

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung im Verdichtungsraum Ravensburg/ Weingarten - Friedrichshafen

19. Februar 2019



Nutzen von Radschnellverbindungen

- Entlastung des motorisierten Individualverkehrs (Staureduzierung an Pendlerstrecken)
- Verbesserung der CO₂- und Feinstaubbilanzen
- Verbesserung der Verkehrssicherheit durch Entkopplung von Rad- und Fußgängerverkehr
- Gesundheitsförderung
- Generierung neuer Nutzergruppen in der regionalen Nahmobilität
- Anpassung an neue Fahrgeschwindigkeiten durch Pedelecs und E-Bikes



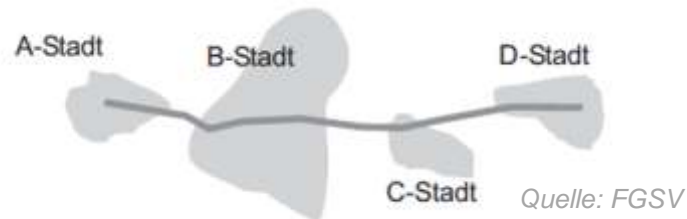
Wann darf sich ein Radweg ‚Radschnellverbindung‘ nennen?

Definition aus den Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen Baden-Württemberg



Eigenschaften:

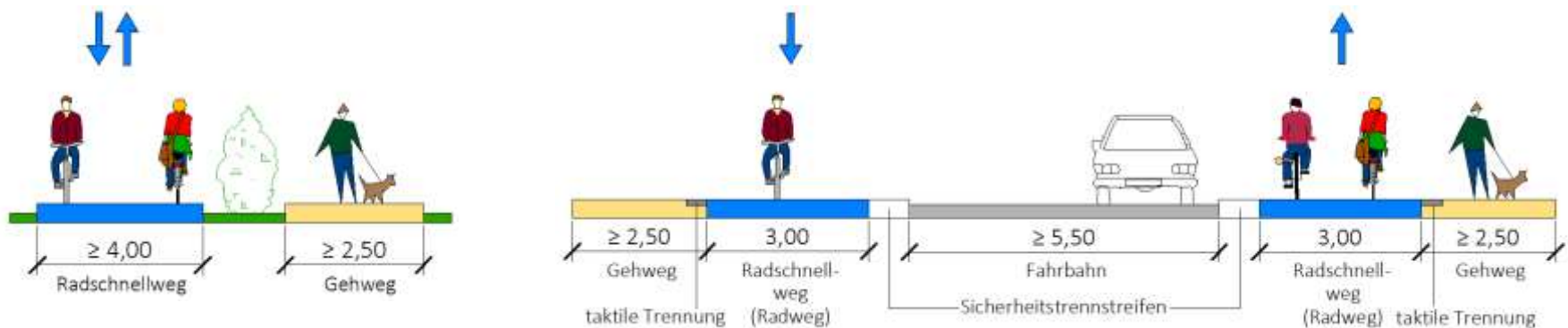
- Länge der Gesamtstrecke: mind. 5,0 km
- interkommunale Verbindung zwischen Quellen und Zielen des Alltagsradverkehrs (kein Ausschluss bebauter Gebiete)



- bedeutende Verbindung für den Alltagsradverkehr (DTVw \geq 2.000 Radfahrende/24h auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke nach Ausbau der Gesamtrelation als Radschnellverbindung)

Grundsätzliche Anforderungen an Radschnellverbindungen

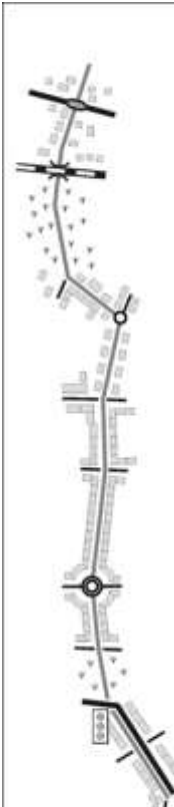
- Ausreichende Breiten, die das **Nebeneinanderfahren und Überholen** sowie das störungsfreie Begegnen jeweils zwei nebeneinander fahrender Radfahrer ermöglichen.
- Direkte, umwegfreie **Linienführung**
- Möglichst **wenig Beeinträchtigung** durch bzw. an Knotenpunkten mit Kfz-Verkehr



Auf mindestens 80 % der Strecke sind die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen einzuhalten.

Grundsätzliche Anforderungen an Radschnellverbindungen

- 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.

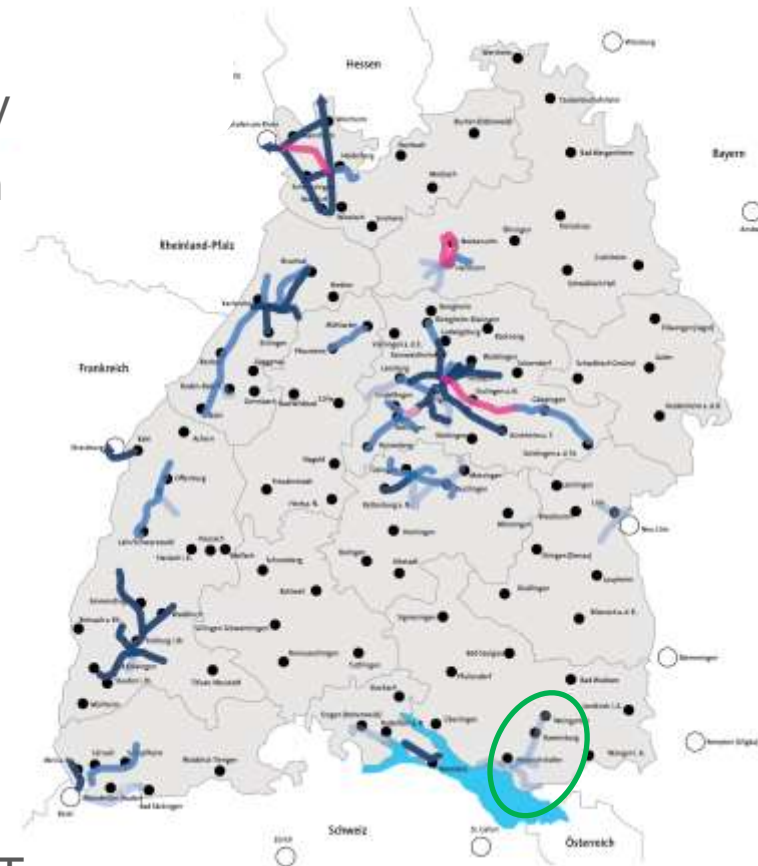


Umfeld	Führungsform	Länge	Knotenpunktform	Grundknotenpunktform	Verlustzeit	
Wohnbebauung	selbständiger Radweg	300 m	Wertpflicht Mittelinsel	Hauptverkehrsstraße	20 s	
Wohnbebauung	selbständiger Radweg	300 m	Unterführung	Eisenbahnstrecke	0 s	
Flussufer	selbständiger Radweg	700 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
Wohnbebauung	Fahradstraße	150 m	Minkreisel	Richtungänderung	10 s	
Wohnbebauung	Fahradstraße	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
Wohnbebauung	Fahradstraße	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
Wohnbebauung	Fahradstraße	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
Wohnbebauung	Fahradstraße	150 m	Keiner Kreisverkehr	Hauptverkehrsstraße	15 s	
Stadtpark	selbständiger Radweg	400 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
Wohnen/Läden	straßenbegleitender Zweirichtungsradweg oder Radfahrstreifen	200 m	Lichtsignalanlage	Hauptverkehrsstraße	30 s	
Wohnen/Läden	straßenbegleitender Zweirichtungsradweg oder Radfahrstreifen	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s	
			Ende RSV an Fußgängerzone		0 s	
					2.900 m	75 s
					entspricht 20 s je km	



Aktivitäten des Landes Baden-Württemberg zu Radschnellverbindungen

- August 2017: Veröffentlichung landesweiter Qualitätsstandards und Musterlösungen für RSV
- März 2018: Veröffentlichung einer landesweiten Potenzialstudie
- 2017/2018: Landesweiter Arbeitskreis Radschnellwege (VCD)
- 2017/2018: Förderung von Machbarkeitsstudien
- 2019: **Änderung des Straßengesetzes BW** – Regelungen für die **Baulast von Radschnellverbindungen**
 - Baulast des Landes: (Über-)Regionale Verbindungen + >2.500 Fahrten/Tag
 - Baulast der Kreise: Gemeindeübergreifende, nahräumige Verbindungen + >2.000 Fahrten/Tag
 - Baulast der Gemeinden: alle anderen RSV
- Ziel: 10 Radschnellwege bis 2025



- Radschnellverbindung – vordringlicher Bedarf
- Potenzielle Radschnellverbindung
- Haupttradrouten – Umsetzung als Radschnellverbindung bei Nachweis entsprechendes Bedarfes
- Pilotvorhaben des Landes
- Kommunales Pilotvorhaben

Ablauf der Machbarkeitsstudie

Arbeitsschritte	Meilenstein/ Ergebnis	Zeitraum*
Streckenbestimmung		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenermittlung • Variantenentwicklung und -bewertung • Auswahl der Vorzugsstrecke 	Vorzugstrasse	Dez. – Juli
Maßnahmenkonzeption		
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmenkataster • Einzellösungen • Kostenschätzung 	Maßnahmenplan und Gesamtkosten	August – Okt.
Prüfung der Wirtschaftlichkeit		
<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende Potenzialabschätzung • Nutzen-Kosten-Schätzung • Finanzierung und Baulastträgerschaft 	Nutzen-Kosten-Verhältnis	August – Nov.
Beteiligungskonzept		

Vorlage der Machbarkeitsstudie

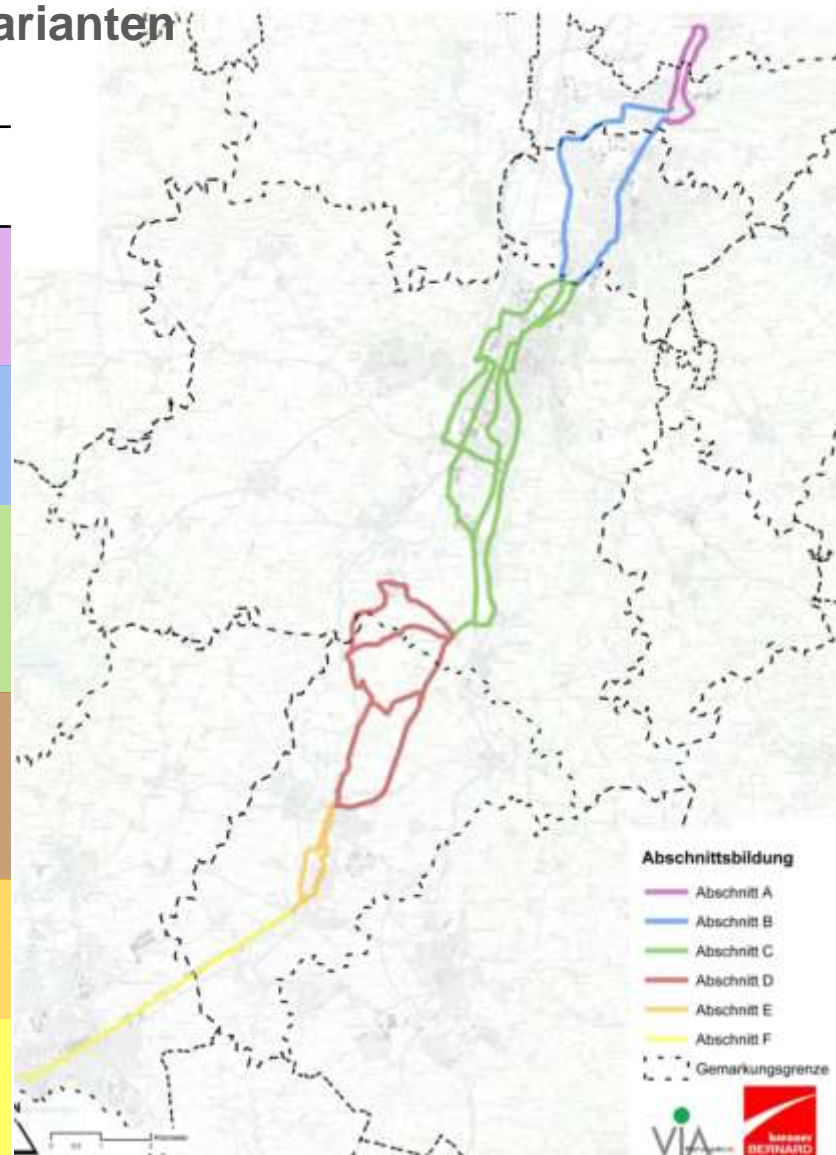
Dezember 2018

* Voraussetzung: Zeitnahe Bereitstellung der erforderlichen Datengrundlagen

* ggf. zzgl. Abstimmungsphasen

Streckenbestimmung: 22 Untersuchungsvarianten

	Abschnitt	Lage	Länge	Anzahl Varianten
LK Ravensburg	A	Baindt (Marsweilerstraße) – Baienfurt (Kirchstraße)	ca. 2 km	2
	B	Baienfurt (Kirchstraße) – Ravensburg (Ulmer Straße)	ca. 4 km	2
	C	Ravensburg (Ulmer Straße) – Ravensburg (Ortseingang Untereschach)	ca. 9 km	8
Bodenseekreis	D	Ravensburg (Untereschach) – Meckenbeuren (Bahnhof)	ca. 5 km	6
	E	Meckenbeuren (Bahnhofstraße) – Meckenbeuren (Kehlen)	ca. 3 km	3
	F	Meckenbeuren (Kehlen) – Friedrichshafen (Stadtbahnhof)	ca. 7 km	1



Streckenbestimmung: Bewertungskriterien

Bedeutung	Kriterium	Erläuterung	Datengrundlagen	ggf. Radius
Attraktivität/ Potenzial	Umfwegfaktor	Je geringer der Umweg gegenüber parallelen Verbindungen, desto höher ist die Attraktivität der Radschnellverbindung.	Umfwegfaktor gegenüber der kürzest möglichen Verbindung zwischen Abschnittsbeginn und Abschnittsende (Radroutenplaner)	
	Wohnbaufläche	Die Einwohner – als potenzielle Nutzer – sind essenziell für die spätere Auslastung der Radschnellverbindung. Auf Grundlage der Erschlossenen Flächen an Wohnbebauung, wird das Potenzial abgeschätzt.	Wohnbaufläche/ Fläche mit gemischter Nutzung ALKIS (GIS)	1 km
	Anzahl der Arbeitsplätze	Je höher die Zahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.	Arbeitsplatzzahlen IHK (GIS)	1 km
	Anzahl der Schulplätze	Je höher die Zahl der Schulplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.	Lage der Schulen und Anzahl der Schulplätze	1 km
	Anzahl der Hochschulplätze	Je höher die Zahl der Hochschulplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.	Lage der Hochschulen und Anzahl der Hochschulplätze	1 km
	Anzahl der Anschlusspunkte (Netzeinbindung)	Der Radschnellweg muss durch das übrige Radwegenetz angebunden werden. Je besser und enghmaschiger der Radschnellweg erreicht werden kann, umso höher liegt die Nutzungsattraktivität. Betrachtet wird die Zahl der Anschlusspunkte an der Trasse	RadNETZ, Kreisnetze, falls vorhanden Netze der Städte bzw. Gemeinden (GIS)	
	Anzahl der Bahnhöfe/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)	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.	Lage der Bahnhöfe/ Haltepunkte (GIS)	1 km
	Topographie	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 zurückgelegt werden müssen.	Summe der absoluten Höhenmeter aus dem Radroutenplaner	
Qualität/ Standardeinhaltung	Anteil Länge Qualitätsstandard RSV	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.	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse	
	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	Die Qualität eines 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 durch Umgestaltung zur RSV Wartezeiten für den Radverkehr erforderlich machen.	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse	
Handlungsaufwand / Umsetzung	Länge mit Aus- oder Neubaubedarf	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.	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse	
	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke	Der Handlungsaufwand an Knotenpunkten ist dann am höchsten, wenn neue Ingenieurbauwerke erforderlich sind. An dieser Stelle wird die Anzahl neuer Ingenieurbauwerke pro Abschnitt bewertet.	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse	
	Schutzgebiete im Einzugsgebiet	FFH-Gebiete, Waldschutzgebiete/-zonen, gesetzlich geschützte Biotope, Moore, (Natura 2000), SPA, Naturschutzgebiete, Quellenschutzgebiete, ggf. weitere	Lage der Schutzgebiete im Einzugsbereich (GIS)	300 m
Weitere befürwortende Faktoren		z.B. Aufwertung Grünanlagen, Nutzung durch touristischen Verkehr, Synergieeffekte zu anderen Planungen		
Weitere Hemmnisse		ggf. Restriktionen abgeschätzt durch den RV, die Kommunen		

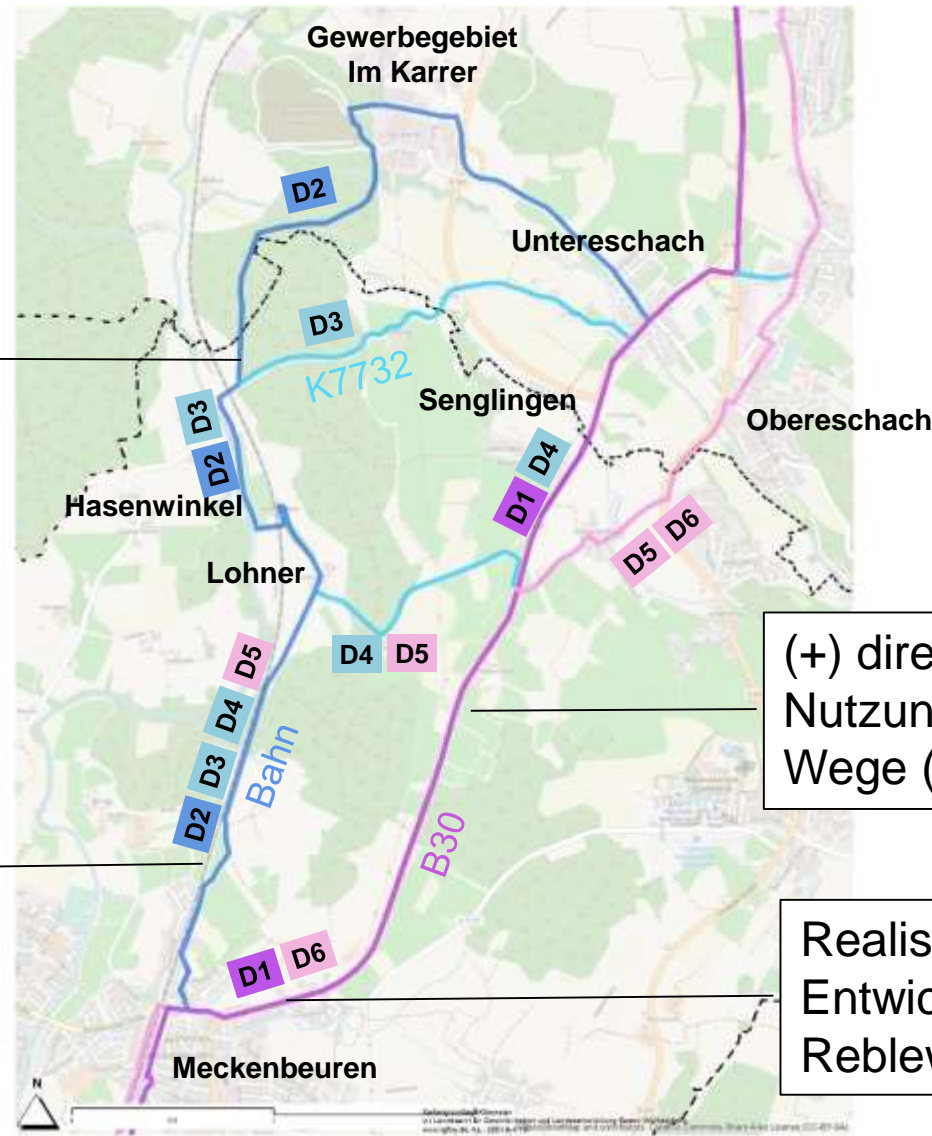
Bewertungsergebnisse für den Abschnitt D (Ravensburg Untereschach – Meckenbeuren)

(+) Anbindung
Gewerbegebiet
(-) Umwegigkeit +
Eingriffe in
Schutzgebiete +
zweimalige
Querung der Bahn

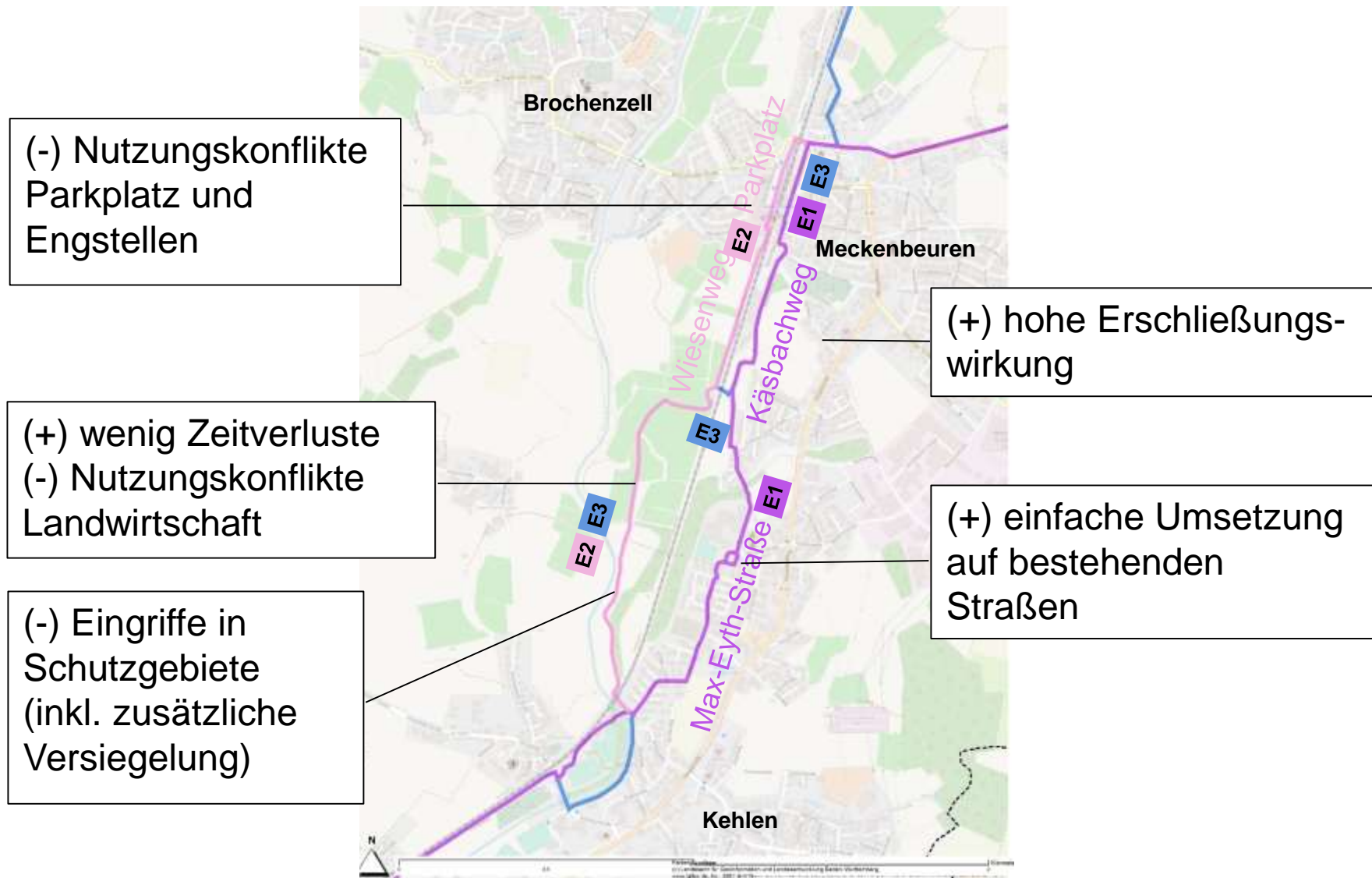
(+) Nutzung
bestehender
Wege

(+) direkte Führung,
Nutzung bestehender
Wege (B30)

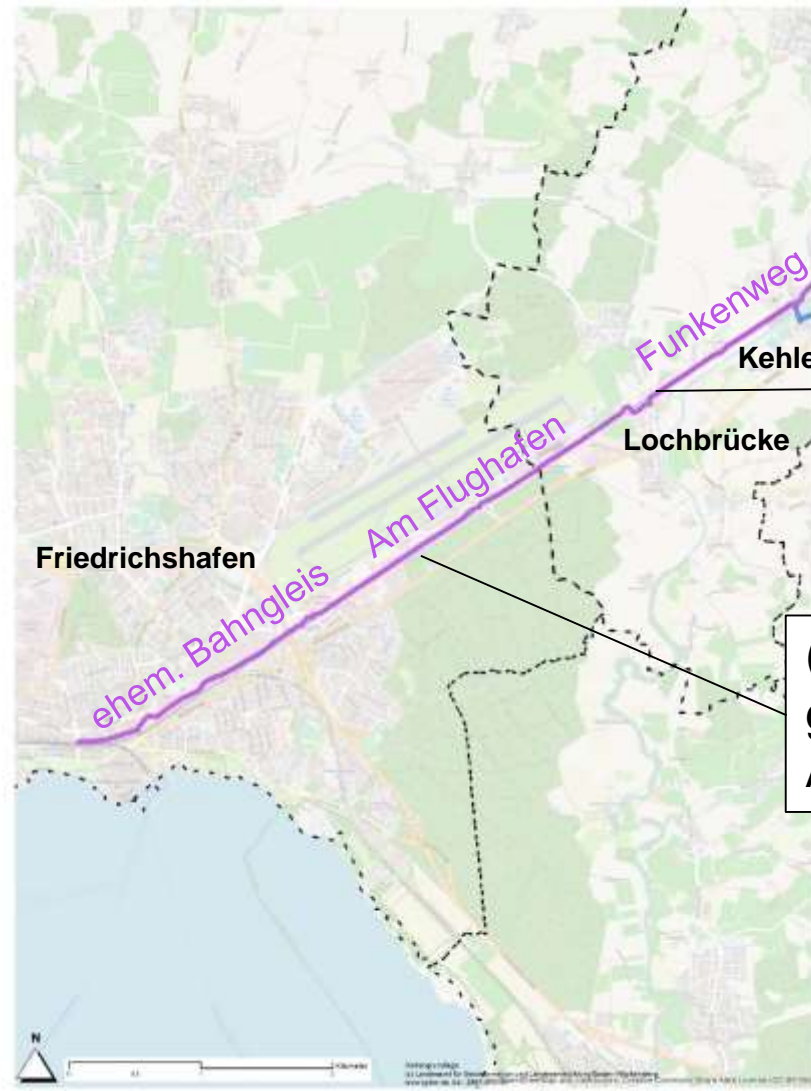
Realisierung mit der
Entwicklung
Rebleweiher



Bewertungsergebnisse für den Abschnitt E (Meckenbeuren - Kehlen)



Bewertungsergebnisse für den Abschnitt F (Kehlen – Friedrichshafen)



(+) direkte Führung

(+) direkte Anbindung
großer
Arbeitgeberstandorte

Maßnahmenkonzeption

Regionalebene: Bestehende Gegebenheiten
 Maßnahmenkonzeption für eine Radfernstraßenverbindung im Bereichsraum Füssenberg / Fingertal / Achenrieden

Streckenlänge bei verschiedenen Varianten

Streckenlänge über die B17	4,0 km
... davon als Radschnellverbindung geplant	2,9 km (73 %)
... davon als Nebenradfernstraße	1,1 km (27 %)
... davon als Nebenradfernstraße	1,0 km (25 %)

Qualitätskriterien im Vergleich

Streckenlänge (überwiegend "Nebenradfernstraßen")	1,4 km	33 %
---	--------	------

Maßnahmenbedarf an Brücken und Kreuzen im Streckenverlauf

Brücken im Streckenverlauf	2,0 km
Ausläufer im Streckenverlauf	2,0 km
Planung von Fußgängerüberwegen	2,0 km
Planung von Radwegen über landwirtschaftliche Flächen	1,2 km
Sonstige Maßnahmenbedarf an Straßen	0,0 km
Maßnahmen im Streckenverlauf	0 Stück
Maßnahmen außerhalb der Streckenverlauf	0 Stück

Kosten des Bauwerks

Streckenbauwerke	10.1.000,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	0,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	102.000,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	0,000,- €
Planung Bauwerke für Ausgängerüberwege	9.000,- €
Planung Bauwerke (sonstige)	1.977.000,- €
Planung Bauwerke (sonstige)	102.000,- €
Gesamtwert (inkl. MwSt.)	1.300.000,- €

Maßnahmenkosten

Kosten für Radfernstraßen und Landstraßen/Planung	zusätzliche Finanzierung durch Landkreis, Ertrag aus der Landverkehrsstrategie und Mitteln des Landes im Bereich "Maßnahmen über B17" (Stand: 2016) in Höhe von
Kosten für die Landstraßen	geplante Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen im Jahr 2016
Kosten für die Landstraßen (B17)	keine
Kosten für die Landstraßen (B17)	keine
Kosten für die Landstraßen	keine

Regionalebene: Bestehende Gegebenheiten
 Maßnahmenkonzeption für eine Radfernstraßenverbindung im Bereichsraum Füssenberg / Fingertal / Achenrieden

Streckenlänge bei verschiedenen Varianten

Streckenlänge über die B17	4,0 km
... davon als Radschnellverbindung geplant	2,9 km (73 %)
... davon als Nebenradfernstraße	1,1 km (27 %)
... davon als Nebenradfernstraße	1,0 km (25 %)

Qualitätskriterien im Vergleich

Streckenlänge (überwiegend "Nebenradfernstraßen")	1,4 km	33 %
---	--------	------

Maßnahmenbedarf an Brücken und Kreuzen im Streckenverlauf

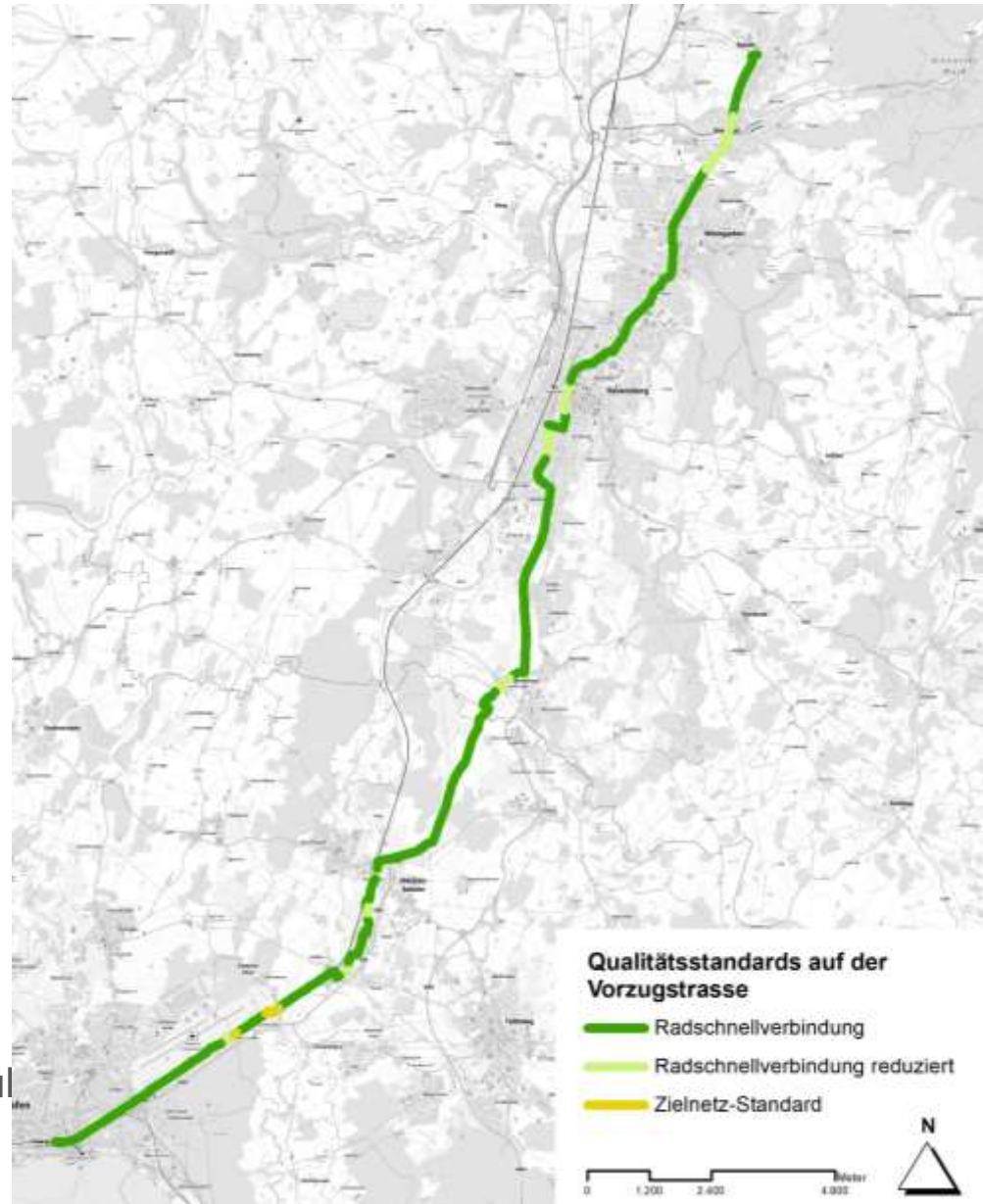
Brücken im Streckenverlauf	2,0 km
Ausläufer im Streckenverlauf	2,0 km
Planung von Fußgängerüberwegen	2,0 km
Planung von Radwegen über landwirtschaftliche Flächen	1,2 km
Sonstige Maßnahmenbedarf an Straßen	0,0 km
Maßnahmen im Streckenverlauf	0 Stück
Maßnahmen außerhalb der Streckenverlauf	0 Stück

Kosten des Bauwerks

Streckenbauwerke	10.1.000,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	0,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	102.000,- €
Planung Bauwerke (Grundbesitzer)	0,000,- €
Planung Bauwerke für Ausgängerüberwege	9.000,- €
Planung Bauwerke (sonstige)	1.977.000,- €
Planung Bauwerke (sonstige)	102.000,- €
Gesamtwert (inkl. MwSt.)	1.300.000,- €

Maßnahmenkosten

Kosten für Radfernstraßen und Landstraßen/Planung	zusätzliche Finanzierung durch Landkreis, Ertrag aus der Landverkehrsstrategie und Mitteln des Landes im Bereich "Maßnahmen über B17" (Stand: 2016) in Höhe von
Kosten für die Landstraßen	geplante Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen im Jahr 2016
Kosten für die Landstraßen (B17)	keine
Kosten für die Landstraßen (B17)	keine
Kosten für die Landstraßen	keine



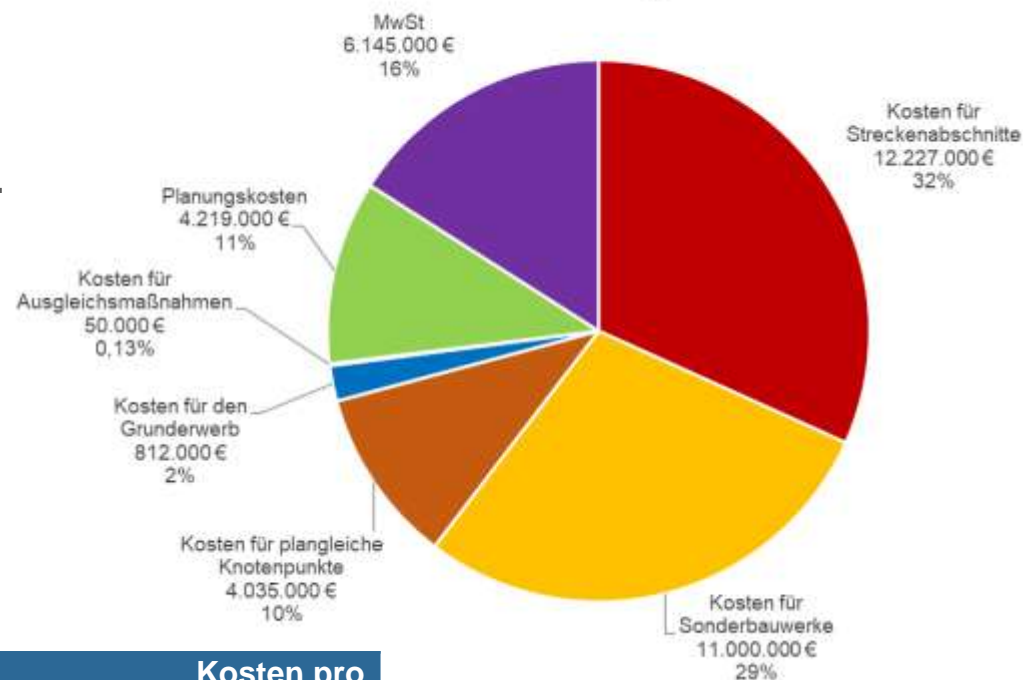
Standard	Länge in km	Anteil
RSV	24,6	85 %
RSV reduziert	4,1	14 %
ZielNETZ (ERA)	0,3	1 %

Die Anforderungen des Landes werden erfüllt.
 Eine Radschnellverbindung ist technisch machbar.

Maßnahmenkonzeption: Kostenschätzung

Die Kosten zur Realisierung der Radschnellverbindung betragen ca. **38,2 Mio. €**.

Zusammensetzung der Kosten



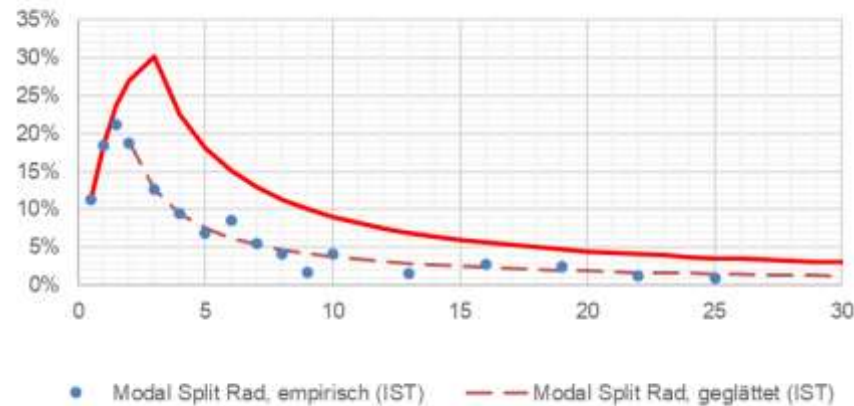
Trasse	Länge der Trasse	Gesamtkosten	Kosten pro Kilometer
Radschnellweg Düsseldorf	30,6 km	55,9 Mio. €	1,9 Mio.€/ km
Radschnellweg Ruhr	101,7 km	183,7 Mio. €	1,8 Mio. €/ km
Freiburg – Umkirch/ March	7,4 km	12,5 Mio. €	1,7 Mio. €/ km
Friedrichshafen - Baidt	28,6 km	38,4 Mio. €	1,3 Mio. €/ km
Offenburg – Gengenbach	10,8 km	10,4 Mio. €	1,1 Mio. €/ km
Offenburg – Lahr	19,9 km	22,8 Mio. €	1,1 Mio. €/ km
Braunschweig – Wolfsburg	24,8 km	18,6 Mio. €	0,7 Mio. €/ km

Wirtschaftlichkeit: Potenzialabschätzung

Vorgehen

- Verkehrsmodelle Mittleres Schussental und Friedrichshafen
- Bestehende Radverkehrsfahrten
- Entfernungsabhängige Verlagerungspotenziale vom MIV auf den Radverkehr

Modal Split Radverkehr



Ergebnis

→ Das Potenzial erreicht auf Abschnitten in Friedrichshafen, Ravensburg und Weingarten über 2.500 Radfahrten/ Tag im Querschnitt



Wirtschaftlichkeit: Nutzen-Kosten-Analyse

Eingangsdaten

Eingesparte Pkw-Kilometer
(Potenzialanalyse)

Investitionskosten
(Kostenschätzung)

Arbeitsschritte

Monetarisierung der
Nutzenkomponenten
(Bewertung verschiedener
Nutzenkomponenten)

Ermittlung der jährlichen
Investitionskosten
(Annuität), sowie der
Kosten für den Unterhalt

Gegenüberstellung des monetären Nutzens und
der jährlichen Kosten

Ergebnis

NUTZEN-KOSTEN-VERHÄLTNIS:

2,0

Eine Radschnellverbindung ist technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll.

Ausblick

- Fertigstellung der Machbarkeitsstudie im März 2019
- Signalisierung politischer Unterstützung der Radschnellverbindung in Richtung Land, z.B. in Form von Beschlüssen oder eines gemeinsamen „Letter of Intent“
- Ausgangsbasis für die öffentliche Kommunikation
- Durchführung der technischen Planungsphasen



Vielen Dank.

Kontakt

VIA: **Peter Gwiasda** | Lena Erler

brenner BERNARD: Günter Bendias | Julia Domko