftragten Planungsbüros und Vertreterinnen und Vertretern des Landrastamtes Konstanz, des Regierungspräsidiums Freiburg (Niederlassung Singen) und der Kommunen Konstanz, Allensbach, Reichenau, Radolfzell und Singen erarbeitet. Darüber hinaus wurden Vertreter*innen der Interessensverbände ADFC, VCD, BUND und NABU beteiligt. Während dieser Zeit fanden drei Sitzungen der Steuerungsgruppe statt. Die vierte Sitzung wurde aufgrund der Corona-Pandemie in Form einer Online-Beteiligung durchgeführt.

Im Rahmen einer umfassenden Variantenbewertung wurden in acht Untersuchungsabschnitten insgesamt 71 mögliche Trassenführungen untersucht und bewertet. Die Vorzugstrasse wurde im Winter 2019/20 mit der Steuerungsgruppe definiert. Sie weist in zwei Abschnitten in Allensbach und Radolfzell noch Varianten auf. Auf dieser Basis wurden anschließend die Maßnahmenplanung und die Potenzialanalyse durchgeführt.

Abbildung 8-1 zeigt die Ergebnisse der Potenzialanalyse in den für Radschnellverbindungen relevanten Größenklassen. Daraus geht hervor, dass die künftige Auslastung der Radschnellverbindung zwischen dem Start-/Zielpunkt in Konstanz und dem östlichen Ortseingang von Allensbach über 2.500 Radfahrten/Tag liegt. Der anschließende Abschnitt bis Radolfzell (Höhe Haselbrunnsteg) erreicht die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten/Tag. Zwischen Radolfzell und Singen kann die Mindestauslastung nicht mehr erreicht werden. Innerhalb der Ortslagen von Radolfzell und Singen steigt das Potenzial abschnittsweise wieder in die jeweils höhere Kategorie. Dies ist sowohl für die Einstufung als Radschnellverbindung als auch für die Baulast nicht relevant, da diese Abschnitte zu kurz sind und innerhalb der geschlossenen Ortschaft liegen.

Landkreis Konstanz

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Konstanz, Radolfzell und Singen

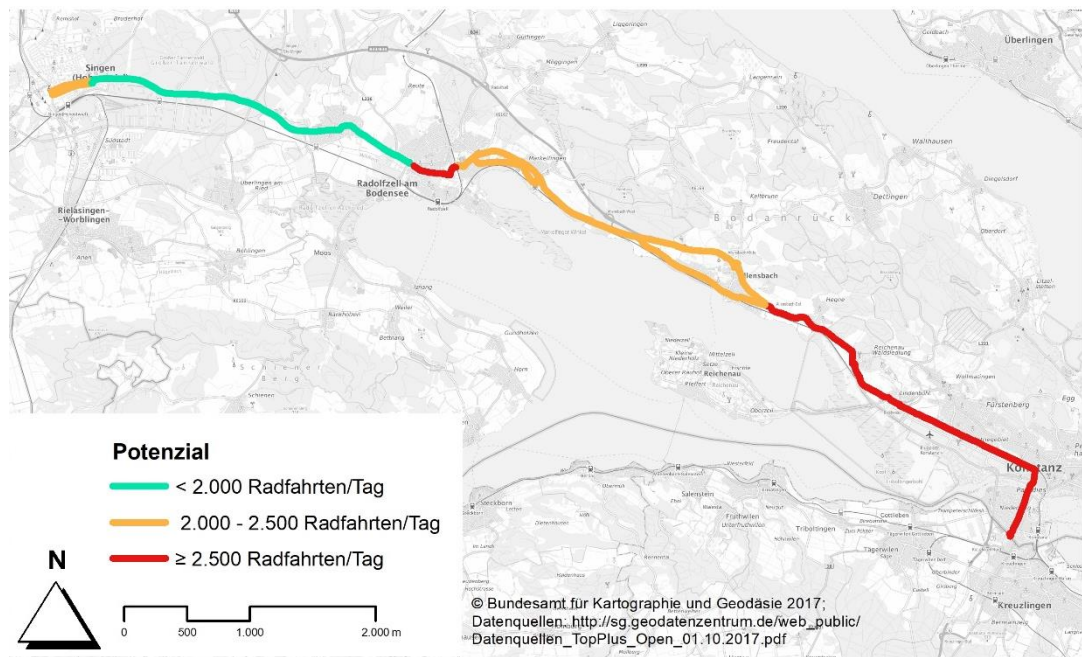


Abbildung 8-1: Potenzial auf der Vorzugstrasse

Tabelle 8-1 führt die Ergebnisse der Varianten- und Abschnittsbetrachtungen aus der Maßnahmenkonzeption mit den Ergebnissen der Potenzialanalyse zusammen. Entscheidend für die Einstufung als Radschnellverbindung ist einerseits das Potenzial, das die Mindestauslastung von mehr als 2.000 Radfahrten/Tag erreichen muss, und andererseits der erreichbare Qualitätsstandard. Auf der gesamten Strecke muss die Ausbaustufe zu mindestens 80 % umsetzbar sein.

Planungsabschnitte		Potenzial [Radfahr- ten/Tag]	Qualitäts- standard RSV [%]	Eignung als Radschnellver- bindung	
				ja	nein
1	Konstanz – Singen	≥ 1.550			
	mit Variante Allensbach Nord		79 %		x
	mit Variante Allensbach Süd (Standard ERA)		74 %		x
	mit Variante Allensbach Süd (rechtlich nicht möglicher Standard Fahrradstraße)		80 %		x
2	Konstanz – Radolfzell	≥ 2.100			
	mit Variante Allensbach Nord		81 %	x	
	mit Variante Allensbach Süd (Standard ERA)		73 %		x
	mit Variante Allensbach Süd (rechtlich nicht möglicher Standard Fahrradstraße)		85 %		(x)
3	Konstanz – Allensbach	≥ 2.500	75 %		x
4	Radolfzell – Singen	≥ 1.550	63 %		x

Tabelle 8-1: Zusammenführung der Ergebnisse

Hieraus wird deutlich, dass die gesamte Verbindung Konstanz – Radolfzell – Singen (Planungsabschnitt 1) nicht als Radschnellverbindung eingestuft werden kann, unabhängig davon welche Variante im Bereich Allensbach gewählt wird. Die Ergebnisse sprechen ebenso gegen eine eigenständige Realisierung der Abschnitte Konstanz – Allensbach (Planungsabschnitt 3) und Radolfzell – Singen (Planungsabschnitt 4). Auf Grundlage des Potenzials und der Standardeinhaltung wäre der Abschnitt Konstanz – Radolfzell (Planungsabschnitt 2) für die Realisierung einer Radschnellverbindung geeignet. Dies trifft sowohl auf die Variante „Allensbach Nord“ als auch auf die Variante „Allensbach Süd“ zu, wobei Letztere nur dann als Radschnellverbindung realisierbar wäre, wenn die als rechtlich nicht umsetzbar eingeschätzten Maßnahmen auf

der Ortsdurchfahrt (Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich und Fahrradstraße) doch realisierbar wären (vgl. Kap. 4.3, 6 und 7.3).

Da der Ausbau des Abschnitts Radolfzell – Singen aufgrund des Potenzials, das unter 2.000 Radfahrten/Tag liegt, voraussichtlich nicht über die Fördermittel für Radschnellverbindungen finanziert werden kann, wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie herausgearbeitet, dass die Radschnellverbindung ebenfalls die geforderte Qualität erfüllt und wirtschaftlich sinnvoll (Nutzen-Kosten-Verhältnis je nach Variante zwischen 1,56 und 2,71) ist, wenn sie nur im Abschnitt Konstanz – Radolfzell realisiert wird.

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis bei Realisierung der Vorzugstrasse liegt je nach Variantenkombination zwischen 1,25 und 2,34. Somit ist die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindung gegeben. Die Potenzialanalyse zeigt auch, dass die Radschnellverbindung nach Realisierung zwischen Konstanz und Allensbach bis über 2.500 Radfahrten/ 24 h im Querschnitt erreicht, womit für diesen Abschnitt die Voraussetzung für die Übernahme der Baulast durch das Land Baden-Württemberg erfüllt wäre. Zwischen Allensbach und Radolfzell liegt das Potenzial bei über 2.000 Radfahrten/Tag. Somit wäre auf diesem Abschnitt eine Übernahme der Baulast durch den Kreis denkbar. Im Abschnitt zwischen Radolfzell und Singen wird die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten nicht erreicht. In diesem Abschnitt liegen die außerörtlichen Strecken bereits in der Baulast des Bundes bzw. des Landes.

Um das Land als Baulastträger für den Abschnitt Konstanz – Allensbach zu gewinnen, ist es von Bedeutung die politische Unterstützung des Projekts zu signalisieren. Aus diesem Grund wird empfohlen Beschlüsse in den politischen Gremien der Stadt, der Gemeinde und des Kreises zu fassen. Alle beteiligten Gebietskörperschaften sollten weiterhin über eine gemeinsame Willenserklärung (Letter of Intent) ihr Interesse an einer Aufnahme in das Landesprogramm bekunden.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie bildet eine sehr gute Ausgangsbasis für den anschließenden politischen Beratungsprozess und die aktive Kommunikation in der Öffentlichkeit.