Regionalverband Bodensee-Oberschwaben

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung im Verdichtungsraum Ravensburg / Weingarten - Friedrichshafen

Planungsbüro VIA eG
Köln

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Aalen / Stuttgart

Impressum

Auftraggeber

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
Hirschgraben 2
88214 Ravensburg

Auftragnehmer

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

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Rathausplatz 2-8
73432 Aalen
Telefon 07361 5707-0
www.brenner-bernard.com
info@brenner-bernard.com

Bearbeitung

Peter Gwiasda, Lena Erler
Günter Bendias, Julia Domko

Köln, Aalen / Stuttgart, März 2019

INHALT

ABBILDUNGSVERZEICHNIS II
TABELLENVERZEICHNIS III
ANLAGENVERZEICHNIS III
1 EINFÜHRUNG 4
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung 4
1.2 Methodisches Vorgehen 5
2 ÜBER RADSCHNELLVERBINDUNGEN 8
2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen in Deutschland 8
2.2 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg 12
3 STRECKENBESTIMMUNG 20
3.1 Varianten und Abschnittsbildung 20
3.2 Kriterien für die Variantenbewertung 22
3.3 Ergebnis der Variantenbewertung und Empfehlung einer Vorzugstrasse 26
4 KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE 29
4.1 Abschnitt A: Baindt – Baienfurt 30
4.2 Abschnitt B: Baienfurt – Weingarten – Ravensburg 34
4.3 Abschnitt C: Ravensburg / Ulmer Straße – Ravensburg / Untereschach 38
4.4 Abschnitt D: Ravensburg/ Untereschach – Meckenbeuren / Bahnhof 42
4.5 Abschnitt E: Meckenbeuren / Bahnhof – Meckenbeuren / Kehlen 46
4.6 Abschnitt F: Meckenbeuren / Kehlen – Friedrichshafen / Stadtbahnhof 50
4.7 Charakteristik der Gesamtstrecke 56
5 WIRTSCHAFTLICHKEIT 59
5.1 Kostenschätzung 59
5.2 Vertiefende Potenzialanalyse 62
5.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung 68
6 HINWEISE ZUR UMSETZUNG 77
6.1 Finanzierung und Baulastträgerschaft 77
6.2 Beteiligungskonzept 79
7 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 85

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Ablauf und Meilensteine der Machbarkeitsstudie im Überblick 6
Abbildung 2-1: Fietssnelweg in Zwolle (NL) 9
Abbildung 2-2: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (Quelle: fahrradland-bw.de) 11
Abbildung 2-3: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße (als Radweg oder Radfahrstreifen) 13
Abbildung 2-4: Radschnellverbindung als Fahrradstraße 14
Abbildung 2-5: Selbstständig geführte Radschnellverbindung 14
Abbildung 2-6: Grundlagen der Planung der drei Ausbaustufen 15
Abbildung 2-7: Regelung zur Einhaltung der Standards 16
Abbildung 2-8: Musterlösungen für bevorrechtigte Führungen 17
Abbildung 2-9: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen (Musterblatt M1) 18
Abbildung 3-1: Übersicht der Varianten und Abschnitte 21
Abbildung 4-1: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt A 30
Abbildung 4-2: Landwirtschaftlicher Weg im Zuge der K 7951 zwischen Baindt und Baienfurt 33
Abbildung 4-3: Ortsdurchfahrt Baienfurt 33
Abbildung 4-4: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D 34
Abbildung 4-5: Weingarten, Waldseer Straße 37
Abbildung 4-6: Weingarten, Waldseer Straße 37
Abbildung 4-7: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D 38
Abbildung 4-8: Ravensburg, Olgastraße 41
Abbildung 4-9: Ravensburg, Friedrich-Schiller-Straße 41
Abbildung 4-10: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D 42
Abbildung 4-11: Ortsdurchfahrt Untereschach 44
Abbildung 4-12: Landwirtschaftlicher Weg an der B30 44
Abbildung 4-13: Eckenerstraße als Übergangslösung 45
Abbildung 4-14: Unterquerung der Eselsbrücke 45
Abbildung 4-15: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt E 46
Abbildung 4-16: Bahnhofsplatz (Tempo-20-Zone) 48
Abbildung 4-17: Käsbachweg 48
Abbildung 4-18: Max-Eyth-Straße 49
Abbildung 4-19: Weg an der Schussen 49
Abbildung 4-20: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt F 50
Abbildung 4-21: Funkenweg 52
Abbildung 4-22: Lochbrücke 52
Abbildung 4-23: Parallelfahrbahn zu “Am Flugplatz” 54
Abbildung 4-24: Bahntrasse in Friedrichshafen 54
Abbildung 4-25: Führung des Radverkehrs am Start- bzw. Endpunkt in Friedrichshafen 55
Abbildung 4-26: Qualitätsstandards auf der Vorzugstrasse 56
Abbildung 5-1: Zusammensetzung der Gesamtkosten 60
Abbildung 5-2: Radverkehr im Bestand [Radfahrende pro 24 Stunden], Ausschnitt aus dem Verkehrsmodell des GMS, Stand der Umlegung: 13.11.2018 64
Abbildung 5-3: Potenziale durch die Anlage einer Radschnellverbindung [Radfahrende pro 24 Stunden], Ausschnitt aus dem Verkehrsmodell GMS, Stand der Umlegung: 13.11.2018 66
Abbildung 6-1: Treffen der erweiterten Steuerungsgruppe während der Machbarkeitsstudie 80

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Einteilung der Untersuchungsabschnitte 20
Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung 28
Tabelle 5-1: Kosten in den einzelnen Untersuchungsabschnitten 60
Tabelle 5-2: Einordnung der Kosten 61
Tabelle 5-3: Annuität der Baukosten 74
Tabelle 5-4: Nutzen-Kosten-Verhältnis 74
Tabelle 5-5: Einschätzung weiterer Faktoren 76
Tabelle 6-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg 78

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Variantenbewertung – Pläne
Anlage 2 Variantenbewertung – Bewertungsraster und Ergebnisse
Anlage 3 Maßnahmenkonzeption – Steckbriefe
Anlage 4 Detaillösung: Lochbrücke in Meckenbeuren
Anlage 5 Potenzial der Vorzugstrasse – Plan

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 diese auf die Radschnellwege verlagert werden, könnte eine verkehrsentlastende 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.

Für die Region Bodensee Oberschwaben bietet sich die Relation Baindt – Baienfurt – Weingarten – Ravensburg – Meckenbeuren – Friedrichshafen an: Zum einen bilden die Städte Ravensburg, Weingarten und Friedrichshafen gemeinsam ein Oberzentrum, zum anderen handelt es sich um einen wirtschaftlichen Aktivraum mit sehr intensiven Pendlerverflechtungen. Die hohe Kfz-Verkehrsbelastung führt bereits heute zu Überlastungen in den Spitzenstunden und obwohl die B 30 abschnittsweise ausgebaut bzw. verlegt wird, bleiben auf längere Sicht, z.B. im Bereich Meckenbeuren, Abschnitte die problematisch sind. In Zusammenarbeit mit dem Bodenseekreis und dem Landkreis Ravensburg sowie den anliegenden Kommunen lässt der Regionalverband die genannte Relation nun auf ihre Eignung als Radschnellverbindung prüfen.

Die im Untersuchungskorridor liegenden Städte und Gemeinden haben in den letzten Jahren bereits eigene Untersuchungen vorgenommen und Projekte angestoßen: So baut die Stadt Friedrichshafen an einem Veloring, der die schnellen Verbindungen aus dem Umland aufnimmt. Eine Radschnellverbindung in Richtung Meckenbeuren

wurde im Rahmen der Radverkehrskonzeption von 2013 bereits konzipiert. Aktuell bereitet nun auch der Gemeindeverband Mittleres Schussental die Aufstellung eines gemeindeübergreifenden Radverkehrskonzeptes vor.

1.2 Methodisches Vorgehen

Der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben beauftragte im Herbst 2017 die Machbarkeitsstudie einer Radschnellverbindung zwischen Baindt, Baienfurt, Weingarten, Ravensburg, Meckenbeuren und Friedrichshafen. In den anschließenden 1,5 Jahren wurde in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Kreisen, Städten und Gemeinden die vorliegende Studie erarbeitet.

Das Vorgehen umfasste vier grundlegende Arbeitsschritte:

- Streckenbestimmung,
- Maßnahmenkonzeption,
- Prüfung der Wirtschaftlichkeit und
- die Erstellung eines Kommunikationskonzeptes.

Im Rahmen der Streckenbestimmung wurden in dem etwa 30 km langen Untersuchungskorridor zunächst bedeutende Ziele, bestehende Infrastrukturen, Planungen und mögliche Hemmnisse analysiert. Auf dieser Basis und unter Berücksichtigung bereits existierender Vorüberlegungen zu möglichen Trassenverläufen wurden insgesamt 22 Trassenvarianten, die sich auf sechs Untersuchungsabschnitte erstrecken, identifiziert. Unter Berücksichtigung potenzial-, umsetzungs- und qualitätsrelevanter Bewertungskriterien wurde im Sommer 2018 eine Vorzugstrasse durch die Steuerungsgruppe definiert.

Für diese Vorzugstrasse 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 zur Verfügung gestellt. Für einzelne Maßnahmen wurden Querschnitte und Vorentwurfsskizzen angefertigt. Im November 2018 wurde das Maßnahmenprogramm in einer erweiterten

Steuerungsgruppe, bestehend aus den Trägern öffentlicher Belange aus den einzelnen Kommunen, vorgestellt.

Mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindung zu prüfen, wurde unter Verwendung der Verkehrsmodelle des mittleren Schussentals und der Stadt Friedrichshafen das Nutzerpotenzial ermittelt. Der durch die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr entstehende Nutzen der Radschnellverbindung, wurde den Investitionskosten gegenübergestellt. Das somit ermittelte Nutzen-Kosten-Verhältnis gibt Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit der Radschnellverbindung.
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.

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

Begleitet wurde der gesamte Prozess durch eine Steuerungsgruppe, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern der beteiligten Kreise, Städte und Gemeinden sowie dem Regionalverband Bodensee-Oberschwaben. Die Steuerungsgruppe tagte insge-

samt viermal, davon einmal in erweiterter Form. Darüber hinaus wurden folgende politische Gremien während des Bearbeitungsprozesses über den Bearbeitungsstand der Machbarkeitsstudie informiert:

- Gemeindeverband Mittleres Schussental (Juli 2018)
- Gemeinderat Meckenbeuren (Oktober 2018)
- Planungsausschuss des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben (November 2018)
- Ausschuss für Umwelt und Technik des Bodenseekreises (Februar 2019)

2 ÜBER RADSCHNELLVERBINDUNGEN

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 entfernungssensibel. So zeigen die Ergebnisse der bundesrepräsentativen Haushaltsbefragung „Mobilität in Deutschland“ von 2008, dass das Fahrrad bislang überwiegend für kurze Wege genutzt wird. Die mittlere Länge einer Fahrt mit dem Fahrrad liegt demnach bei 3,2 km. Etwa die Hälfte aller Radfahrten sind bis zu 5 km lang. 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 definiert[1]:

> „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] 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“. Um den Radverkehr für längere Strecken attraktiver zu machen, braucht es entsprechende Infrastrukturangebote, insbesondere komfortable Radschnellwege. Ein weiterer bedeutsamer Faktor ist die jährlich steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs. Im Jahr 2017 wurden etwa 720.000 E-Bikes verkauft. Dies bedeutet einen mengenmäßigen Zuwachs von ca. 19 % im Vergleich zum Vorjahr[2]. Der Marktanteil von E-Bikes am Gesamtfahrradmarkt beläuft sich aktuell auf etwa 19 %. Damit ist Deutschland europäischer Spitzenreiter. Derzeit sind nach Schätzungen rund 3,5 Mio. Pedelecs bzw. E-Bikes auf Deutschlands Straßen und Wegen unterwegs.

Abbildung 2-1: Fietssnelweg in Zwolle (NL)

[2] Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung „Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2017“; Bad Soden 2018

Im nationalen Radverkehrsplan begrüßte die Bundesregierung die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative, infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr ausdrücklich[3]. In der Folge wurden aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplanes eine 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“[4]. Dazu wurden zunächst die zu ändernden gesetzlichen Grundlagen geprüft. Im Sommer 2017 trat das Siebte Gesetz zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes in Kraft, das dem Bund ermöglicht, Finanzhilfen für Radschnellwege in Baulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbänden zu gewähren. Im Bundeshaushalt des Jahres 2017 wurden für die Finanzierung von Radschnellwegen 25 Mio. Euro eingestellt. Die Förderung verläuft degressiv und ist bis zum Jahr 2030 befristet. Eine zugehörige Verwaltungsvereinbarung, die einen Verteilungsschlüssel der Fördergelder auf die Bundesländer beinhaltet und die Förderbedingungen definiert, wurde im September 2018 abgeschlossen.

Innerhalb der letzten drei 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.

[3] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Nationaler Radverkehrsplan 2020; Berlin, 2012
[4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesverkehrswegeplan 2030; Berlin, 2016

Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg veröffentlichte im März 2018 die Ergebnisse der „Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“[5]. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden in ganz Baden-Württemberg über 70 Korridore identifiziert, in denen die Realisierung einer Radschnellverbindung in Hinblick auf das Nutzungspotenzial geeignet erscheint. Im Ergebnis werden die Korridore in drei Gruppen gegliedert: Radschnellverbindungen mit vordringlichem Bedarf, weitere potenzielle Radschnellverbindungen und Hauptradrouten, die einer genaueren Betrachtung – zum Beispiel im Rahmen einer Machbarkeitsstudie – bedürfen. Im Rahmen dieser Studie wurden im August 2017 Qualitätskriterien und Musterlösungen für Radschnellverbindungen (vgl. Kapitel 2.2) 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.

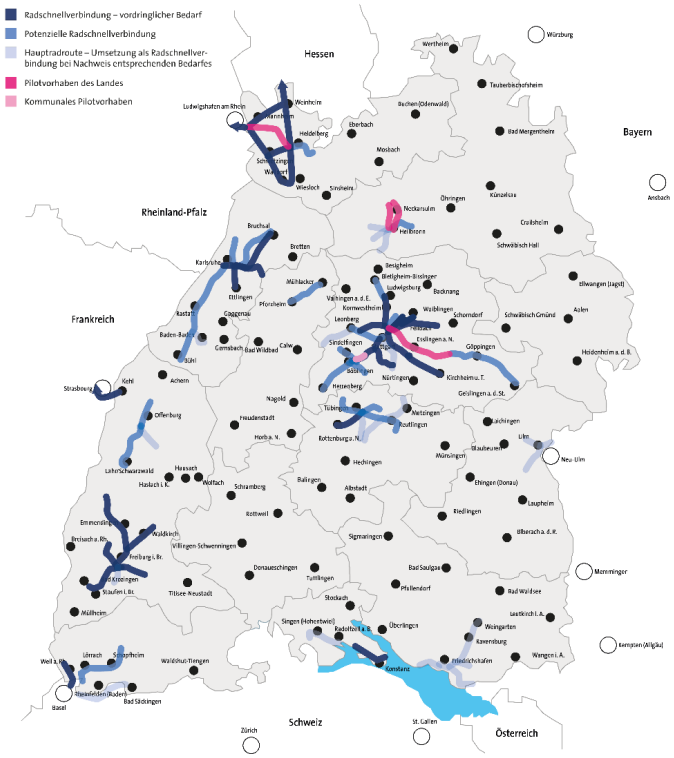

Abbildung 2-2: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (Quelle: fahrradland-bw.de)

[5] Link: https://www.fahrradland-bw.de/radverkehr-in-bw/radschnellverbindungen/potenzialanalyse/

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:

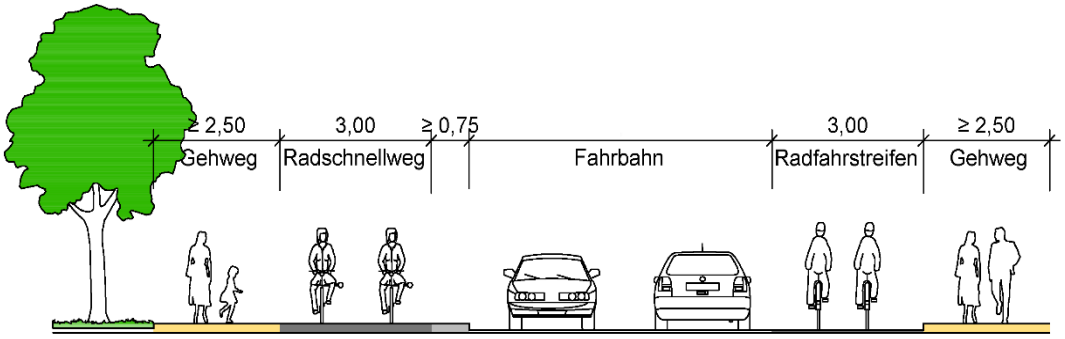

Abbildung 2-3: Radschnellverbindung an einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße (als Radweg oder Radfahrstreifen)

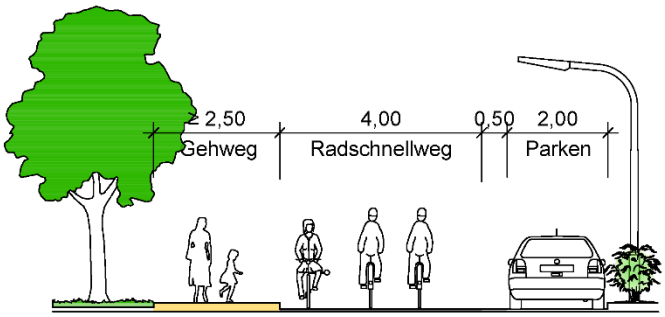

Abbildung 2-4: Radschnellverbindung als Fahrradstraße

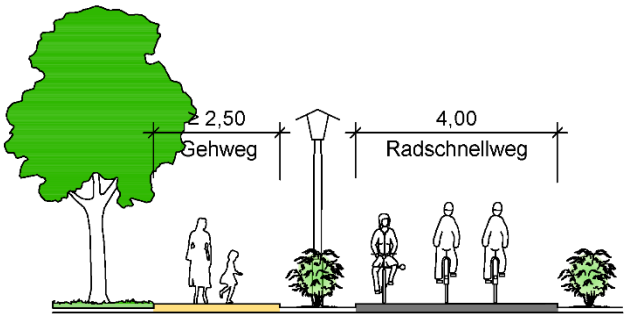

Abbildung 2-5: Selbstständig geführte Radschnellverbindung

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 ermöglichet. Der wesentliche Qualitätsgewinn der „Radschnellverbindung reduziert“ wird unter anderem durch die Führung an den Knotenpunkten entstehen, die ohne oder nur mit geringen Zeitverlusten für den Radverkehr gestaltet werden. Die Qualitätsvorgaben für den eingegliederten Standard greifen dabei sowohl auf das Arbeitspapier als auf die ERA zurück (s. Abbildung 2-6)

Radschnellverbindung	Radschnellverbindung reduziert	ZielNETZ[6]
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

6 „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.: fahrrad-land-bw.de]

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

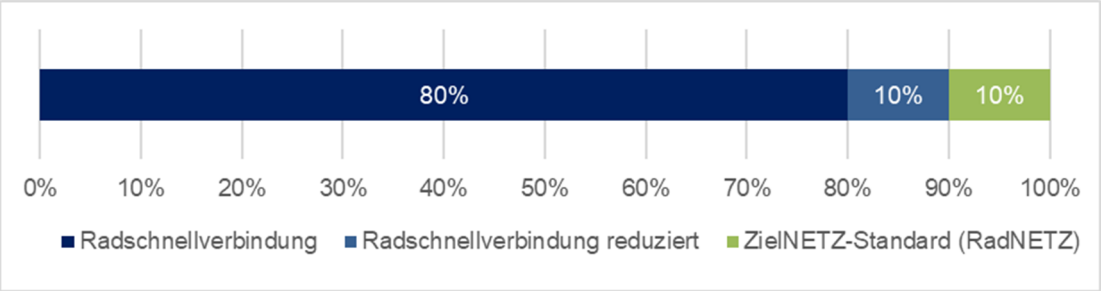

Abbildung 2-7: Regelung zur Einhaltung der Standards

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

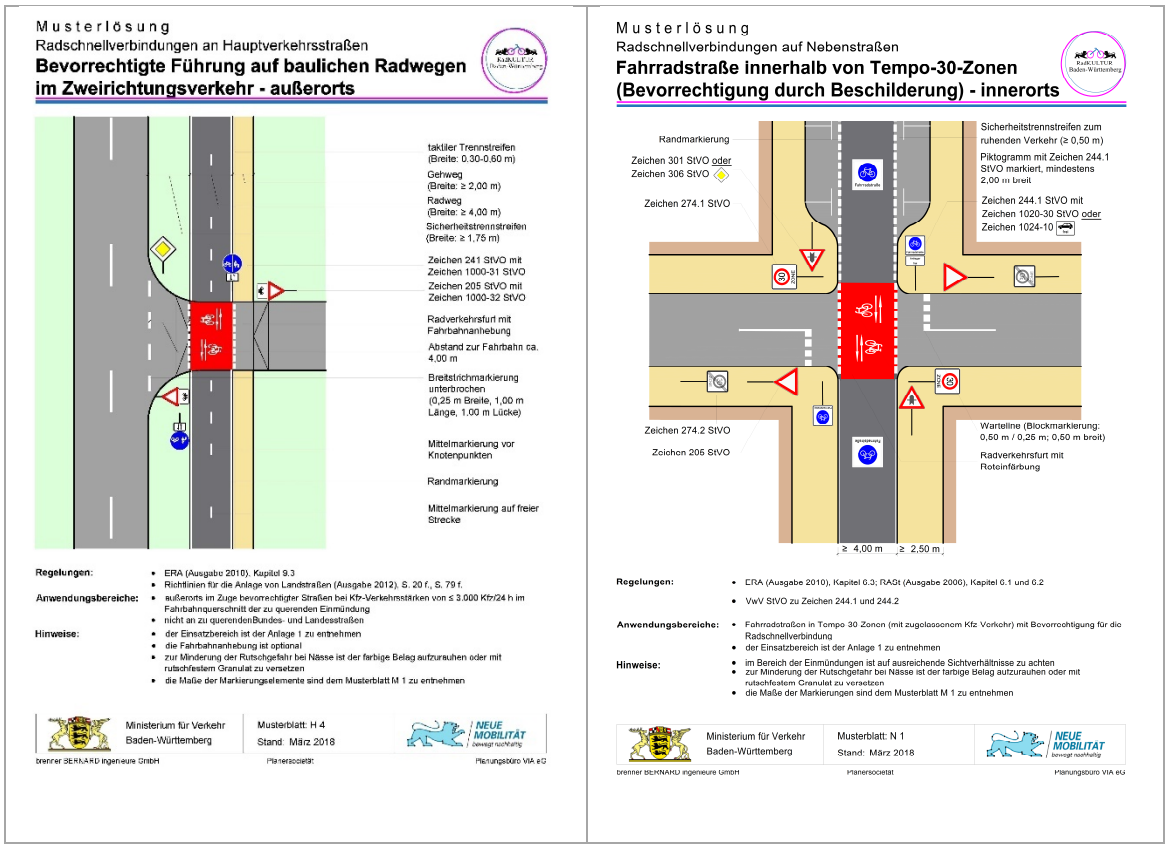

Abbildung 2-8: Musterlösungen für bevorrechtigte Führungen

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.

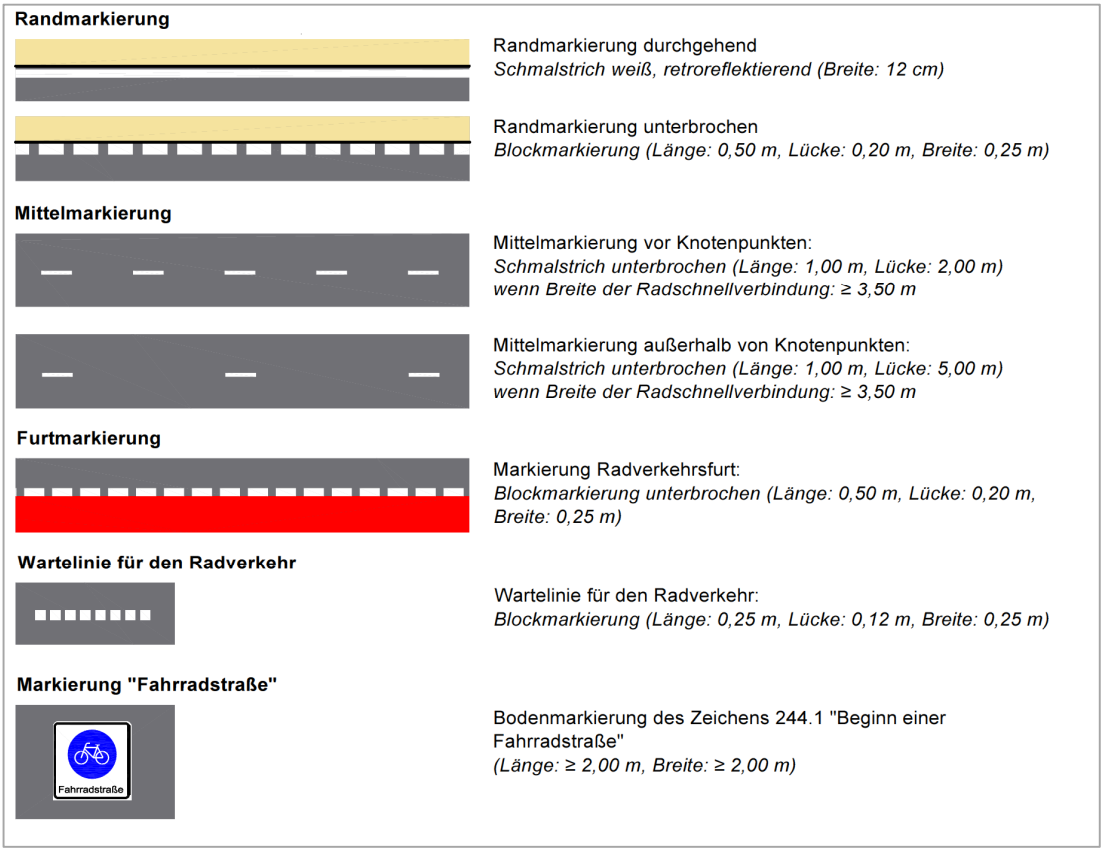

Abbildung 2-9: Markierungselemente im Zuge von Radschnellverbindungen (Musterblatt M1)

Die Fahrbahnrandmarkierung begrenzt die Fahrstreifen am linken und rechten Fahrbahnrand. Es handelt sich um einen durchgezogenen Schmalstrich, der als Typ-II-Markierung mit erhöhter Nachtsichtbarkeit ausgeführt werden soll. Die Fahrbahnrandmarkierung soll das Abkommen von der Fahrbahn bei Dunkelheit und Nässe vermeiden helfen. Insbesondere auf unbeleuchteten Abschnitten, z. B. im Wald oder auf landwirtschaftlichen Wegen, ist die gut sichtbare Fahrbahnrandmarkierung von großer Bedeutung für die Verkehrssicherheit. Diese sollen direkt am 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 Baindt – Baienfurt – Weingarten – Ravensburg – Meckenbeuren – Friedrichshafen weist eine Länge von ca. 30 km auf. In einem ca. 2 km breiten Korridor wurden unter Mitwirkung mit der Steuerungsgruppe für eine Radschnellverbindung in Frage kommende Streckenabschnitte identifiziert. 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	Länge	Anzahl Varianten
A	Baindt (Marsweilerstraße) – Baienfurt (Kirchstraße)	ca. 2 km	2
B	Baienfurt (Kirchstraße) – Ravensburg (Ulmer Straße)	ca. 4 km	2
C	Ravensburg (Ulmer Straße) – Ravensburg (Untereschach)	ca. 9 km	8
D	Ravensburg (Untereschach) – Meckenbeuren (Bahnhof)	ca. 5 km	6
E	Meckenbeuren (Bahnhof) – Meckenbeuren (Kehlen)	ca. 3 km	3
F	Meckenbeuren (Kehlen) – Friedrichshafen (Stadtbahnhof)	ca. 7 km	1
A – F	**GESAMT**		**22**

Tabelle 3-1: Einteilung der Untersuchungsabschnitte

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

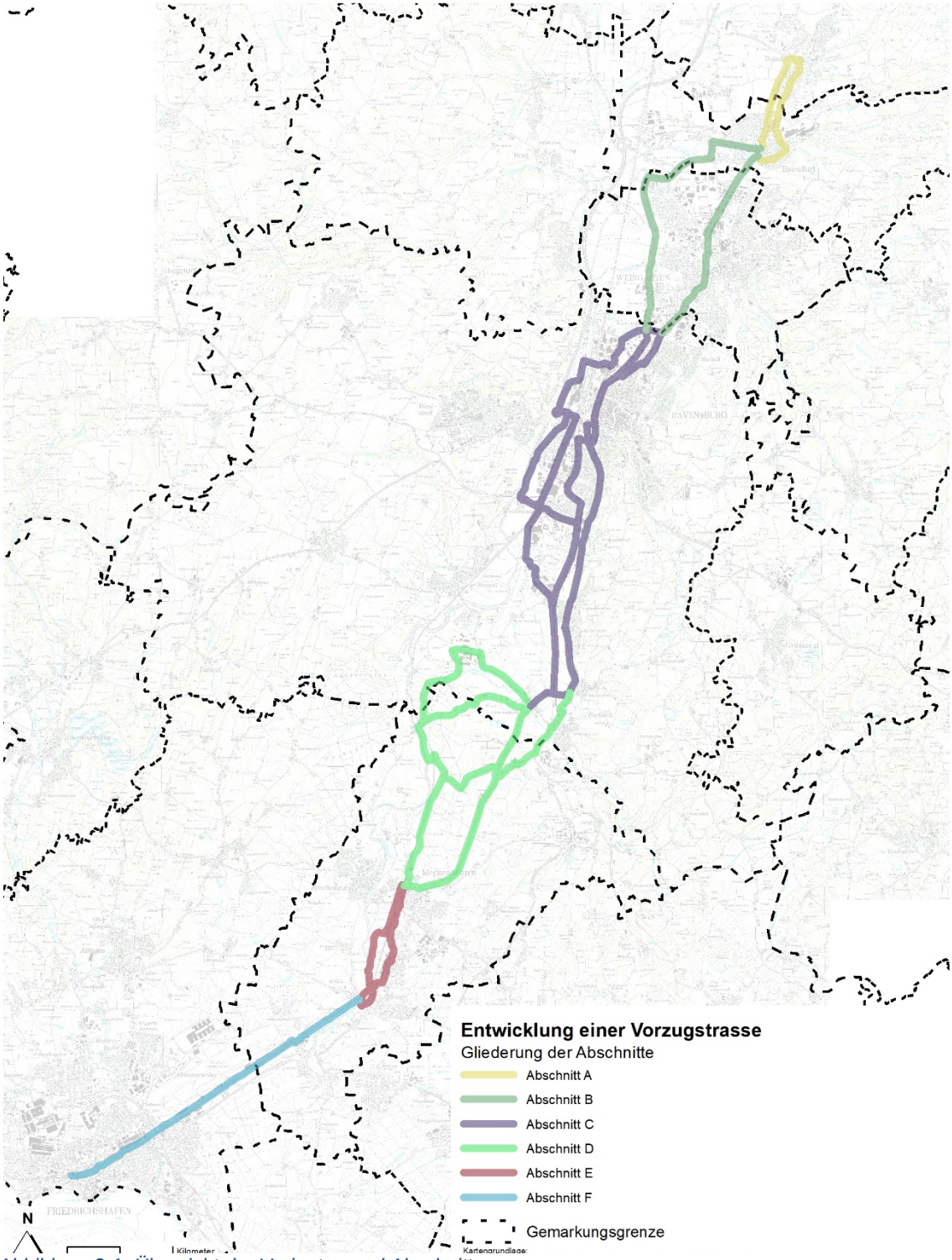

Abbildung 3-1: Übersicht der Varianten und Abschnitte

3.2 Kriterien für die Variantenbewertung

Um einen umfassenden Vergleich der Varianten zu ermöglichen wird neben potenzialrelevanten Faktoren auch eine erste Abschätzung zur Einhaltung der geforderten Ausbaustandards getroffen. Weiterhin fließt 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 Attraktivität bzw. das Potenzial der Radschnellverbindung:

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)

Kriterium	**Wohnbaufläche/ 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. Für die Abschnitte A, B und C ist durch das Verkehrsmodell die Bewertung auf Basis der Einwohnerzahlen möglich.
Datengrundlage	Abschnitte A bis C: Einwohnerzahlen aus dem Verkehrsmodell Mittleres Schussental Abschnitte D bis F: Wohnbaufläche/ Fläche mit gemischter Nutzung ALKIS (GIS)
Radius	1.000 m

Kriterium	**Anzahl der Arbeitsplätze**
Erläuterung	Je höher die Zahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Arbeitsplatzzahlen der IHK (GIS)
Radius	1.000 m

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

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 Schulplätze
Radius	1.000 m

Kriterium	**Anzahl der Anschlusspunkte (Netzeinbindung)**
Erläuterung	Der Radschnellweg muss durch das übrige Radwegenetz angebunden werden. Je besser und engmaschiger der Radschnellweg erreicht werden kann, umso höher liegt die Nutzungsattraktivität. Betrachtet wird die Zahl der Anschlusspunkte an der Trasse.
Datengrundlage	RadNETZ Baden-Baden-Württemberg

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

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

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.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

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

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

Kriterium	**Länge mit Aus- oder Neubaubedarf**
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

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

Kriterium	**Schutzgebiete im Einzugsgebiet**
Erläuterung	Abschätzung der Eingriffe in FFH-Gebiete, Waldschutzgebiete/-zonen, gesetzlich geschützte Biotope, Moore, (Natura 2000), SPA, Naturschutzgebiete, Quellenschutzgebiete
Datengrundlage	Lage der Schutzgebiete im Einzugsbereich (GIS)
Radius	300 m

3.3 Ergebnis der Variantenbewertung und Empfehlung einer Vorzugstrasse

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenbewertung werden in den **Anlagen 1 und 2** dargestellt.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Variantenbewertung zusammen:

Abschnitt	Variante	Umwegfaktor*	Wohnbaufläche [ha]	EW pro VBZ (Verkehrsmodell Mittleres Schussental)	Anzahl der Arbeitsplätze	Anzahl der Schulplätze	Anzahl der Hochschulplätze	Anzahl der Anschlusspunkte (Netzeinbindung)	Anzahl Bf/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)	Topografie [m]	Anteil Länge Qualitätsstandard RSV [%]	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	Länge mit Aus- oder Neubaubedarf	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke	Schutzgebiete im Einzugsgebiet [ha]	GESAMTBEWERTUNG
A	1	+		+	+	+	-	+	-	+	+	o	-	+	o	+
	2	o		+	+	+	-	+	-	+	+	o	+	+	-	+
B	1	-		+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	o	-	o
	2	+		+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	o	+
C	1	+		o	+	+	+	-	+	+	+	o	o	o	+	+
	2	+		o	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	3	+		-	+	+	+	o	+	+	o	o	o	o	-	o
	4	o		-	+	+	+	o	+	+	o	+	-	o	-	o
	5	+		-	+	+	+	o	+	+	o	+	-	o	-	o
	6	+		-	+	+	+	o	+	+	o	+	o	o	-	+
	7	+		+	+	+	+	o	+	+	+	o	o	o	+	+
	8	+		o	+	+	+	o	+	+	+	-	+	o	+	+
D	1	+	+		o	+	-	+	+	+	+	+	-	+	o	+
	2	-	+		+	+	-	+	+	+	+	o	-	+	-	o

Abschnitt	Variante	Umwegfaktor*	Wohnbaufläche [ha]	EW pro VBZ (Verkehrsmodell Mittleres Schussental)	Anzahl der Arbeitsplätze	Anzahl der Schulplätze	Anzahl der Hochschulplätze	Anzahl der Anschlusspunkte (Netzeinbindung)	Anzahl Bf/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)	Topografie [m]	Anteil Länge Qualitätsstandard RSV [%]	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	Länge mit Aus- oder Neubaubedarf	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke	Schutzgebiete im Einzugsgebiet [ha]	GESAMTBEWERTUNG
	3	o	+		+	-	-	+	+	+	+	o	+	+	-	+
	4	+	+		o	-	-	+	+	+	+	+	o	+	o	+
	5	o	+		o	+	-	+	+	+	+	o	o	o	o	+
	6	+	+		o	+	-	+	+	+	o	o	-	+	+	+
E	1	+	+		+	+	-	+	+	+	o	o	+	+	o	+
E	2	o	+		+	+	-	o	+	+	o	-	-	+	-	o
E	3	o	+		+	+	-	+	+	+	o	o	-	+	-	o
F	1															+

Tabelle 3-2: Ergebnis der Variantenbewertung

Die Vorzugstrasse weist zwischen dem Startpunkt in Baindt und dem Stadtbahnhof in Friedrichshafen eine Gesamtlänge von 29 km auf. Sie zeichnet sich insbesondere durch eine nahezu durchgehende Führung in den Siedlungsbereichen aus.

4 KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE

Für die Vorzugstrasse wurden Maßnahmen konzipiert. Diese bildet die Grundlage für die Abschätzung von Kosten, Potenzialen und der daraus resultierenden Nutzen-Kosten-Analyse. Im Folgenden werden die Kenndaten der Vorzugstrasse dargestellt und ausgewählte Maßnahmen näher erläutert. Die Maßnahmensteckbriefe der einzelnen Unterabschnitte befinden sich in **Anlage 3**.

4.1 Abschnitt A: Baindt – Baienfurt

Verlauf

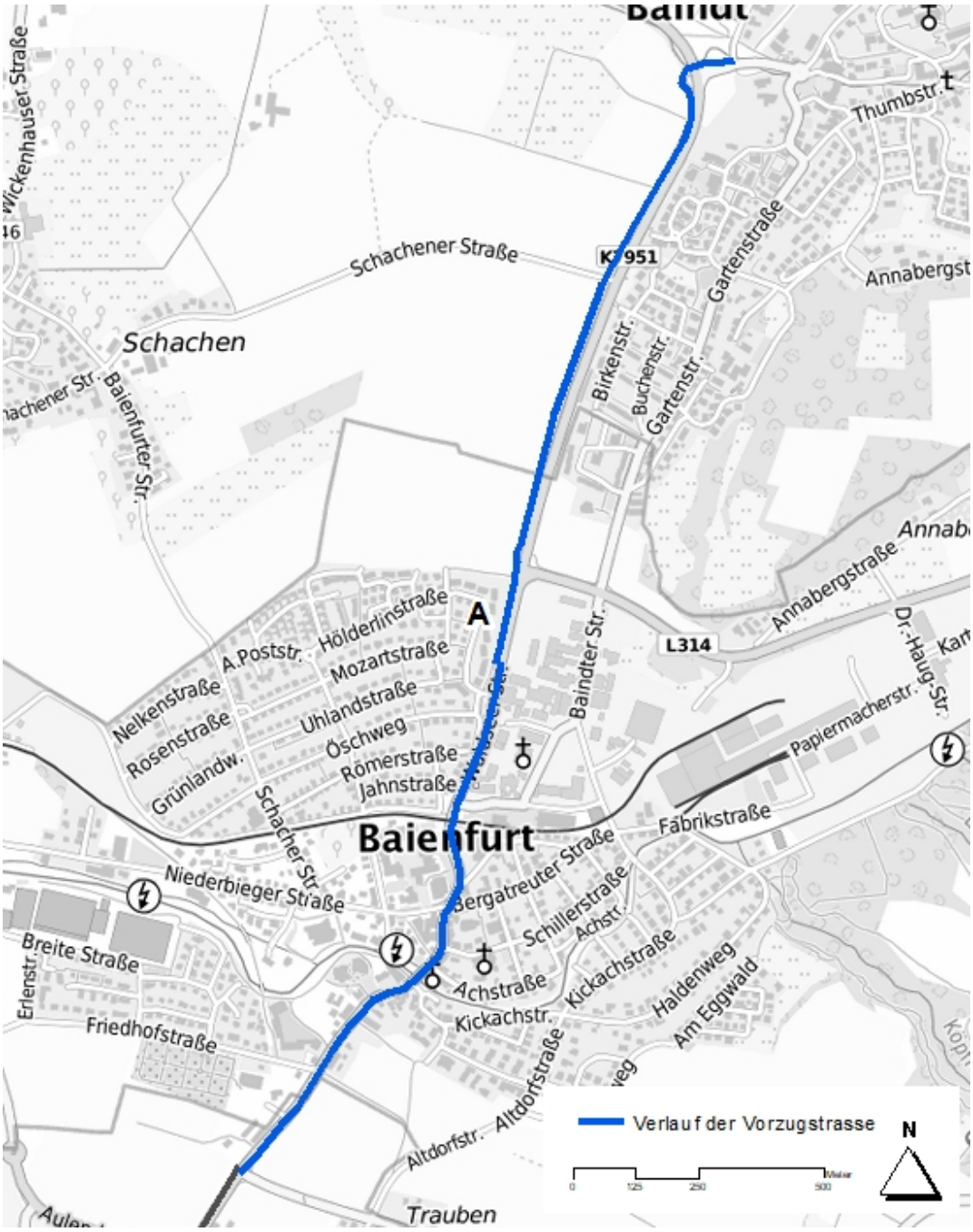

Abbildung 4-1: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt A

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**2,4**	**km**		
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	2,4	km	100	%
… davon auf Nebenstraßen geführt	0,0	km	0	%
… davon selbständig geführt	0,0	km	0	%
Qualitätsstandards im Abschnitt				
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	1,4	km	57	%
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt				
Neubau an Strecken	0,0	km		
Ausbau an Strecken	2,4	km		
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,0	km		
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	1,0	km		
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0	km		
Neubau von Sonderbauwerken	0	Stück		
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0	Stück		
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	12	Stück		
Kosten des Abschnitts				
Streckenabschnitte	787.000	€		
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	0	€		
Plangleiche Knotenpunkte	144.000	€		
Pauschale Kosten für Grunderwerb	53.000	€		
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	9.000	€		
Gesamtkosten (netto)	994.000	€		
Planungskostenaufschlag	149.000	€		
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**1.360.000**	**€**		

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der **Abschnitt A** beginnt am westlichen Ortsrand von Baindt, im Bereich der bestehenden Unterführung der K 7951 (Baindt, Marsweiler Straße). Zum Zeitpunkt der Erstellung der Machbarkeitsstudie wird der Umbau des Knotenpunktes zu einer plangleichen Querung in Form eines Kreisverkehrs geprüft. Bei den weiteren Planungsschritten sind die Belange der Radschnellverbindung zu berücksichtigen. Die Breite der bestehenden Unterführung erfüllt nicht den RSV-Standard, hat jedoch den Vorteil, dass keine Verlustzeiten für den Radverkehr entstehen. Anschließend verläuft die RSV i.R. Baienfurt parallel zur K 7951. Der bestehende landwirtschaftliche Weg ist dazu auf den RSV-Standard auszubauen, so dass eine getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr im Zweirichtungsverkehr ermöglicht werden kann. Der landwirtschaftliche Verkehr wird dabei gemeinsam mit dem Radverkehr geführt. Ein entsprechender Querschnitt kann dem Steckbrief in der **Anlage 3** entnommen werden.

Am nördlichen Ortsteingang von Baienfurt wechselt die RSV von der straßenbegleitenden Führung auf eine Führung auf der Fahrbahn (Schutzstreifen). Dazu erfolgt, auf Höhe der Heinrich-Heine-Straße, die Anlage einer Querungshilfe für den Rad- und Fußverkehr (vgl. Detaillösung 1 im Steckbrief). Die Querung leitet den Radverkehr i.R. Baienfurt sicher auf die Schutzstreifen. I.R. Baindt haben Radfahrende die Möglichkeit, ohne Anhalten oder in mehreren Etappen die Straße zu queren, so dass den unterschiedlichen Bedürfnissen der Radfahrenden gerecht wird.

In Abschnitten der Ortsdurchfahrt von Baienfurt sind bereits Schutzstreifen markiert. Diese sind nicht durchgängig und erreichen nicht den Standard einer Radschnellverbindung. Ziel ist die Erreichung des reduzierten RSV-Standards in der gesamten Ortsdurchfahrt, weshalb z.T. eine bauliche Umgestaltung der Ortsdurchfahrt und die Markierung von Schutzstreifen mit einer Breite von mindestens 1,50 Meter empfohlen werden. Der Steckbrief enthält auch eine entsprechende Detaillösung für die Ortsdurchfahrt.

Abbildung 4-2: Landwirtschaftlicher Weg im Zuge der K 7951 zwischen Baindt und Baienfurt

Abbildung 4-3: Ortsdurchfahrt Baienfurt

4.2 Abschnitt B: Baienfurt – Weingarten – Ravensburg

Verlauf

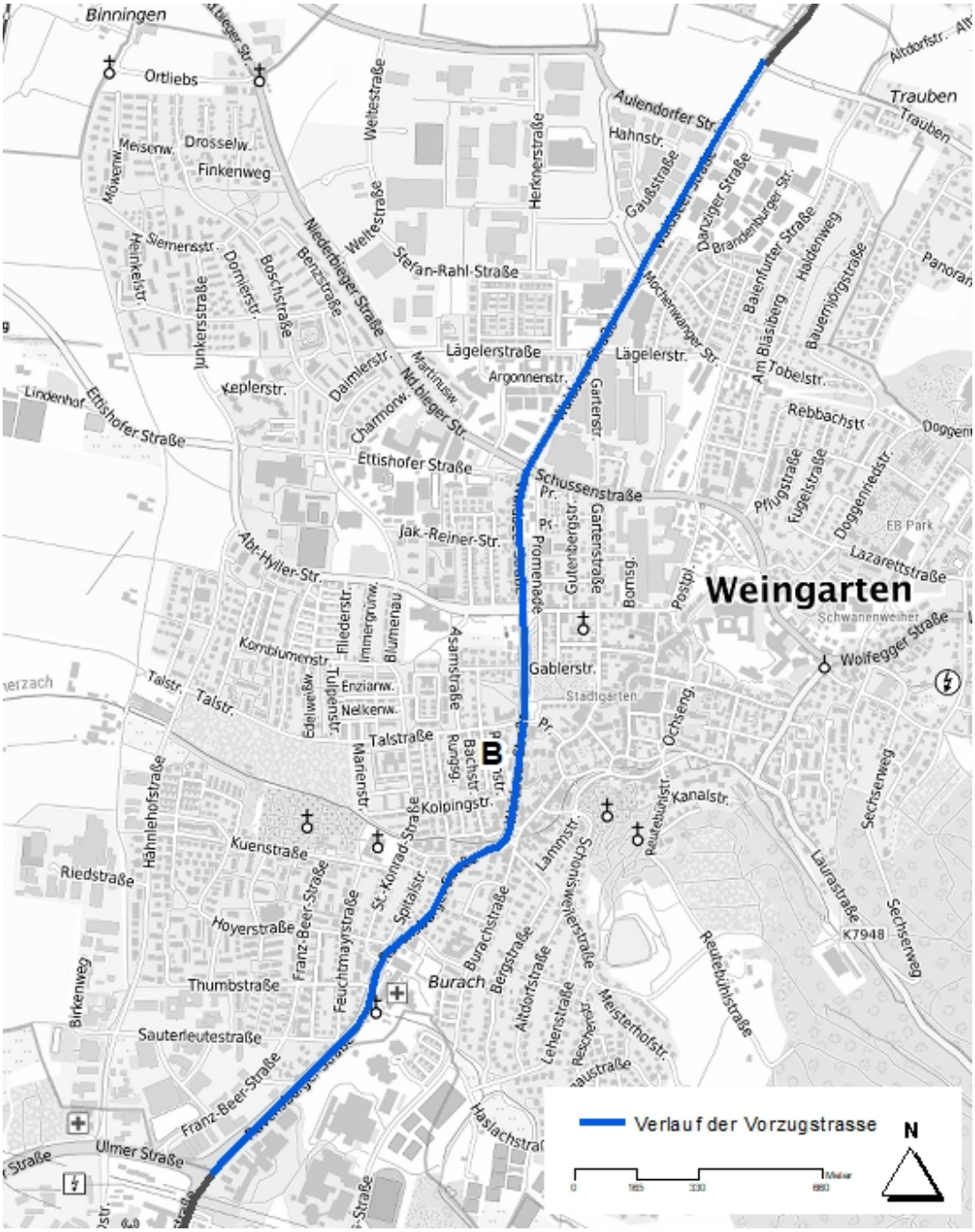

Abbildung 4-4: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**3,7**	**km**		
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	3,7	km	100	%
… davon auf Nebenstraßen geführt	0,0	km	0	%
… davon selbständig geführt	0,0	km	0	%
Qualitätsstandards im Abschnitt				
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	3,7	km	100	%
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt				
Neubau an Strecken	0,0	km		
Ausbau an Strecken	3,7	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	21	Stück		

Kosten des Abschnitts		
Streckenabschnitte	2.099.000	€
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	0	€
Plangleiche Knotenpunkte	919.000	€
Pauschale Kosten für Grunderwerb	19.000	€
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	18.000	€
Gesamtkosten (netto)	3.055.000	€
Planungskostenaufschlag	458.000	€
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**4.181.000**	**€**

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der **Abschnitt B** verläuft vollständig im Zuge der L 313 und der L 314 auf der Gemarkung der Stadt Weingarten und besitzt dementsprechend eine hohe Erschließungswirkung. Die Verkehrsstärke beträgt zurzeit zwischen 16.800 und 26.600 Kfz/24 h (Verkehrsmonitoring). Für die Herstellung des RSV-Standards wird die bauliche Umgestaltung der Ortsdurchfahrt empfohlen. Der Maßnahmenvorschlag resultiert zum einen aus den Standards, welche für eine RSV herzustellen sind. Gleichzeitig stellt der Maßnahmenvorschlag auch einen Konsens zu den Zielen der Stadt Weingarten (und des Verkehrsentwicklungsplan des Gemeindeverbands) dar, welche die Förderung des gesamten Umweltverbundes sowie die Erreichung einer neuen städtebaulichen Qualität in der Ortsdurchfahrt benennen. Durch die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen können diese Ziele erreicht werden.

Der Steckbrief zum Abschnitt B (vgl. **Anlage 3**) enthält dazu Beispielquerschnitte, welche Varianten zur Rad- und Fußverkehrsführung zeigen. Die Führung des Radverkehrs kann demnach auf der Fahrbahn, gemeinsam mit dem Busverkehr geführt werden (Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr) oder straßenbegleitend und getrennt vom Fußverkehr. In beiden Varianten ist eine bauliche Umgestaltung bzw. Neuordnung des Straßenraumes notwendig. Die entsprechenden Kosten sind in einem pauschalen Kostenansatz für die Maßnahme „Ausbau im bestehenden Straßenraum“ enthalten. An Einmündungen oder Zufahrten ist der Radverkehr zu bevorrechtigen. Dies gilt auch für private und gewerbliche Grundstücke. Die Kosten für die Bevorrechtigung des Radverkehrs sind in dem pauschalen Kostenansatz für den „Ausbau im bestehenden Straßenraum“ enthalten. An den signalgeregelten Knotenpunkten ist die Führung des Radverkehrs markierungstechnisch zu sichern, z.T. wird auch ein Um- bzw. Rückbau der Knotenpunkte empfohlen. Generell sind die signalisierten Knotenpunkte im Zuge der Ortsdurchfahrt hinsichtlich ihrer Wartezeiten zu optimieren (Grüne Welle).

Alle Maßnahmen zur Einrichtung einer RSV sind mit einer Reduzierung der Anzahl der Fahrstreifen für den Kfz- und Lkw-Verkehr verbunden. Auf der Grundlage dieser Studie sind die dargestellten Varianten im Detail zu prüfen. Dabei sind Nachweise für die Leistungsfähigkeit des Kfz- und Lkw-Verkehrs im Zuge der Strecken und Knoten

zu erbringen. Ebenso sind die Belange des Busverkehrs hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Flächen (insbesondere im Bereich der Haltestellen) und der Signalisierung des Straßenzuges im Rahmen von Detailplanungen zu berücksichtigen.
Schließlich enthalten alle Varianten ausreichend breite Flächen für den Fußverkehr sowie Elemente (Baumreihen, Grünflächen) für eine städtebauliche Aufwertung des Straßenzuges, so dass die trennende Wirkung der Ortsdurchfahrt aufgehoben und letztlich die Attraktivierung der umliegenden Quartiere erzielt werden kann.

Abbildung 4-5: Weingarten, Waldseer Straße

Abbildung 4-6: Weingarten, Waldseer Straße

4.3 Abschnitt C: Ravensburg / Ulmer Straße – Ravensburg / Untereschach

Verlauf

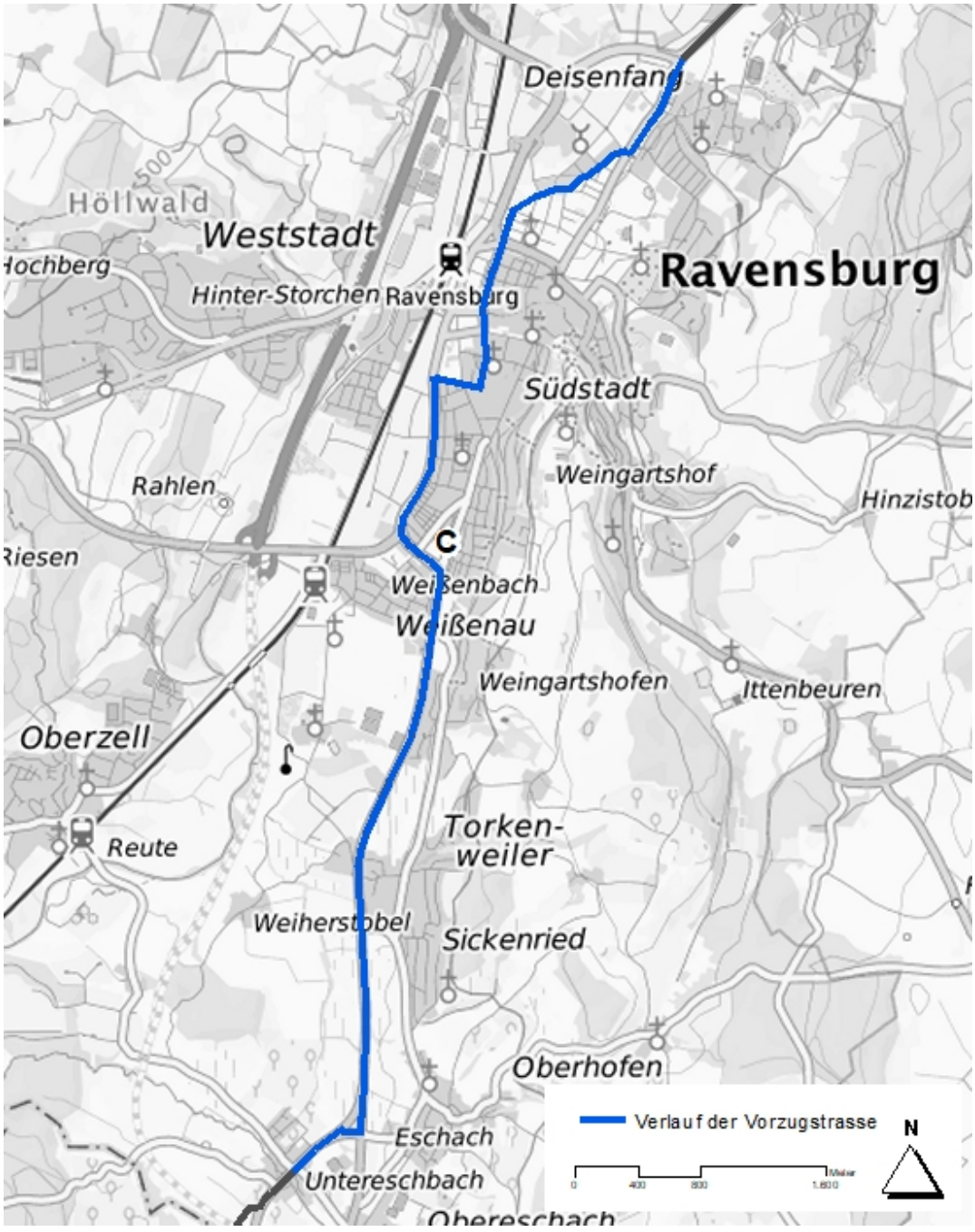

Abbildung 4-7: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**8,6**	**km**		
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	7,5	km	87	%
… davon auf Nebenstraßen geführt	1,1	km	13	%
… davon selbständig geführt	0,0	km	0	%
Qualitätsstandards im Abschnitt				
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	7,1	km	83	%
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt				
Neubau an Strecken	4,7	km		
Ausbau an Strecken	1,1	km		
Einrichtung von Fahrradstraßen	1,7	km		
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	1,4	km		
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0	km		
Neubau von Sonderbauwerken	2	Stück		
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0	Stück		
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	33	Stück		
Kosten des Abschnitts				
Streckenabschnitte	4.790.000	€		
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	4.000.000	€		
Plangleiche Knotenpunkte	2.163.000	€		
Pauschale Kosten für Grunderwerb	199.000	€		
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	4.000	€		
Gesamtkosten (netto)	11.157.000	€		
Planungskostenaufschlag	1.674.000	€		
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**15.268.000**	**€**		

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der Abschnitt C beginnt am Knotenpunkt Ulmer Straße (B 32) / Gartenstraße in Ravensburg und verläuft im Zuge von Hauptverkehrsstraßen bzw. in Teilen im Zuge von Fahrradstraßen bis zur Ortsmitte von Untereschach. Der Verlauf erschließt das Zentrum von Ravensburg, besitzt dementsprechend eine hohe Erschließungswirkung und führt anschließend im Zuge der B 30 direkt i.R. Meckenbeuren /Friedrichshafen.

Im Abschnitt C 1 wird ebenso wie bei den vorangegangenen Strecken in der Ortsdurchfahrt von Weingarten, die Führung auf Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr empfohlen (vgl. Beispielquerschnitt Q 5 im Steckbrief in **Anlage 3**). Im anschließenden Verlauf (C 2) wechselt die RSV in das Nebenstraßennetz und wird im Zuge der Kuppelnaustraße – Berger Straße über Fahrradstraßen geführt. Die bestehende Rechts-vor-Links-Regelung an den Knotenpunkten ist dabei aufzuheben und der Radverkehr zu bevorrechtigen. In einzelnen Abschnitten ist die Anzahl der Längsparkstände zu reduzieren, um die geforderten Breiten der Fahrradstraßen zu erreichen. Um im Zuge der Bevorrechtigung der Fahrradstraßen keinen zusätzlichen Kfz-Verkehr anzuziehen, sind z.B. Diagonalsperren zur Unterbindung des Durchgangsverkehrs denkbar. Die Abschnitte C 3 und C 4 führen die RSV direkt an das Zentrum der Stadt Ravensburg. Im Bestand wird der Motorisierte Individualverkehr (MIV) in der Karl- bzw. Olgastraße im Einrichtungsverkehr i.R. Weingarten geführt. Gleichzeitig gehen Planungen der Stadt Ravensburg davon aus, dass dieser zukünftig im Zwei-Richtungsverkehr geführt wird. Darauf aufbauend sollen auch Flächen zugunsten der RSV reduziert werden. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung Ravensburg geht diese Konzeption daher von einer Führung des Radverkehrs (in beide Richtungen) über Radfahrstreifen durch Wegnahme von Fahrstreifen des Kfz-Verkehrs bzw. in der Olgastraße zusätzlich von den bestehenden Längsparkständen für den touristischen Busverkehr aus. Dazu sind bauliche Maßnahmen erforderlich. Im Ergebnis wird ein reduzierter Radschnellverbindungsstandard erreicht. Im nachfolgenden Abschnitt C 5 erfolgt die Führung erneut im Zuge von Fahrradstraßen bis zum Knotenpunkt mit der Jahnstraße (C 6), im Zuge der die Markierung von Radfahrstreifen empfohlen wird. Am Knotenpunkt der Jahnstraße mit der B 33 / B 30 enthält der Abschnitt C 7 den Bau einer Unterführung sowie im anschließenden Verlauf der

Friedrichshafener Straße (B 30) den Neubau einer Radschnellverbindung. Die Maßnahmen in diesem Abschnitt sind von den weiteren Planungen der Stadt (Molldietetunnel) abhängig und im Detail zu prüfen. Im Rahmen der vorliegenden Studie kann zunächst festgestellt werden, dass die Umsetzung des RSV-Standards auch in diesem Abschnitt möglich ist.

Durch den Neubau einer Radverkehrsanlage verläuft die Radschnellverbindung im anschließenden Abschnitt C 8 im Zuge der B 30 bis zum Ortseingang von Untereschach. Die Planung und Umsetzung der Maßnahmen ist im Rahmen der Herabstufung der B 30 zu einer Kreisstraße im Detail zu prüfen. Am Knotenpunkt der B 30 mit der Untereschacher Straße sowie am Ortseingang von Untereschach bestehen bereits Planungen für die Anlage von Kreisverkehren. Diese Maßnahmen sind im Steckbrief enthalten. Anschließend wird der Radverkehr im Zuge von Schutzstreifen in der Ortsdurchfahrt von Untereschach (C 9) geführt. Dabei wurde auf die vorliegende Planung zur Umgestaltung der Ortsdurchfahrt Untereschach aufgebaut. Die Führung des Radverkehrs kann der Detaillösung im Steckbrief entnommen werden.

Abbildung 4-8: Ravensburg, Olgastraße

Abbildung 4-9: Ravensburg, Friedrich-Schiller-Straße

4.4 Abschnitt D: Ravensburg/ Untereschach – Meckenbeuren / Bahnhof

Verlauf

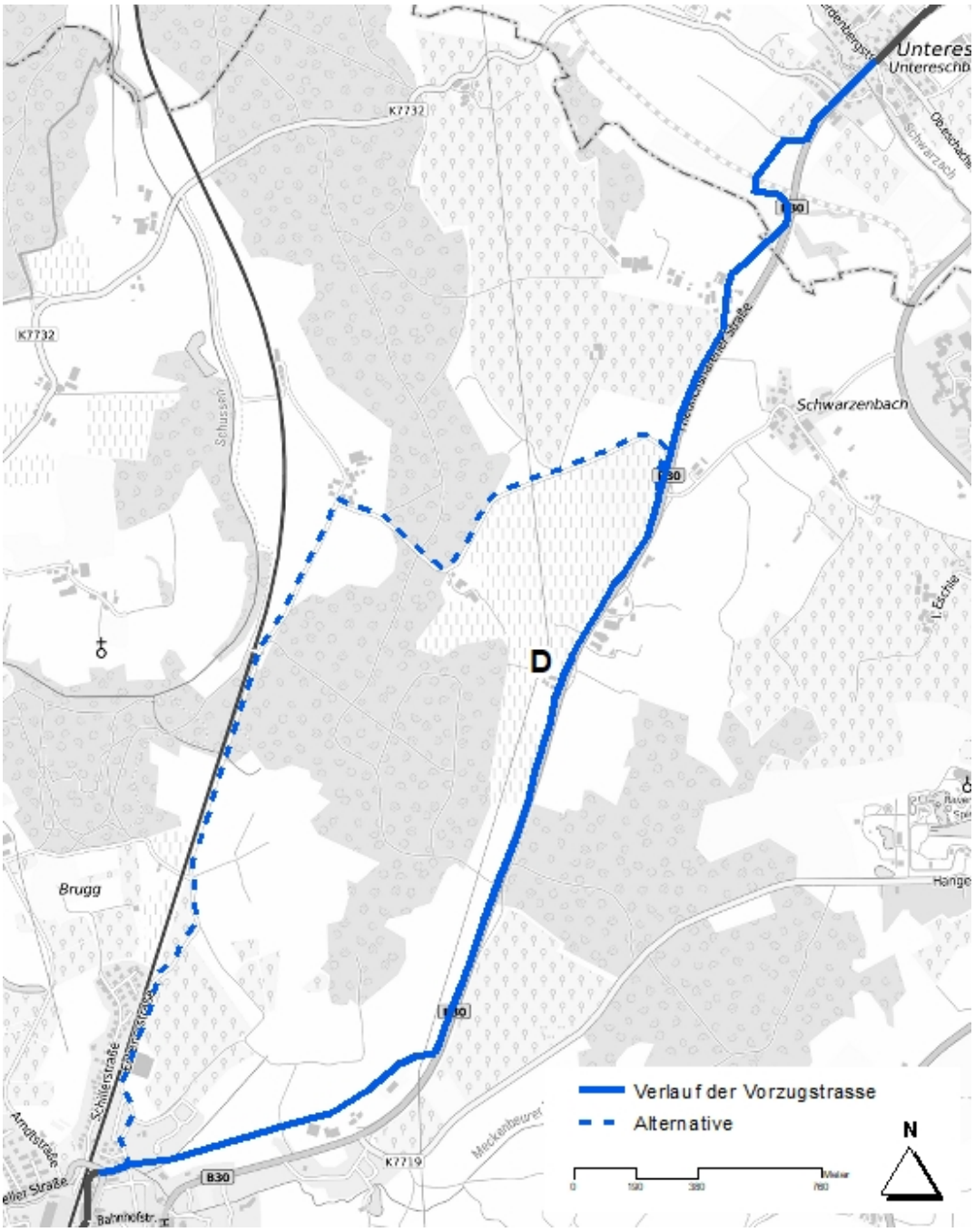

Abbildung 4-10: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**4,7**	**km**	
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	2,9	km	61 %
… davon auf Nebenstraßen geführt	0,4	km	8 %
… davon selbständig geführt	1,5	km	31 %
Qualitätsstandards im Abschnitt			
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	4,5	km	96 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt			
Neubau an Strecken	1,0	km	
Ausbau an Strecken	3,1	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,4	km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,2	km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0	km	
Neubau von Sonderbauwerken	0	Stück	
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0	Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	5	Stück	
Kosten des Abschnitts			
Streckenabschnitte	1.456.000	€	
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	0	€	
Plangleiche Knotenpunkte	566.000	€	
Pauschale Kosten für Grunderwerb	223.000	€	
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	12.000	€	
Gesamtkosten (netto)	2.258.000	€	
Planungskostenaufschlag	339.000	€	
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**3.090.000**	**€**	

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der Abschnitt D beginnt in Untereschach (Ravensburg) am Knotenpunkt Friedrichshafener Straße/ Werdenbergstraße. Der Radverkehr wird im heutigen Zustand im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt (s. Abbildung 4-11). Durch den Neubau der B30 um die Ortschaft herum, bietet die voraussichtlich sinkende Kfz-Verkehrsstärke die Möglichkeit auf beiden Seiten der Ortsdurchfahrt Schutzstreifen anzulegen. Am südlichen Ortseingang von Untereschach wechselt diese richtungsbezogene Führung zu beiden Seiten der Straße auf eine Zweirichtungsführung auf der Westseite der B30. Um die Querung der Radfahrenden in Richtung Norden zu sichern, wird an dieser Stelle eine Querungshilfe vorgesehen.

Der Verlauf der Trasse folgt im Anschluss der B30. In der Ortschaft Senglingen kann die an Stelle der bestehenden Tempo-30-Zone eine Fahrradstraße eingerichtet werden. Ansonsten kann der landwirtschaftliche Weg auf der Ostseite der B30 (Abbildung 4-12) durch den Ausbau auf eine Breite von 5,00 m als Radschnellverbindung ertüchtigt werden. Mit dieser Breite können Konflikte durch die Begegnung zwischen Radfahrenden und landwirtschaftlichen Fahrzeugen ausgeschlossen werden. Das Fußverkehrsaufkommen ist auf dem ca. 4 km langen Abschnitt zwischen den Orten als gering einzuschätzen. Darüber hinaus steht auf der Westseite ein weiterer Weg zur Verfügung. Mit der Realisierung der B30 neu, ergibt sich die Möglichkeit eine etwaige Renaturierung der heutigen Trasse mit der Realisierung der Radschnellverbindung zu verbinden.

Abbildung 4-11: Ortsdurchfahrt Untereschach

Abbildung 4-12: Landwirtschaftlicher Weg an der B30

In Meckenbeuren selbst würde der Radverkehr heute zunächst über die Ravensburger Straße und dann auf der Bahnhofsstraße in Richtung Bahnhof geführt werden. Die Bahnhofstraße bietet aufgrund der vorhandenen Kfz-Verkehrsstraße und der geringen Fahrbahnbreiten keine Möglichkeit eine Radschnellverbindung, unabhängig von der Ausbaustufe, in den Straßenquerschnitt zu integrieren. Perspektivisch soll jedoch das Areal „Rebleweiher“ nördlich der Bahnhofstraße städtebaulich entwickelt werden, wodurch sich die Chance bietet, die Radschnellverbindung in der gewünschten, höchsten Ausbaustufe zu realisieren. Die konkrete Linienführung ist im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung zu definieren. Je nach Umsetzungszeitraum, besteht die Möglichkeit, die Radschnellverbindung über Lohner und die Eckenerstraße zu führen (Abbildung 4-13).

In Meckenbeuren erreichen beide Trassen die Eckenerstraße in Höhe des Meckenbeurer Bachs und unterqueren die Eselsbrücke parallel zur Bahntrasse (Abbildung 4-14), an der sich der weitere Verlauf der Trasse orientiert.

Abbildung 4-13: Eckenerstraße als Übergangslösung

Abbildung 4-14: Unterquerung der Eselsbrücke

4.5 Abschnitt E: Meckenbeuren / Bahnhof – Meckenbeuren / Kehlen

Verlauf

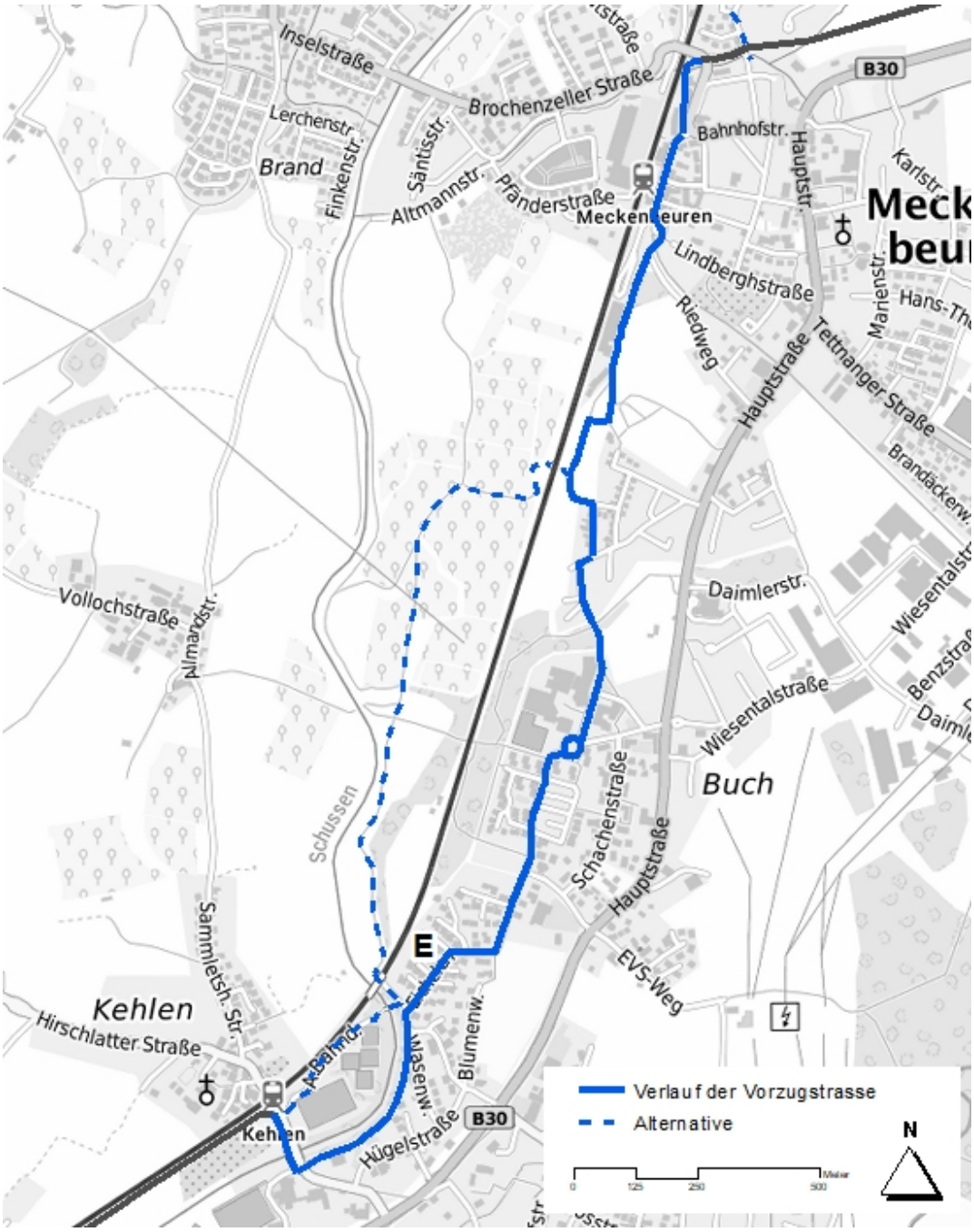

Abbildung 4-15: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt E

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**2,9**	**km**	
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	0,1	km	4 %
… davon auf Nebenstraßen geführt	1,7	km	57 %
… davon selbständig geführt	1,1	km	39 %
Qualitätsstandards im Abschnitt			
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	2,1	km	72 %
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt			
Neubau an Strecken	0,1	km	
Ausbau an Strecken	1,2	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	1,4	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	20	Stück	

Kosten des Abschnitts		
Streckenabschnitte	522.000	€
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	0	€
Plangleiche Knotenpunkte	108.000	€
Pauschale Kosten für Grunderwerb	5.000	€
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	6.000	€
Gesamtkosten (netto)	641.000	€
Planungskostenaufschlag	96.000	€
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**877.000**	**€**

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Im Abschnitt E wird die geplante Radschnellverbindung zunächst über den Bahnhofsplatz geführt, wodurch ein direkter Zugang zum Bahnhof Meckenbeuren entsteht. Die heutige Tempo-20-Zone soll auf dem ca. 200 m langen Abschnitt in Hinblick auf die Verträglichkeit der Verkehrsarten und der städtebaulichen Gestaltung erhalten bleiben. Am südlichen Ende mündet die Trasse in den Käsbachweg, eine selbstständig geführte Verbindung, die bereits heute stark durch Radfahrende und zu Fuß Gehende frequentiert wird. Zur Ertüchtigung als Radschnellverbindung muss dieser Weg entsprechend verbreitert werden. Rad- und Fußverkehr werden im angestrebten Ausbauquerschnitt getrennt geführt.

Abbildung 4-16: Bahnhofsplatz (Tempo-20-Zone)

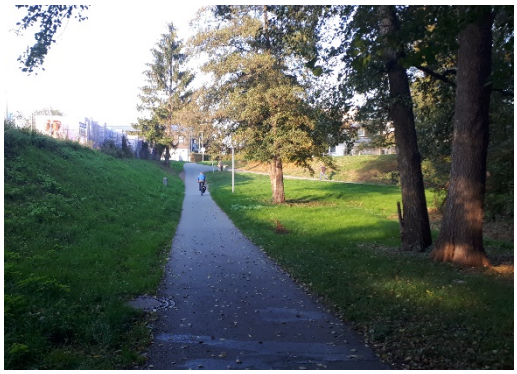

Abbildung 4-17: Käsbachweg

Über die Schubertstraße, die Max-Reger-Straße, die Max-Eyth-Straße und In Eichelen wird die favorisierte Trasse durch die Wohngebiete östlich der Bahn geführt. Diese Straßen, die heute in einer Tempo-30-Zone liegen, eignen sich grundsätzlich als Fahrradstraße, die für den Kfz-Verkehr freigegeben wird. Ein weiterer Vorteil liegt in der direkten Anbindung des Bildungszentrum Meckenbeuren, das einen Zielort der potenziellen Nutzenden darstellt. Ein potenzieller Zielkonflikt liegt hingegen in der abschnittsweisen reduzierten Anzahl der Stellplätze im Straßenraum. Weiterhin könnten Anwohnerinnen und Anwohner eine Beeinträchtigung der Aufenthaltsqualität befürchten. Es wird empfohlen speziell die Vorteile der Führungsform „Fahrradstraße“ in der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit zu kommunizieren. Als alternative Führung besteht die Möglichkeit, die Radschnellverbindung südlich der Unterführung am Käsbachweg auf der westlichen Seite der Bahn zu führen. Diese Alternative würde sich jedoch

negativ auf das Erschließungspotenzial der Trasse auswirken und liegt außerdem in einem Überschwemmungsgebiet.

Zwischen Eichelen und der Pestalozzistraße nutzt die geplante Trasse die bestehende Wegeverbindung an der Schussen, die für die Ausbaustufe „Radschnellweg reduziert“ auf 4,00 m verbreitert wird. Um die Pestalozzistraße zu queren eignet sich die Anlage einer Querungshilfe. Im weiteren Verlauf kann die Schussen über die bestehende Brücke südlich der Pestalozzistraße gequert werden.

Abbildung 4-18: Max-Eyth-Straße

Abbildung 4-19: Weg an der Schussen

4.6 Abschnitt F: Meckenbeuren / Kehlen – Friedrichshafen / Stadtbahnhof

Verlauf

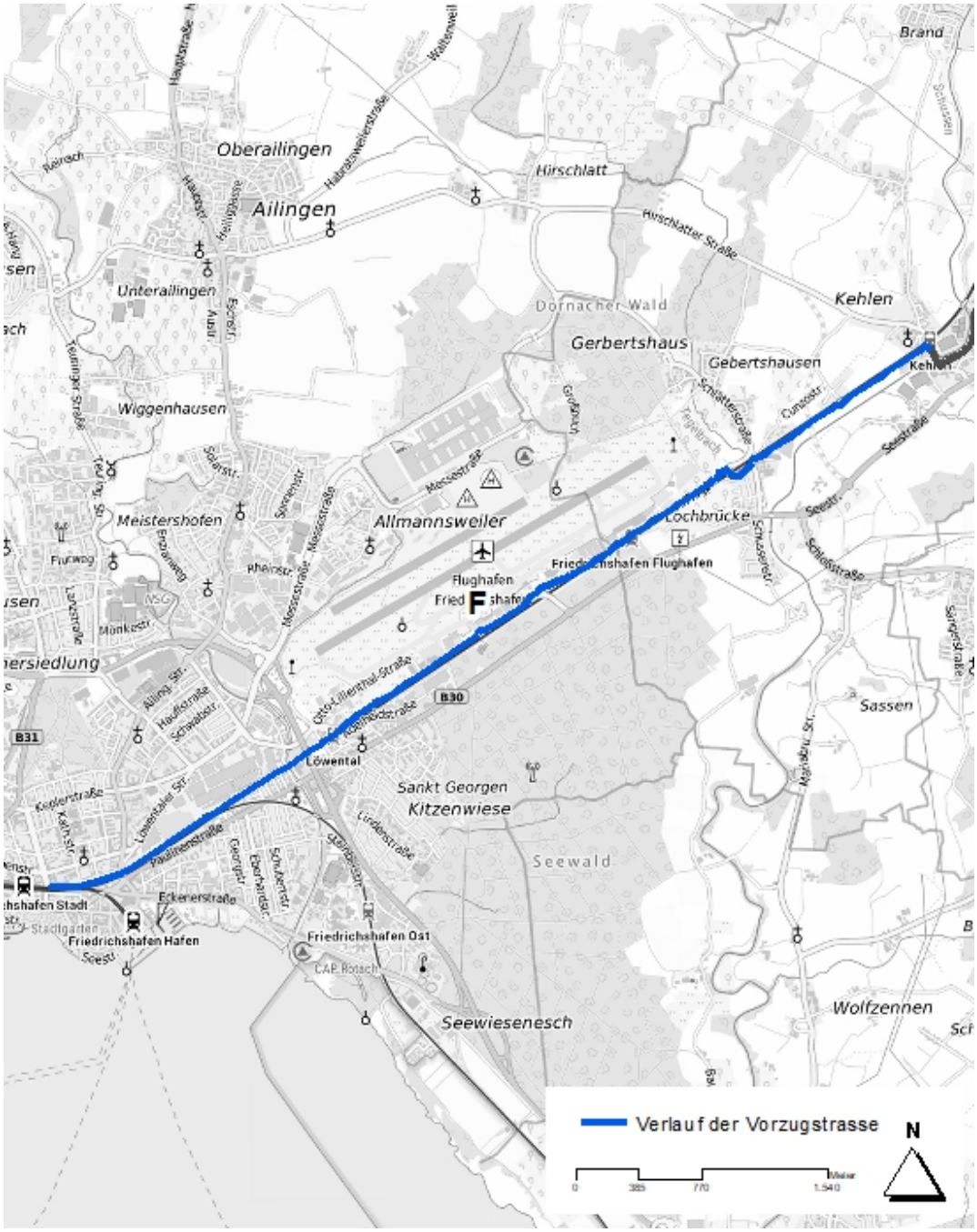

Abbildung 4-20: Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt F

Kenndaten

Gesamtlänge des Abschnitts	**6,7**	**km**		
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	2,6	km	39	%
… davon auf Nebenstraßen geführt	0,7	km	11	%
… davon selbständig geführt	3,4	km	51	%
Qualitätsstandards im Abschnitt				
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	5,8	km	86	%
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten im Abschnitt				
Neubau an Strecken	2,1	km		
Ausbau an Strecken	3,9	km		
Einrichtung von Fahrradstraßen	0,7	km		
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,3	km		
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0	km		
Neubau von Sonderbauwerken	3	Stück		
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	0	Stück		
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	13	Stück		
Kosten des Abschnitts				
Streckenabschnitte	2.573.000	€		
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	7.000.000	€		
Plangleiche Knotenpunkte	135.000	€		
Pauschale Kosten für Grunderwerb	312.000	€		
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	0	€		
Gesamtkosten (netto)	10.020.000	€		
Planungskostenaufschlag	1.503.000	€		
Gesamtkosten (inkl. MwSt.)	**13.712.000**	**€**		

Erläuterung des Verlaufs und der wesentlichen Maßnahmen

Der gesamte Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D orientiert sich an der Bahntrasse zwischen Meckenbeuren und Friedrichshafen. Im nördlichsten Teilabschnitt kann der Funkenweg (s. Abbildung 4-21) auf der Ostseite der Bahn genutzt werden, der zur Ertüchtigung als Radschnellverbindung geringfügig verbreitert werden muss. Eine Herausforderung in diesem Abschnitt stellt die Querung der Bahntrasse dar. Um den kostenintensiven Neubau einer Brücke zu umgehen, soll die Lochbrücke ertüchtigt werden. Rad- und Fußverkehr werden heute gemeinsam und im Zweirichtungsverkehr auf einer Seite der Brückenstraße bzw. der Straße „Am Flugplatz“ geführt. Die Querung der Schlätterstraße ist über eine Querungshilfe möglich (Abbildung 4-22).

Abbildung 4-21: Funkenweg

Abbildung 4-22: Lochbrücke

Da die baulichen Gegebenheiten auf der Brücke und den zuführenden Rampen nur eine geringfügige Verbreiterung der Nebenanlage zulassen, wird keine Realisierung in der Ausbaustufe „Radschnellverbindung“ möglich sein. Es soll dennoch eine Verbesserung der Radverkehrsführung im Zielnetz-Standard angestrebt werden. Die Nebenlage soll weiterhin von zu Fuß Gehenden und Radfahrenden in Richtung Friedrichshafen genutzt werden. Der gemeinsame Geh-/Radweg auf den Rampen wird geringfügig verbreitert. Auf der gegenüberliegenden Fahrbahnseite wird für den Radverkehr in Richtung Meckenbeuren ein Schutzstreifen vorgesehen. Zu Beginn und Ende der Brücke wird jeweils eine Querungshilfe vorgesehen. Weiterhin wird vorge-

schlagen, die Vorfahrtssituation am Knotenpunkt Am Flugplatz / Schlätterstraße / Brückenstraße zu Gunsten der Radschnellverbindung zu ändern. Alle Maßnahmen im Bereich der Lochbrücke werden in der Detaillösung in **Anlage 4** dargestellt.

Südlich der Lochbrücke verläuft die Trasse auf der Westseite der Straße „Am Flugplatz“ im Zweirichtungsverkehr. Der heutige gemeinsame Geh-/Radweg kann abschnittsweise verbreitert werden. In kurzen Abschnitten ist die Verbreiterung aufgrund der angrenzenden Bebauung nicht möglich. Die angrenzenden Zufahrten werden mit Radverkehrsfurten entsprechend der Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg ausgestattet. Teilweise kann eine Nebenfahrbahn (Höhe Dornier-Museum) genutzt werden, ohne dass eine bauliche Anpassung notwendig ist. Mit der Führung entlang des Flughafens und den dortigen Gewerbestandorten werden wichtige Arbeitsplatzschwerpunkte und damit Ziele potenzieller Nutzerinnen und Nutzer erschlossen.

Ab dem Haltepunkt Löwental wird die Trasse im Bereich des ehemaligen nördlichen Gleises verlaufen. Dazu ist zunächst die Querung der K 7728 in Form einer Überführung (ggf. einer Unterführung) vorgesehen. Weiterhin werden in der Kostenschätzung der Neubau der Überführungen an der Rotach und an der Ailinger Straße vorgesehen. Im Bereich der Firma „ZF Friedrichshafen“ erfolgt die Anbindung an den Veloring, der an dieser Stelle über eine Hochtrasse geführt werden soll, und eine wichtige Zubringerfunktion für die Radschnellverbindung übernimmt. Durch Nutzung des ehemaligen Bahngleises stehen Flächen für den Bau eines Radweges zur Verfügung. Für zu Fuß Gehende bietet das umliegende Straßennetz ein vielfältiges Angebot. Gleichwohl wird der Bau eines parallelen Gehwegs am Fuß des Bahndammes empfohlen.

Abbildung 4-23: Parallelfahrbahn zu "Am Flugplatz"

Abbildung 4-24: Bahntrasse in Friedrichshafen

Die Radschnellverbindung beginnt bzw. endet im Bereich des Friedrichshafener Stadtbahnhofs. Hier besteht eine weitere Herausforderung darin, die Radschnellverbindung, die von der ehemaligen Bahntrasse kommt, mit dem städtischen Radverkehrsnetz zu verbinden. Ebenso ist eine Anbindung an den Bodenseeradweg herzustellen. Abbildung 4-25 zeigt wie eine derartige Anbindung erfolgen könnte. Dazu würde der Radschnellweg mit Hilfe einer Rampe auf die Bismarckstraße geführt. Von hieraus ist die Weiterführung in Richtung Norden über die Marien- und die Katharinenstraße möglich. Somit können neben den Arbeitsplatzschwerpunkten in der Innenstadt auch die Schulen rund um das Graf-Zeppelin-Gymnasium erreicht werden. Zum Bodenseeradweg gelangen Radfahrende über die Ailinger Straße und die Montfortstraße. Nutzerinnen und Nutzer die den Stadtbahnhof als Ziel haben, fahren weiter entlang der Gleisanlagen, wofür die Ausbaustufe „Zielnetz" genügt.

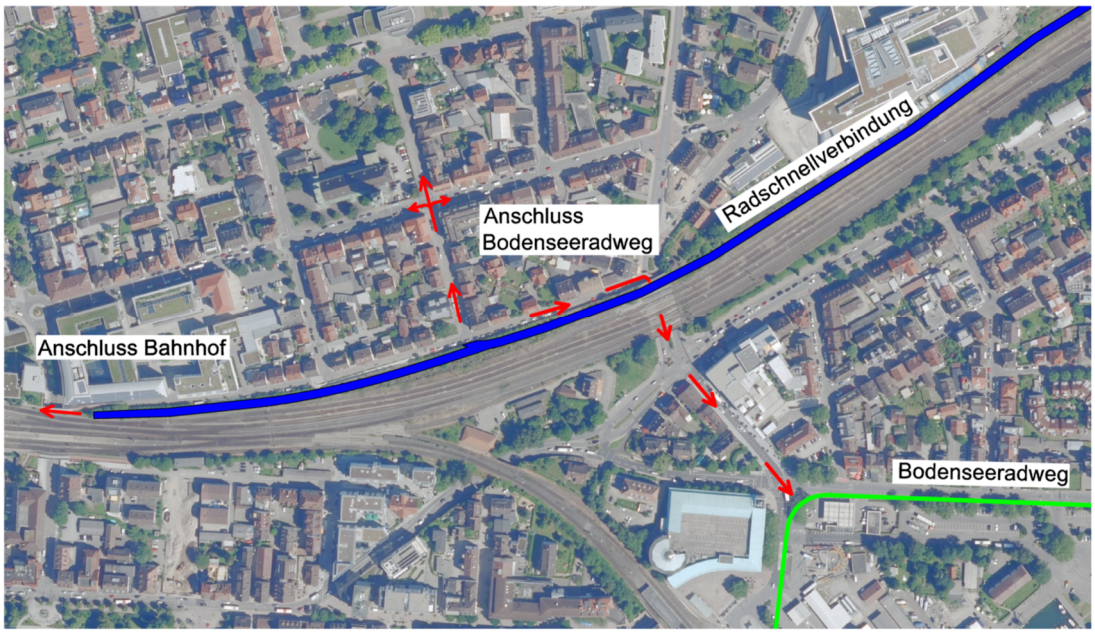

Abbildung 4-25: Führung des Radverkehrs am Start- bzw. Endpunkt in Friedrichshafen

4.7 Charakteristik der Gesamtstrecke

Qualitätsstandards und Verlauf

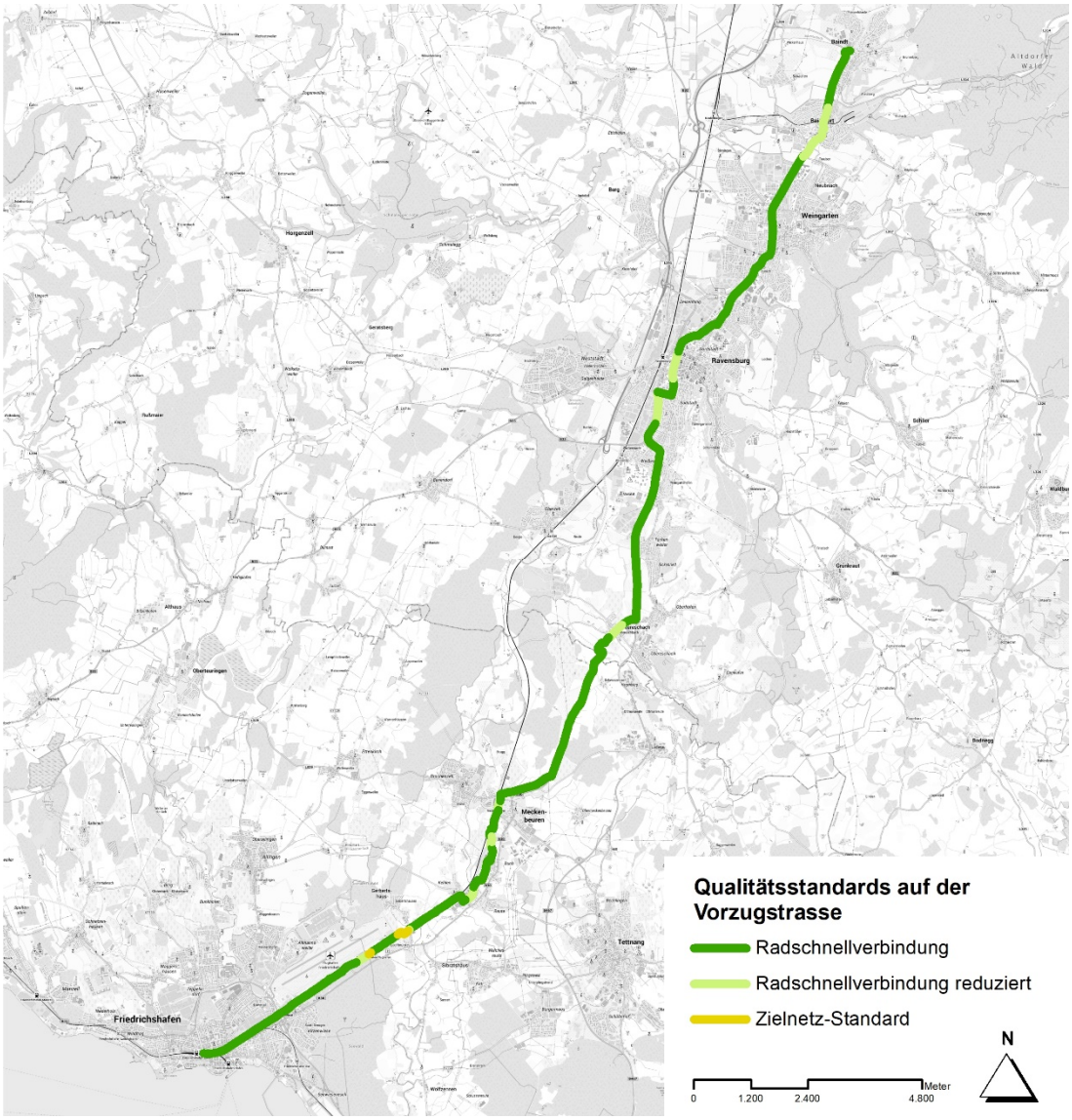

Abbildung 4-26: Qualitätsstandards auf der Vorzugstrasse

Kenndaten

Gesamtlänge	**29,0**	**km**	
… davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	19,2	km	66 %
… davon auf Nebenstraßen geführt	3,8	km	13 %
… davon selbständig geführt	6,0	km	21 %
Knotenpunkte			
Anzahl plangleicher Knotenpunkte	104	Stk.	
Anzahl planfreier Knotenpunkte	5	Stk.	
Qualitätsstandard im Längsverkehr			
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	24,6	km	85 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	4,1	km	14 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ZielNETZ"	0,3	km	1 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0	km	0 %
Qualitätsstandard im Querverkehr			
Zeitverlust durch Warten und Anhalten 0 Sek. pro Knoten	74	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten < 20 Sek. pro Knoten	3	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten ≥ 20 Sek. pro Knoten	32	Knotenpunkte	
Zeitverluste in Folge von Knotenpunkten pro Kilometer	28	Sek.	
Fahrzeit	92	Min.	
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	19	km/h	
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten			
Neubau an Strecken	8,0	km	
Ausbau an Strecken	15,4	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	4,3	km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	2,9	km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,2	km	
Neubau von Sonderbauwerken	5	Stück	
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	104	Stück	

Die vorgesehene Trassenführung bietet die Voraussetzungen, die höchste Ausbaustufe einer Radschnellverbindung auf 85 % ihrer Gesamtlänge zu realisieren. Lediglich 1 % der insgesamt 28 km langen Gesamtstrecke werden in der vergleichsweise niedrigsten Ausbaustufe „Zielnetz“ geplant. Weitere 14 % erfüllen die Anforderungen einer „Radschnellverbindung reduziert.“ Die Anforderungen an die Standardeinhaltung, die durch die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg definiert werden, können somit eingehalten werden. Die Realisierung einer Radschnellverbindung zwischen Baindt und Friedrichshafen ist folglich machbar.

Um die Radschnellverbindung herzustellen werden hauptsächlich bestehende Straßen und Wege genutzt und entsprechend ausgebaut (ca. 54 % der Gesamtstrecke). Weitere wesentliche Streckenmaßnahmen sind der Neubau von Streckenabschnitten (beispielweise auf dem ehemaligen Bahngleis in Friedrichshafen oder am Rebleweiher in Meckenbeuren), die Einrichtung von Fahrradstraßen und die Markierung von Rad- oder Schutzstreifen.

Auf der Strecke werden insgesamt fünf neue Sonderbauwerke vorgesehen, davon drei im Zuge der Bahntrassenführung in Friedrichshafen. Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten entsteht im Wesentlichen durch die Anpassung von signalisierten Knotenpunkten (zum Beispiel in Weingarten), durch den Neubau von Querungshilfen (z.B. an den Ortseingängen von Untereschach) oder im gesamten Streckenverlauf durch die Anlage von bevorrechtigten Radverkehrsfurten gemäß der Musterlösungen für Radschnellverbindungen. Die Kosten des Maßnahmenprogramms werden in Abschnitt 5.1 betrachtet.

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 Radschnellverbindung 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 Brücken. Die Kosten der Einzelmaßnahmen werden in den Maßnahmensteckbriefen aufgeführt (s. **Anlage 3**). Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen, Planung (15 % der Nettokosten), landschaftspflegerischer Begleitplanung und ökologische Fachgutachten, Steuern und Grundausstattung, wie StVO-Beschilderung, Markierung, Beleuchtung, Wegweisung, berücksichtigt.

Die Kosten, die für die Realisierung der Radschnellverbindung erforderlich sind, belaufen sich auf insgesamt ca. 38,5 Mio. Euro. Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen. Die Netto-Einheitspreise basieren dabei auf Erfahrungswerten aus anderen Radschnellwege-Planungen und wurden mit den Teilnehmenden der Steuerungsgruppe abgestimmt. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert wieder, der letztendlich von den Preisen der Anbieter abweichen kann.

Die Aufteilung der Kosten auf die einzelnen Untersuchungsabschnitt zeigt Tabelle 5-1:

Abschnitt	Lage	Länge	Kosten
A	Baindt (Marsweilerstraße) – Baienfurt (Kirchstraße)	2,4 km	1,4 Mio. €
B	Baienfurt (Kirchstraße) – Ravensburg (Ulmer Straße)	3,7 km	4,2 Mio. €
C	Ravensburg (Ulmer Straße) – Ravensburg (Untereschach)	8,6 km	15,3 Mio. €
D	Ravensburg (Untereschach) – Meckenbeuren (Bahnhof)	4,7 km	3,1 Mio. €
E	Meckenbeuren (Bahnhof) – Meckenbeuren (Kehlen)	2,9 km	0,9 Mio. €
F	Meckenbeuren (Kehlen) – Friedrichshafen (Stadtbahnhof)	6,7 km	13,7 Mio. €
A – F	**GESAMT**	**29,0 km**	**38,5 Mio. €**

Tabelle 5-1: Kosten in den einzelnen Untersuchungsabschnitten

Etwa ein Drittel der Gesamtkosten entfällt auf die Ertüchtigung von Streckenabschnitten. Neu- und Ausbaumaßnahmen tragen hierbei erheblich zu den Kosten bei. Weitere 29 % der Gesamtkosten werden für den Bau neuer Über- und Unterführungen oder für die Ertüchtigung bestehender Bauwerke benötigt. Ein weiteres Drittel der Gesamtkosten entfallen auf die Ertüchtigung plangleicher Knotenpunkte, Grunderwerb, Kosten für Planung und Ausgleich sowie auf die Steuer.

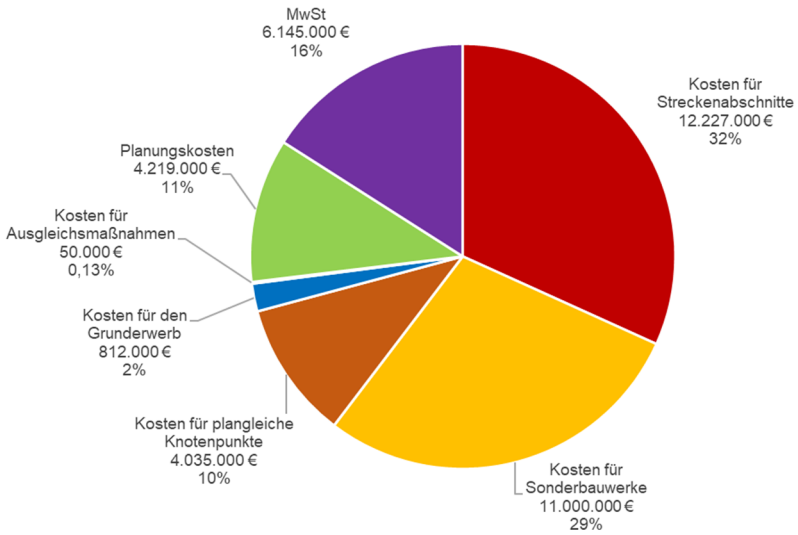

Abbildung 5-1: Zusammensetzung der Gesamtkosten

Der durchschnittliche Kostensatz pro Kilometer beträgt auf der Trasse Baindt - Friedrichshafen 1,3 Mio. Euro. Mit diesem kilometerbezogenen Kostensatz wird die untersuchten 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 im Verdichtungsraum Ravensburg/ Weingarten – Friedrichshafen ist mit 1,3 Mio. €/km mit der Radschnellverbindung Nürnberg – Erlangen (1,4 Mio. €/km) oder den Radschnellverbindungen im Raum Offenburg vergleichbar, welche ebenfalls auf einem Teil der Strecke außerhalb bebauter Gebiete verlaufen. Die Radschnellverbindung Braunschweig – Wolfsburg weist mit 0,7 Mio. Euro einen geringeren kilometerbezogenen Kostensatz auf, da bei dieser Trasse ein Drittel der Gesamtstrecke im „reduzierten Standard“ geplant wurde.

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

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 ± 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 – inkl. des im Rahmen dieser Studie untersuchten Korridors zwischen Weingarten / Ravensburg und Friedrichshafen – gelistet werden.

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 setzt sich eine abschnittsgenaue, trassenscharfe Prognose der zukünftigen Nutzerzahlen der Radschnellverbindung zwischen Baindt und Friedrichshafen zum Ziel.

Die vertiefende Potenzialanalyse erfolgte auf der Grundlage des intermodalen Verkehrsmodells, welches im Rahmen der Erstellung des Verkehrsentwicklungsplans für den Gemeindeverband Mittleres Schussental (GMS) aufgebaut wurde. Ergänzend dazu wurde das Verkehrsmodell der Stadt Friedrichshafen in die Bearbeitung einbezogen.

Der Aufbau des Verkehrsmodells des GMS erfolgte im Rahmen der Erstellung des integrierten Verkehrsentwicklungsplans für den Planungshorizont 2030. Hierbei wurden alle Verkehrsarten einbezogen. Aus dem aktuellen Zustand (Stand 2017), erfasst

durch eine Bürgerbeteiligung, Stakeholder-Beteiligung, Haushaltsbefragung, Betriebs- und Arbeitsstättenbefragung, Verkehrszählungen und Erhebungen auch im Ruhenden Verkehr sowie im ÖPNV, erfolgte die Erstellung eines multimodalen Verkehrsnachfragemodells für den Gemeindeverband und die angrenzenden Verkehrsbezirke.

Zunächst erfolgte die **1. Umlegung des Radverkehrs ohne die zukünftige Radschnellverbindung** und die Kalibrierung des Verkehrsmodells auf der Grundlage der durchgeführten Erhebungen (Haushaltsbefragung, Verkehrszählungen). Dabei zeigte sich, dass bereits im Bestand circa 23 Prozent aller Wege im GMS mit dem Fahrrad zurückgelegt werden (vgl. Abbildung 5-2). Insbesondere im Bereich der Kernstädte von Ravensburg und Weingarten werden im Bestand bereits Werte von mehr als 2.000 Radfahrenden pro 24 Stunden erreicht[7]. Das Ergebnis wurde gemeinsam mit der Steuerungsgruppe plausibilisiert und abgestimmt.

[7] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Erhebungen zum Modal Split, welche zur Kalibrierung des Verkehrsmodells herangezogen worden sind, an einem schönen und warmen Tag stattgefunden haben.

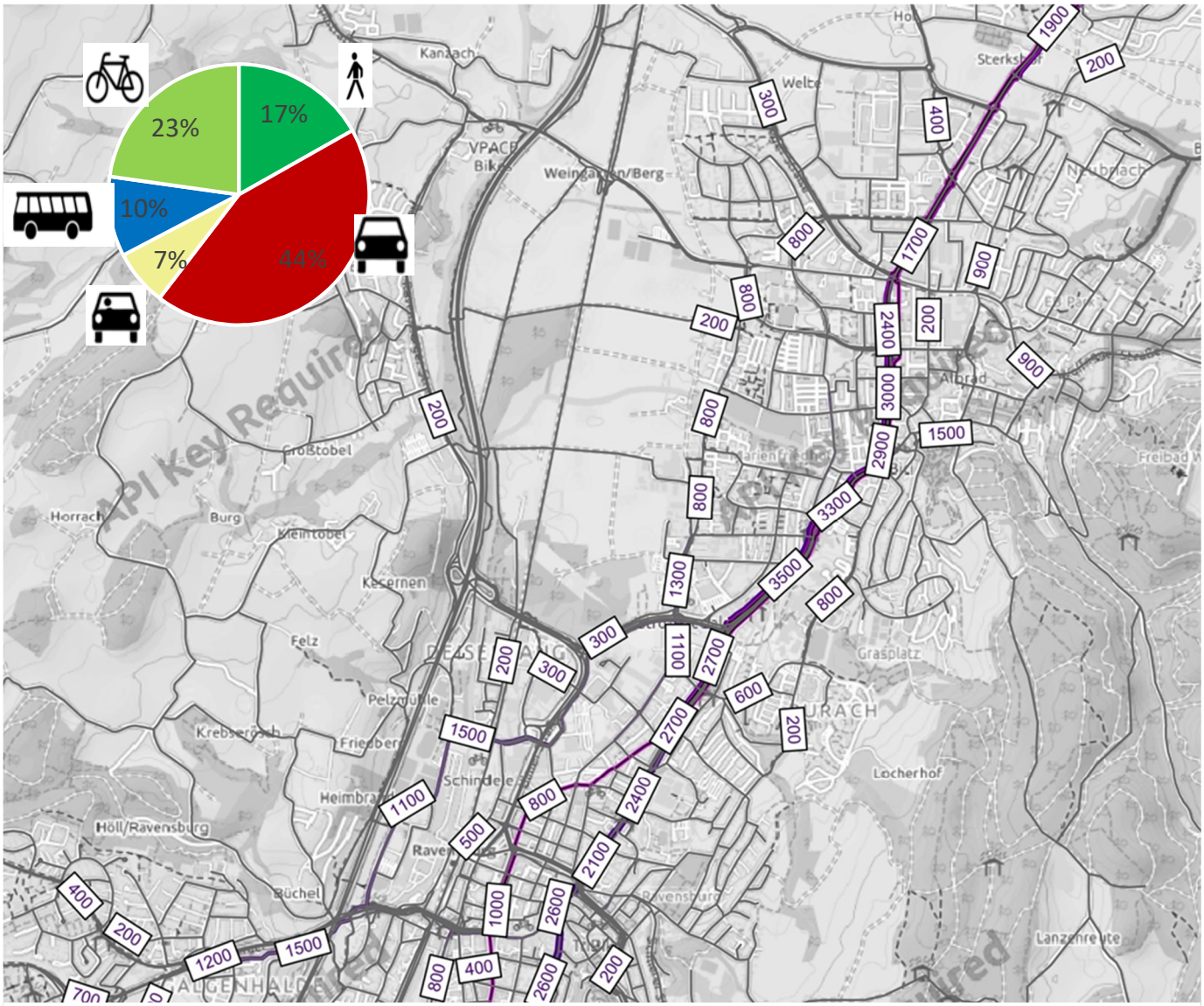

Abbildung 5-2: Radverkehr im Bestand [Radfahrende pro 24 Stunden], Ausschnitt aus dem Verkehrsmodell des GMS, Stand der Umlegung: 13.11.2018

Für die **2. Umlegung des Radverkehrs** 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 in der Bestandsumlegung, 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 Ergebnis der 2. Umlegung des Radverkehrs erhöhte sich der Anteil des Radverkehrs auf 26 % aller Wege im gesamten GMS. Die erzielten Verlagerungen traten dabei sowohl vom MIV als auch vom ÖPNV auf den Radverkehr auf. Die modalen Verlagerungen konzentrieren sich im Zuge der Radschnellverbindung. Gleichzeitig finden räumliche Verlagerungen des Radverkehrs auf dieser Achse statt. Abschnittweise wird das Radverkehrsaufkommen gegenüber dem Bestand mehr als verdoppelt. Auf parallelen Achsen – etwa in der Fußgängerzone in Ravensburg – nimmt es deutlich ab.

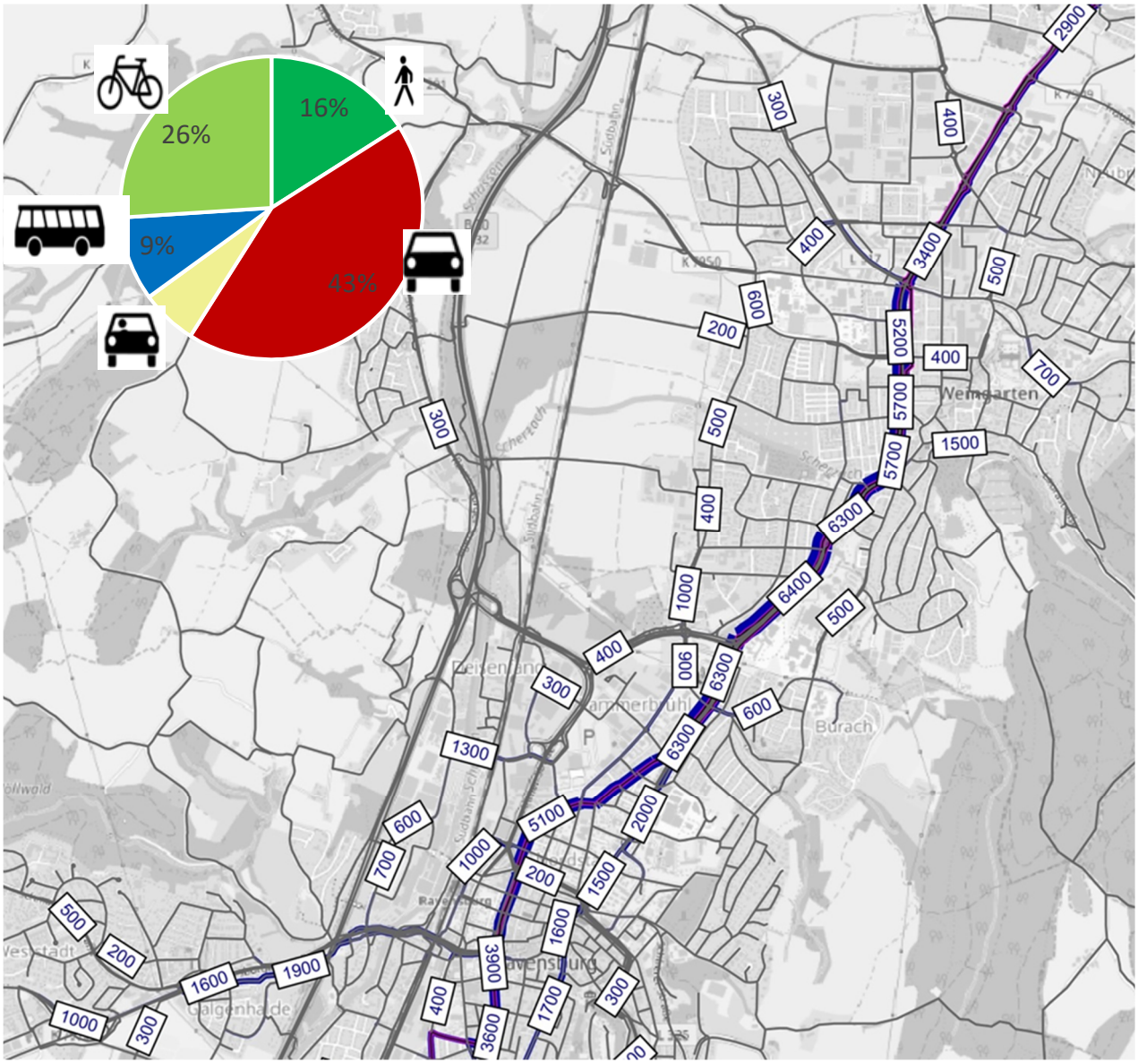

Abbildung 5-3: Potenziale durch die Anlage einer Radschnellverbindung [Radfahrende pro 24 Stunden], Ausschnitt aus dem Verkehrsmodell GMS, Stand der Umlegung: 13.11.2018

Im abschließenden Schritt der vertiefenden Potenzialanalyse wurde das Verkehrsmodell im Bereich der Gemarkungen Meckenbeuren und Friedrichshafen auf der Grundlage des Verkehrsmodells der Stadt Friedrichhafen noch einmal verfeinert. Auf der Basis der Pkw-Matrix und der Fahrweiten-Matrix sowie den für Baden-Württemberg bekannten Radverkehrsanteilen am Gesamtverkehr je Entfernungsklasse[8] konnten

[8] Radverkehr in Baden-Württemberg, INOVAPLAN GmbH, 2015

zunächst die Radverkehrsfahrten im Bestand ermittelt werden. Anschließend erfolgten die entfernungsabhängige Steigerung des Radverkehrs und die Berechnung der Verlagerungen vom Pkw auf das Fahrrad in Folge der Anlage der Radschnellverbindung. Abschließend wurden die Ergebnisse des städtischen Modells verifiziert und in das Verkehrsmodell des GMS übernommen.

Das Ergebnis der vertiefenden Potenzialabschätzung ist der **Anlage 5** zu entnehmen. Demnach liegen die Potenziale im Zuge der Radschnellverbindung zwischen 700 und 6.400 Radfahrenden pro 24 Stunden.

Ab der Gemarkung Baienfurt erreicht das Potenzial bereits einen Wert von 1.600 Fahrten und steigt im weiteren Verlauf, im Zuge des Verdichtungsraumes Weingarten / Ravensburg auf bis zu 6.400 Fahrten pro Tag an. Dieser Maximum-Wert wird circa an der Gemarkungsgrenze erreicht, an welchem sich die Radverkehre anschließend im Netz bzw. zu den Quellen und Zielen der beiden Städte verteilen. Vom Zentrum der Stadt Ravensburg bis hin zur Südstadt bzw. dem Gewerbegebiet Weißenau erreicht das Potenzial weiterhin noch Werte von circa 4.000 Radfahrenden pro 24 Stunden, bevor es dann im Zuge der B 30 bis zu 1.400 Fahrten pro 24 Stunden abnimmt. Es folgt der Abschnitt mit dem geringsten Potenzial (700 Fahrten pro 24 Stunden) zwischen Untereschach und Meckenbeuren. Dort wird die Kreisgrenze überschritten. Im anschließenden Verlauf zwischen Meckenbeuren und Friedrichshafen steigt das Potenzial erneut auf 2.000 bis 2.500 Radfahrenden pro 24 Stunden und erreicht im Zentrum von Friedrichshafen noch einmal einen Wert von knapp 5.000 RadfahrerInnen pro Tag.

Im Ergebnis der vertiefenden Potenzialanalyse erreicht die zukünftige Radschnellverbindung zwischen Baindt – Weingarten / Ravensburg – Friedrichshafen in Abschnitten sowohl die 2.000 Radfahrer pro 24 Stunden, welche von den Qualitätsstandards des Landes gefordert werden als auch die 2.500 Fahrten, welche aktuell als ein Entscheidungskriterium für die Übernahme in die Baulast des Landes bekannt sind.

Gleichzeitig sind im Landesentwicklungsplan:

- die Städte Friedrichshafen / Ravensburg / Weingarten als Oberzentrum der Region Bodensee-Oberschwaben,

- die Gemeinden Baindt und Baienfurt als Mittelbereiche und
- die Stadt Meckenbeuren als Unterzentrum festgelegt.

Entsprechend der RIN kann die RSV demnach mindestens in die Kategorie einer "regionalen Radverkehrsverbindung" (AR III) eingestuft werden und erfüllt somit auch ein weiteres Entscheidungskriterium für die Einstufung als Radschnellverbindung des Landes Baden-Württemberg.

5.3 Nutzen-Kosten-Abschätzung

Der Bau einer Radschnellverbindung stellt ein Vorhaben dar, das sich in Umfang und Investitionsvolumen von bisherigen Maßnahmen der Radverkehrsförderung unterscheidet. Wie bei anderen Infrastrukturvorhaben dieser Größe bewertet eine gesamtwirtschaftliche Nutzen-Kosten-Analyse die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme. Im öffentlichen Personennahverkehr dient das Verfahren der Standardisierten Bewertung[9] der Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses eines Projekts. Mit dem Leitfaden „Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen“[10] liegt seit 2007 ein Verfahren vor, welches an die Standardisierte Bewertung angelehnt ist und die bis dahin nur qualitativ bewertete Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen erstmalig konkret beziffern kann. Mit dieser Bewertung können Investitionen im Bereich des Radverkehrs Projekten im Straßenbau und ÖPNV gegenübergestellt werden. Auch das Nutzen-Kosten-Verhältnis des Radschnellwegs Ruhr wurde mit diesem Verfahren ermittelt.

Als Eingangswert der Untersuchung dienen die Wege, die durch den Bau der Radschnellverbindung vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr verlagert werden können. Dazu wurden im Verkehrsmodell 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 von ca. 41.000 Pkw-km/Werktag. Um die

9 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung“, Stuttgart/ München 2006

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

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:

- CO2-Emissionen
- Schadstoffemissionen
- Unfallschäden
- Betriebskosten
- Krankheitskosten
- Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur

Im Leitfaden werden Bedeutung und Berechnung der aufgeführten Indikatoren wie folgt erläutert:

Saldo der CO_2-Emissionen (Beitrag zum Klimaschutz)

Bedeutung:

Die Reduktion der Emissionen des Treibhausgases CO_2 gehört mit zu den wesentlichen Aufgaben der Bundesregierung. CO_2 gilt als wichtigstes Treibhausgas (Leitgas) und ist somit verantwortlich für die Erwärmung der Erdoberfläche und die damit in Zusammenhang stehende Klimaveränderung. Die verkehrsbedingten CO_2-Emissionen resultieren unmittelbar aus dem Verbrennungsprozess beim Betrieb der Fahrzeuge. Sinkender Kraftstoffverbrauch im Verkehrsbereich, z.B. durch verbesserte Fahrzeugtechnik oder energiesparende Fahrweise, führt zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid-Emissionen. Daneben besteht mit der Verlagerung vom motorisierten Verkehr zum Fahrrad- und Fußgängerverkehr zusätzlich ein hohes Einsparpotenzial. Hintergrund Klimaschutzziel: Der Anteil der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen an den Gesamt-CO_2-Emissionen beträgt ca. 20 %. CO_2 hat insgesamt einen Anteil von ca. 60 % an den Treibhausgasen. Mit dem Klima- und Energiepakt, den das Bundeskabinett im August 2007 beschlossen hat, wurde ein Paket von Einzelmaßnahmen verabschiedet, mit dem die CO_2-Emissionen der Bundesrepublik bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 reduziert werden sollen. Zum Erreichen dieses Ziels muss auch der Verkehrsbereich einen entsprechenden Beitrag leisten.

Berechnungsverfahren:

Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)

Multiplikation der eingesparten Fahrleistung mit dem Emissionsfaktor CO2-Emissionen Pkw-innerorts (261 g/Pkw-km) gem. Standardisierte Bewertung 2006

Monetarisierung durch Multiplikation der CO2-Emissionen (in Tonnen) mit Kostensatz (231,00 €/t)

Saldo der Schadstoffemissionen (Verringerung der Luftbelastung)

Bedeutung:

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

Berechnungsverfahren:

Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)

Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz (0,01 €/Pkw-km), gem. Standardisierte Bewertung 2006

Saldo der Unfallschäden (Verbesserung der Verkehrssicherheit)

Bedeutung:

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

Berechnungsverfahren:

Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)

Personenschäden: Monetarisierung durch Multiplikation der Pkw-km mit Kostensätzen, gem. Standardisierte Bewertung 2006

Sachschäden: direkte Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit der Sachschadensrate**, gem. Standardisierte Bewertung 2006

Saldo der Betriebskosten (Senkung der Betriebskosten)

Bedeutung:

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

Berechnungsverfahren:

Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)

Direkte Monetarisierung durch Multiplikation der eingesparten Pkw-km mit Kostensatz

(0,20 €/Pkw-km), in Anlehnung an Standardisierte Bewertung 2006 unter Berücksichtigung der durch die Verlagerung entstehenden zusätzlichen Fahrradbetriebskosten

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

Bedeutung:
Regelmäßige Bewegung, d.h. mind. eine halbe Stunde an mehreren Tagen der Woche, führt nachweisbar zur Verringerung bestimmter Krankheiten. Hierzu eignen sich besonders gut Ausdauersportarten wie Radfahren, Joggen und Schwimmen. Der besondere Vorteil des Radfahrens ist darin zu sehen, dass es sich – eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt – gut in den Alltag integrieren lässt.
Berechnungsverfahren:
Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)
Ermittlung des Anteils an jährlichen Fahrradkilometern, die bezogen auf die eingesparten Pkw-km von aktiven Radfahrenden erbracht werden
Monetarisierung der so berechneten „Pkm aktiver Personen/Jahr“ durch Multiplikation mit
dem Kostensatz (0,125 €/Pkm)

Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (Senkung der Unterhaltungskosten)

Bedeutung:
Der Indikator verdeutlicht die langfristigen Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind. Hierdurch wird eine vollständige Kostentransparenz geschaffen.
Berechnungsverfahren:
Ermittlung der Investitionskosten
Anteilige Berechnung der Unterhaltungskosten (2,5 % der Investitionskosten in Anlehnung an die Standardisierte Bewertung von 2006)
Multiplikation der Kosten mit -1, da die Unterhaltungskosten als negativer Nutzen in den Nutzen-Kosten-Quotient einfließen

Das quantifizierbare Nutzen-Kosten-Verhältnis wird um vier weitere Faktoren ergänzt, welche die Wirkungen eines Vorhabens qualitativ beschreiben, aber am Ende nicht in das Nutzen-Kosten-Verhältnis einfließen können:

D1: Senkung des Flächenverbrauchs
D2: Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität der Stadt
D3: Verbesserung der Teilhabe nicht-motorisierter Personen am städtischen Leben

D4: Nutzen im Bereich Dritter

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. Tabelle 5-3 zeigt die jährlichen Baukosten der Untersuchungstrasse. Der Berechnung liegt ein Zinssatz von 1,7 % zugrunde.

Kosten-Komponente	Dauer	Kosten	Annuitätenfaktor	Jahreswert
Grunderwerb, Ausgleich etc.	unbegrenzt	990.600 €	0,03000	29.700 €
Wegebau	25	16.401.300 €	0,04943	810.800 €
Ingenieurbauwerke	50	12.650.000 €	0,02985	377.600 €
Betriebstechnik, Ausstattung	15	1.658.600 €	0,07609	126.200 €
				1.344.300 €

Tabelle 5-3: Annuität der Baukosten

Der Nutzen-Kosten-Quotient einer Maßnahme gibt Auskunft über deren Effizienz. Ist der Wert größer als 1,0 so ist ihr gesamtwirtschaftlicher Nutzen größer als die zuvor notwendigen Investitionsmaßnahmen. Tabelle 5-4 zeigt die Zusammenführung der oben aufgeführten jährlichen Investitionskosten und monetarisierten Nutzenkomponenten für die geplante Radschnellverbindung:

Nutzen	Indikator	Werte in 1.000 €
Beitrag zum Klimaschutz	Saldo der CO2-Emissionen	547
Verringerung der Luftbelastung	Saldo der Schadstoffemissionen innerorts	91
Verbesserung der Verkehrssicherheit	Saldo der Unfallschäden (Getötete)	99
	Saldo der Unfallschäden (Schwerverletzte)	184
	Saldo der Unfallschäden (Leichtverletzte)	48
	Saldo der Unfallschäden (Sachschäden)	580
Senkung der Betriebskosten	Saldo der Betriebskosten	1813
Senkung der allgemeinen Krankheitskosten	Veränderung Krankheitskosten durch Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands	11
	Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur	-689
Summe der Nutzen		**2864**
Annuität der Baukosten		**1344**
Nutzen-Kosten-Verhältnis		**2,0**

Tabelle 5-4: Nutzen-Kosten-Verhältnis

Mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 2,0 ist der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Radschnellverbindung Friedrichshafen - Baindt in doppelt so hoch wie deren Investitionskosten. Eine Sensitivitätsbetrachtung, die von 180 Tagen pro Jahr ausgeht, an den das Fahrrad genutzt wird, ergibt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,5.

Das monetäre Nutzen-Kosten-Verhältnis wird weiterhin um vier deskriptive Faktoren ergänzt, die ebenfalls als Unterstützung bei der Entscheidungsfindung dienen sollen (vgl.: Tabelle 5-5).

Faktor	**Bewertung**	**Einordnung**
D1 Senkung des Flächenverbrauchs	Die Radschnellverbindung verläuft zum Großteil auf bestehenden Wegen. In Friedrichshafen kann ein altes Bahngleis als Radschnellverbindung ertüchtigt werden. Nur zum Teil müssen Wege geringfügig ausgebaut, d.h. zusätzliche Flächen in Anspruch genommen werden. Die Erwartung an einen Radschnellweg ist die Verkehrsverlagerung vom MIV zum Radverkehr. Da auf diese Weise die Ausweitung des Straßennetzes verhindert werden kann, ist der Indikator, trotz des anfänglichen zusätzlichen Flächenverbrauchs auf einem Teil der Strecke, positiv zu bewerten.	+ 1 (positive Wirkung)
D2 Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Stadt	Durch die Verlagerung von Kfz-Fahrten auf das Fahrrad ist davon auszugehen, dass sich Verbesserungen bezüglich der Abgas- und Lärmbelastung innerhalb der Ortschaften einstellen. Dies führt zu einer verbesserten Aufenthaltsqualität. Weiterhin wird in den Ortsdurchfahrten von Ravensburg und Weingarten in Folge der Umverteilung von Fahrstreifen zu Gunsten des	+ 2 (große positive Wirkung)

	Radverkehrs bzw. Umweltverbunds eine spürbare Verbesserung der Aufenthaltsqualität erreicht.	
D3 Verbesserung der Teilhabe nicht-motorisierter Personen am städtischen Leben	Dieser Indikator ist mit einem positiven Gewicht zu versehen, da der Radschnellweg deutlich zur Erweiterung des Aktionsradius nicht-motorisierter Personen beitragen kann und gemeindeübergreifende Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können.	+ 1 (positive Wirkung)
D4 Nutzen im Bereich Dritter	Ziel der Realisierung des Radschnellwegs ist die Entlastung anderer Verkehrsträger. Er kann zur Staureduzierung und zur Verbesserung der Parkraumsituation beitragen. In den Hauptverkehrszeiten kann eine spürbare Entlastung für den ÖPNV geschaffen werden. Die Lage der Trasse schafft optimale Anknüpfungspunkte, die das Umsteigen zwischen den Verkehrsträgern ermöglichen.	+ 1 (positive Wirkung)

Tabelle 5-5: Einschätzung weiterer Faktoren

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Wirtschaftlichkeit der untersuchten Trasse bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 2,0 gegeben ist. Weitere Faktoren unterstützen dieses Ergebnis, woraus sich eine klare Empfehlung zur Realisierung der Radschnellverbindung ableiten lässt.

6 HINWEISE ZUR UMSETZUNG

6.1 Finanzierung und Baulastträgerschaft

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

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

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

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 nahräumige 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 6-1: Baulastträger von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Nach dieser Zuordnung würde die geplante Radschnellverbindung im Verdichtungsraum Ravensburg/ Weingarten – Friedrichshafen sowohl durch ihre regionale Bedeutung als auch durch das Potenzial gemittelt auf die gesamte Strecke die Voraussetzungen erfüllen, um nach § 3 (1) des Straßengesetzes Baden-Württemberg in die Baulast des Landes aufgenommen zu werden.

Folgende Argumente sprechen dafür:

- Überregionale Bedeutung: Die Strecke ist Teil des RadNETZ Baden-Württemberg
- Regionale Bedeutung: Die Strecke verbindet die beiden Teile des gemeinsamen Oberzentrums Friedrichshafen – Ravensburg und bildet damit einen Teil der Hauptpendlerachse in Oberschwaben.
- Das Potential von 2.500 Radfahrern am Tag wird zwar nicht auf allen Abschnitten erreicht, wird aber gemittelt über die gesamte Strecke übertroffen.

Damit sind die Grundbedingungen für die Einstufung als Landesradweg erfüllt.

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

Aufbauend auf §5b des Bundesfernstraßengesetzes und der im Oktober 2018 unterzeichneten Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern, fördert der Bund Radschnellverbindungen jährlich mit einer Summe von 25 Mio. Euro (degressive Förderung). In der Verwaltungsvereinbarung ist festgelegt, dass das Land Baden-Württemberg pro Jahr 11,4% der Fördersumme pro Jahr beantragen kann. Die Verteilung auf die einzelnen Projekte obliegt den Ländern. Die Bundesmittel können auch als Zuwendungen für Planungskosten verwendet werden.

6.2 Beteiligungskonzept

Die Umsetzung einer Radschnellverbindung mit einer Streckenlänge von rund 30 km ist ein Projekt, das über die üblichen Infrastrukturmaßnahmen zur Förderung des Radverkehrs weit hinausgeht. Insgesamt sind mit Baindt, Baienfurt, Weingarten, Ravensburg, Meckenbeuren, Friedrichshafen sowie dem Bodenseekreis und dem Landkreis Ravensburg drei Gemeinden, drei Städte und zwei Landkreise beteiligt. Die Radschnellverbindung zwischen dem mittleren Schussental und dem Bodensee könnte die erste von mehreren Radschnellverbindungen in der Region werden. Aus diesem Grund ist es von zentraler Bedeutung eine 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 (erweiterte) 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.

Abbildung 6-1: Treffen der erweiterten Steuerungsgruppe während der Machbarkeitsstudie

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 ZF Friedrichshafen GmbH, der Flughafen und die umliegende Gewerbestandorte oder der Ravensburger Spieleverlag. Die ZF Friedrichshafen GmbH hat bereits ein betriebliches Mobilitätsmanagement etabliert und verfügt entsprechend über einen Ansprechpartner für das Thema. 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 Hochschule Ravensburg-Weingarten 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 früh beteiligt werden. Hier kann Experten- und Ortskenntnis genutzt, aber auch möglichen Bedenken entgegengewirkt werden. Bestehende Institutionen wie zum Beispiel der „Runde Tisch Radverkehr“ im Bodenseekreis können hierfür eine geeignete Ausgangsbasis bieten.

Um eine 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 widerkehrenden 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 in der Region Bodensee-Oberschwaben im Internet präsentiert werden. Die Einbindung des Projekts in die sozialen Netzwerke kann darüber hinaus die Menschen noch gezielter und noch direkter ansprechen.

Drei Phasen der Beteiligung

Die Beteiligung rund um das Projekt Radschnellweg 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 Rad-

schnellverbindung. 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 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt, dass eine Radschnellverbindung zwischen Baindt, Baienfurt, Weingarten, Ravensburg, Meckenbeuren und Friedrichshafen nicht nur technisch umsetzbar ist, 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 Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben, der beteiligten Kreise Bodenseekreis und Landkreis Ravensburg sowie der Kommunen Friedrichshafen, Meckenbeuren, Ravensburg, Weingarten, Baienfurt und Baindt erarbeitet. Während dieser Zeit fanden drei Sitzungen der Kernsteuerungsgruppe und eine Sitzung der erweiterten Steuerungsgruppe statt. Darüber hinaus wurden verschiedene politische Gremien über die laufende Bearbeitung informiert.

Im Rahmen einer umfassenden Variantenbewertung wurden in sechs Untersuchungsabschnitten insgesamt 22 mögliche Trassenführungen untersucht und bewertet. Die Vorzugstrasse wurde im Sommer 2018 mit der Steuerungsgruppe definiert. Auf dieser Basis wurden anschließend die Maßnahmenplanung und die Potenzialanalyse durchgeführt. Die höchste Ausbaustufe ‚Radschnellverbindung' kann auf 85% der 29 km langen Gesamtstrecke erreicht werden. Damit werden die Qualitätsanforderungen, die das Land Baden-Württemberg an Radschnellverbindungen stellt, erfüllt.

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis bei Realisierung der Vorzugstrasse liegt bei 2,0. Somit ist die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindung gegeben. Die Potenzialanalyse zeigt, dass die Radschnellverbindung nach Realisierung auf Abschnitten bis über 6.000 Radfahrten/ 24 h im Querschnitt erreicht. Dem stehen Abschnitte mit einer deutlich schwächeren Nachfrage gegenüber. Im Durchschnitt werden mehr als 2.500 Radfahrten/ 24 h im Querschnitt erreicht. Da die Trasse Teil des RadNETZ Baden-Württemberg ist, zwei Landkreise durchquert und zwei Teile eines gemeinsamen Oberzentrums (Friedrichshafen / Ravensburg) miteinander verbindet, kann sie als überregionale Verbindung eingestuft werden und erfüllt somit die Anforderungen

nach dem Straßengesetz Baden-Württemberg, um in die Straßenbaulast des Landes übernommen zu werden.

Um das Land als Baulastträger zu gewinnen, ist es von Bedeutung die politische Unterstützung des Projekts zu signalisieren. Aus diesem Grund wird empfohlen Beschlüsse in den politischen Gremien der Städte, Gemeinden und Kreise zu fassen. Im Ausschuss für Umwelt und Technik des Bodenseekreises wurde am 19. Februar 2019 bereits der erste Beschluss getroffen.
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.