

Landratsamt Tübingen

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

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

Impressum

Auftraggeber

Landratsamt Tübingen
Abt. Verkehr und Straßen
Radverkehrsbeauftragter Tobias Schmauder
Wilhelm-Keil-Straße 50
72072 Tübingen

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kronenstraße 22a
70173 Stuttgart
Telefon +49 7 11 2 22 26 - 20
www.brenner-bernard.com
info@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dipl.-Geogr. Günter Bendias
Dipl.-Ing. Julia Domko

Stuttgart, 15.08.2019

INHALT

1	VORWORT	1
2	RADSCHNELLEVERBINDUNGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG	3
	2.1 Definition von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	3
	2.2 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg	4
	2.3 Führungsformen von Radschnellverbindungen	6
3	METHODIK	8
4	STRECKENBESTIMMUNG	10
	4.1 Trassenvarianten der potenziellen Radschnellverbindung	10
	4.2 Bewertungskriterien im Variantenvergleich	14
	4.3 Variantenvergleich	20
	4.4 Ergebnis des Variantenvergleichs	21
5	KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE	25
	5.1 Maßnahmenkonzeption	25
	5.2 Detaillösungen	36
	5.3 Qualitätsstandards und Verlauf der Vorzugstrasse	37
	5.4 Kenndaten der Vorzugstrasse	39
6	WIRTSCHAFTLICHKEIT	40
	6.1 Kostenschätzung	40
	6.2 Vertiefende Potenzialanalyse	44
	6.3 Nutzen-Kosten-Analyse	46
7	EMPFEHLUNG FÜR DIE REALISIERUNG	56
8	FINANZIERUNG UND BAULASTTRÄGERSCHAFT	57
9	BETEILIGUNGSKONZEPT	59
	9.1 Beteiligung in den einzelnen Projektphasen	60
	9.2 Zielgruppen	62
10	FAZIT UND AUSBLICK	64

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

ANLAGEN

ANLAGE 1 Bewertungsraster

ANLAGE 2.1 Variantenvergleich im Korridor 1

ANLAGE 2.2 Variantenvergleich im Korridor 2

ANLAGE 2.3 Abschließender Variantenvergleich

ANLAGE 3 Steckbrief der Vorzugstrasse

ANLAGE 4 Protokoll der Ortsbegehung in Wannweil

ANLAGE 5 Detaillösungen

ANLAGE 6 Pauschale Kostenansätze

PLÄNE

PLAN 1 Korridore der potenziellen Radschnellverbindung

PLAN 2 Trassenvarianten der potenziellen Radschnellverbindung

PLAN 3 Abschnitte im Variantenvergleich

PLAN 4 Bewertungskriterien im Variantenvergleich

PLAN 5 Vorzugstrasse

PLAN 6 Potenzialabschätzungen für den Radverkehr im Zuge der Radschnellverbindung

1 VORWORT

Radschnellverbindungen sind qualitativ hochwertige, direkt geführte und leistungsstarke Verbindungen zwischen den Kreisen, Kommunen und innerhalb städtischer Räume. Als Netz- und Infrastrukturelement übernehmen Radschnellverbindungen strategisch wichtige Funktionen sowohl für die Potenzialsteigerung des Radverkehrs als auch für die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Sie bieten, insbesondere auch im Hinblick auf die steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs, die Chance neue Reichweiten im Radverkehr und damit neue - insbesondere autoaffine - Zielgruppen zu erschließen. Im Stadt-Umland-Verkehr haben sie die Aufgabe das Rückgrat des Radverkehrs zu bilden und Verkehrsleistungen vom MIV auf den Radverkehr zu verlagern.

Damit sind Radschnellverbindungen zu einem großen Hoffnungsträger in der Verkehrs- und Umweltpolitik geworden. CO₂-Reduzierung, Stauvermeidung und positive Auswirkungen auf die Gesundheit sind dabei die stärksten Effekte, die erwartet werden.

Als Vorbild für Radschnellverbindungen gelten die Niederlande. Für die ersten „*Fietssnellwegen*“, mit dem Ziel das Verkehrssystem zu entlasten und nach dem Motto „*fiets filevrij*“ – „*fahr staufrei rad*“, wurden bereits in den 2000er Jahren erhebliche Mittel bereitgestellt und die ersten Radschnellverbindungen realisiert.

Im aktuellen Bundesverkehrswegeplan erkennt die Bundesregierung die Bedeutung von Radschnellverbindungen an. Das Bundesverkehrsministerium hat ab dem Jahr 2017 Zuweisungen zur Förderung von Radschnellverbindungen in Aussicht gestellt. Um von diesem Mitteln partizipieren zu können, sind entsprechende Planungen notwendig.

Im grün-schwarzen Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg haben Radschnellverbindungen ebenfalls Eingang gefunden. Bereits in der RadSTRATEGIE Baden-Württemberg ist das Thema als wichtiger Baustein zur künftigen Ausrichtung der Radverkehrsinfrastruktur verankert. Es ist darin unter anderem das Ziel enthalten bis 2025 zehn Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg zu realisieren.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Aus diesem Grund unterstützt das Land Baden-Württemberg die Konzeption und Umsetzung von Radschnellverbindungen und fördert lokale Machbarkeitsuntersuchungen zu potenziell geeigneten Radschnellverbindungen. Zuwendungen an z.B. Stadt- und Landkreise für die Durchführung von Machbarkeitsuntersuchungen werden dabei nur gewährt, wenn nachgewiesen wird, dass es sich bei der vorgesehenen Radschnellverbindung um eine potenziell wichtige Verbindung handelt, bei der ein großes Verlagerungspotenzial vom MIV auf den Radverkehr erzielt werden kann und ein hohes Alltagsradverkehrsaufkommen zu erwarten ist.

Im Landkreis Tübingen trifft dies für die Korridore

- Tübingen – Reutlingen,
- Tübingen – Hechingen,
- Tübingen – Rottenburg a.N.

Alle drei Korridore liegen jeweils im Zuge der gemäß Regionalplan zu entwickelnden Achsen und verbinden, ausgehend von Tübingen, zentrale Orte miteinander. Die Städte Tübingen und Reutlingen bilden gemeinsam ein Oberzentrum und besitzen jeweils ein hohes Einpendleraufkommen. Weiterhin besitzen stark belastete Bundes- bzw. Landesstraßen sowie stark frequentierte Schienenwege. Das Verlagerungspotenzial vom MIV und ÖPNV im Zuge der genannten, überwiegend topographisch günstigen Achsen auf einen Radschnellverbindung wird daher als hoch eingeschätzt. Bereits heute besitzt der Radverkehr – insbesondere im attraktiven Neckartal und der Stadt Tübingen – eine hohe Bedeutung.

Mit der Erarbeitung dieser Machbarkeitsstudie knüpft der Landkreis Tübingen klar an die Strategie der letzten Jahre an und setzt ein starkes Signal für die Radverkehrsförderung in der Region und in Baden-Württemberg.

2 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Die Realisierung einer Radschnellverbindung ist mit dem Ziel verbunden, das Radfahren auch für längere Distanzen attraktiv zu gestalten, denn zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist der Radverkehr stark entfernungssensibel. So zeigen die Ergebnisse der bundesweiten Haushaltsbefragung „Mobilität in Deutschland (2008)“, dass das Fahrrad bislang überwiegend für kurze Wege genutzt wird. Die mittlere Länge einer Fahrt mit dem Fahrrad liegt demnach bei 3,20 Kilometer. Etwa die Hälfte aller Fahrten ist bis zu 5,00 Kilometer lang.

Um das Potenzial des Radverkehrs auch für längere Entfernungen zu aktivieren, bedarf es einer hochwertigen Infrastruktur, die hohe Geschwindigkeiten ermöglicht und damit dem Radverkehr in höheren Entfernungsbereichen einen Zeitvorteil verschafft. Diese hochwertige Infrastruktur kann durch die Einrichtung einer Radschnellverbindung geschaffen werden.

2.1 Definition von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Radschnellverbindungen stellen eine neue Qualität von Radverkehrsanlagen dar. Als leistungsfähige, direkte und umwegfreie Verbindungen können sie Pendlerverkehre auch auf längeren Wegen auf das Fahrrad verlagern und damit die Hauptverkehrsachsen auf Straße und Schiene entlasten sowie einen Beitrag zur Stauvermeidung, CO₂-Reduzierung und Gesundheitsförderung leisten. Radschnellverbindungen wird daher insbesondere im Zuge wichtiger Alltagspendlerachsen im Berufs- und Ausbildungsverkehr eine große Bedeutung zuteil. Häufig bestehen auf solchen Quell-Ziel-Relationen hohe Potenziale (z. B. aufgrund von guten Ergebnissen im Reisezeitvergleich zum Pkw), um Modal-Split-Verlagerungen zugunsten des Radverkehrs zu erreichen.

In Baden-Württemberg werden Radschnellverbindungen daher folgenden Eigenschaften definiert¹:

¹ vgl. „Leitfaden zur Durchführung von Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg“

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

- Länge der Gesamtstrecke mindestens 5,00 Kilometer,
- interkommunale Verbindung zwischen Quellen und Zielen des Alltagsradverkehrs (kein Ausschluss bebauter Gebiete),
- bedeutende Verbindung für den Alltagsradverkehr (mehr als 2.000 Radfahrende pro Werktag [DTV/w \geq 2.000 Radfahrende / 24 h] auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke nach Ausbau der Gesamtrrelation als Radschnellverbindung).

2.2 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

Die Qualität von Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg wird in den „Qualitätsstandards und Musterlösungen für Radschnellverbindungen“ definiert.

Folgende grundsätzliche Anforderungen werden darin benannt:

- 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;
- mittlere 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 max. 6 %, wenn frei trassierbar;
- Verlorene Steigungen vermeiden;
- städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung;

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

- ausreichend große Radien.

Aus diesen grundlegenden Qualitätskriterien resultieren Anforderungen an Linienführung, Oberflächen, Führungsformen und Knotenpunktgestaltung.

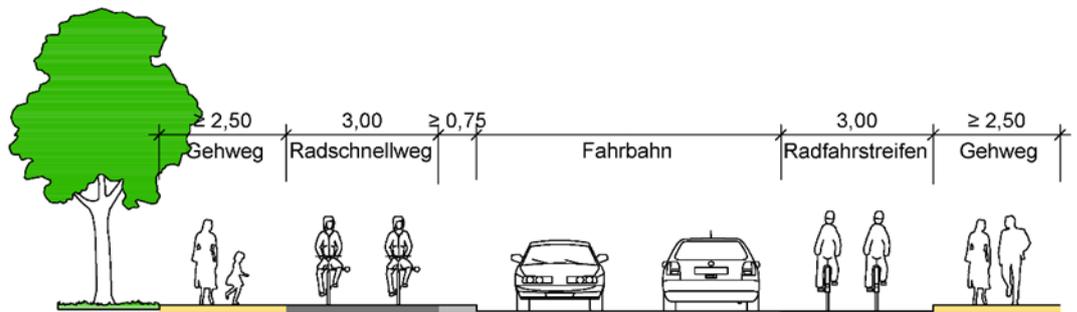
Die Führung erfolgt grundsätzlich vom Fußgängerverkehr getrennt. Um störungsfreie und sichere Überholvorgänge ohne Beeinträchtigung des Gegenverkehrs zu ermöglichen, sollen Radwege im Zweirichtungsverkehr mit einer Breite von 4,00 Meter angelegt werden. Im Einrichtungsverkehr sind Überholvorgänge bei einer Breite von 3,00 Meter gut möglich.

Radschnellverbindungen werden an Knotenpunkten in der Regel bevorrechtigt geführt oder queren durch Ingenieurbauwerke planfrei. Signalisierte und wartepflichtige Knotenpunkte sind hinsichtlich ihrer Wartezeiten zu optimieren (Grüne Welle, Querungshilfen). Die Musterlösungen treffen die konkretesten Aussagen zu Ausprägung, Mindestmaßen und Anforderungen der Querschnitte in unterschiedlichen Situationen. Eine Radschnellverbindung kann sich dabei über verschiedene Führungsformen erstrecken.

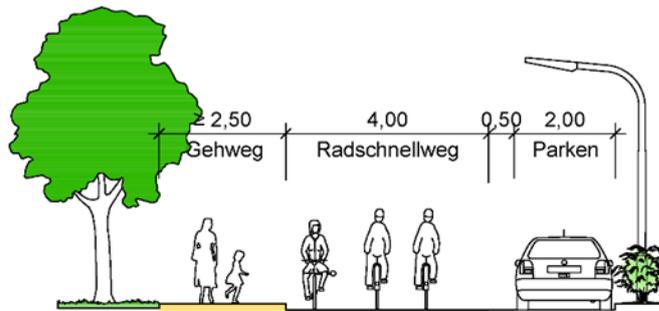
Neben den hohen Anforderungen an eine Radschnellverbindung enthalten die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg auch den Standard „**Radschnellverbindung reduziert**“. Dieser reduzierte Standard weist geringere Breiten auf. An Knotenpunkten sollen diese Abschnitte aber, wie entlang von Radschnellverbindungen, ebenfalls nach Möglichkeit bevorrechtigt und ohne oder mit nur geringen Zeitverlusten geführt werden, um hohe Reisegeschwindigkeiten zu ermöglichen. Gleiche Standards gelten für die Belagsqualität, Ausstattung und Unterhaltung.

2.3 Führungsformen von Radschnellverbindungen

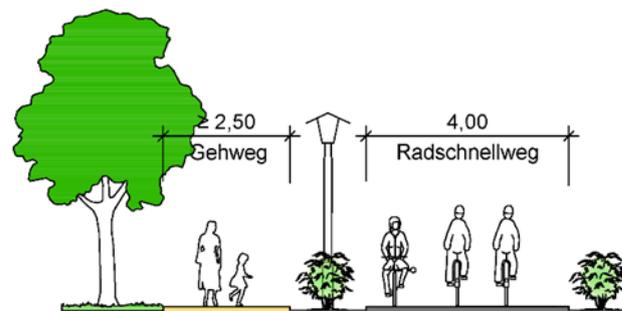
2.3.1 Radschnellverbindung an Hauptverkehrsstraßen



2.3.2 Radschnellverbindung als Fahrradstraße im Zuge von Nebenstraßen



2.3.3 Selbstständig geführte Radschnellverbindung



2.3.4 Knotenpunktformen im Zuge von Radschnellverbindungen

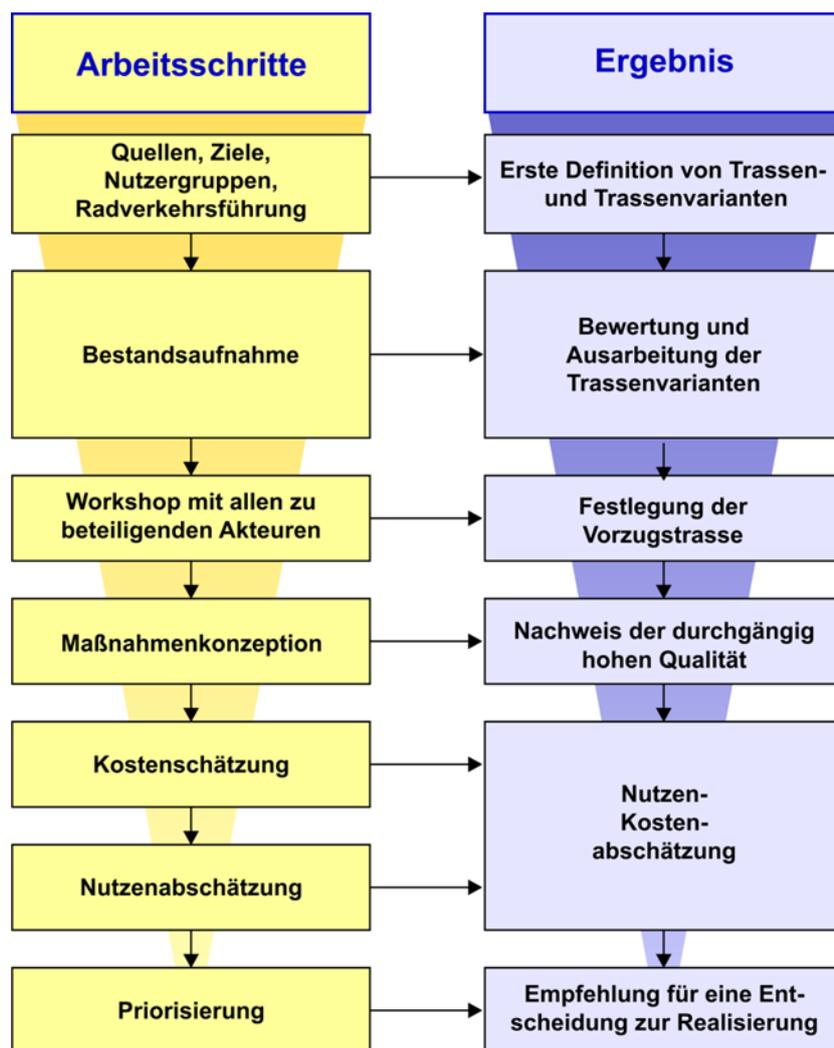
Ebenso wie die Führungsformen an der Strecke sowie deren Breiten ist die Wahl der Knotenpunktform für die Qualität einer Radschnellverbindung entscheidend. Mit der grundsätzlichen Anforderung, eine Fahrgeschwindigkeit von mindestens 20 km/h zu erreichen, müssen die Verlustzeiten, die durch das Anhalten und Warten an Knotenpunkten entstehen, so weit wie möglich reduziert werden. Eine gänzlich kreuzungsfreie Führung ist mit der Lage einer Radschnellverbindung innerhalb eines dichtbesiedelten Raumes und seiner Infrastruktur kaum möglich. Aus diesem Grund sind die vorhandenen Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Verlustzeiten zu optimieren.

Für Knotenpunkte, welche im Zuge einer Radschnellverbindung häufig zum Einsatz kommen, stellt das Land Baden-Württemberg Planungshilfen in Form von Musterlösungen zur Verfügung. Diese zeigen beispielhafte bauliche Anlagen und Markierungen an Knotenpunkten, die auf die konkrete Örtlichkeit angewendet werden können. Gleichzeitig dienen sie dazu, den Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg ein einheitliches und wiedererkennbares Erscheinungsbild zu geben.

3 METHODIK

Das Vorgehen der Machbarkeitsstudie umfasste drei grundlegende Arbeitsschritte:

- Streckenbestimmung,
- Maßnahmenkonzeption,
- Prüfung der Wirtschaftlichkeit.



Im Rahmen der Streckenbestimmung wurden im Untersuchungskorridor zunächst bedeutende Ziele, bestehende Infrastrukturen, Planungen und mögliche Hemmnisse

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

analysiert. Auf dieser Basis wurden mögliche Grundvarianten für die potenzielle Radschnellverbindung entwickelt und abgestimmt. Unter Berücksichtigung potenzial-, umsetzungs- und qualitätsrelevanter Bewertungskriterien erfolgte anschließend die Festlegung der Vorzugstrasse.

Für die Vorzugstrasse wurden im Anschluss Maßnahmen, gemäß den landesweiten Qualitätsstandards, konzipiert und deren Kosten für Bau, Planung sowie möglichen Grunderwerb ermittelt. Das Maßnahmenprogramm wurde in Form eines Steckbriefes für die Vorzugstrasse erstellt.

Mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindungen zu prüfen, wurde unter Verwendung eines landesweiten Verkehrsmodells, das Nutzerpotenzial ermittelt. Der durch die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr entstehende Nutzen der Radschnellverbindung wurde den entsprechenden Investitionskosten gegenübergestellt. Das somit ermittelte Nutzen-Kosten-Verhältnis gibt Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit der Radschnellverbindung.

Die gesamte Bearbeitung fand in enger Abstimmung mit den beteiligten Akteuren statt.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

4 STRECKENBESTIMMUNG

Zur Streckenbestimmung der potenziellen Radschnellverbindung erfolgte die Gegenüberstellung der Routenvarianten an Hand einheitlicher Kriterien sowie auf der Grundlage einer Befahrung.

4.1 Trassenvarianten der potenziellen Radschnellverbindung

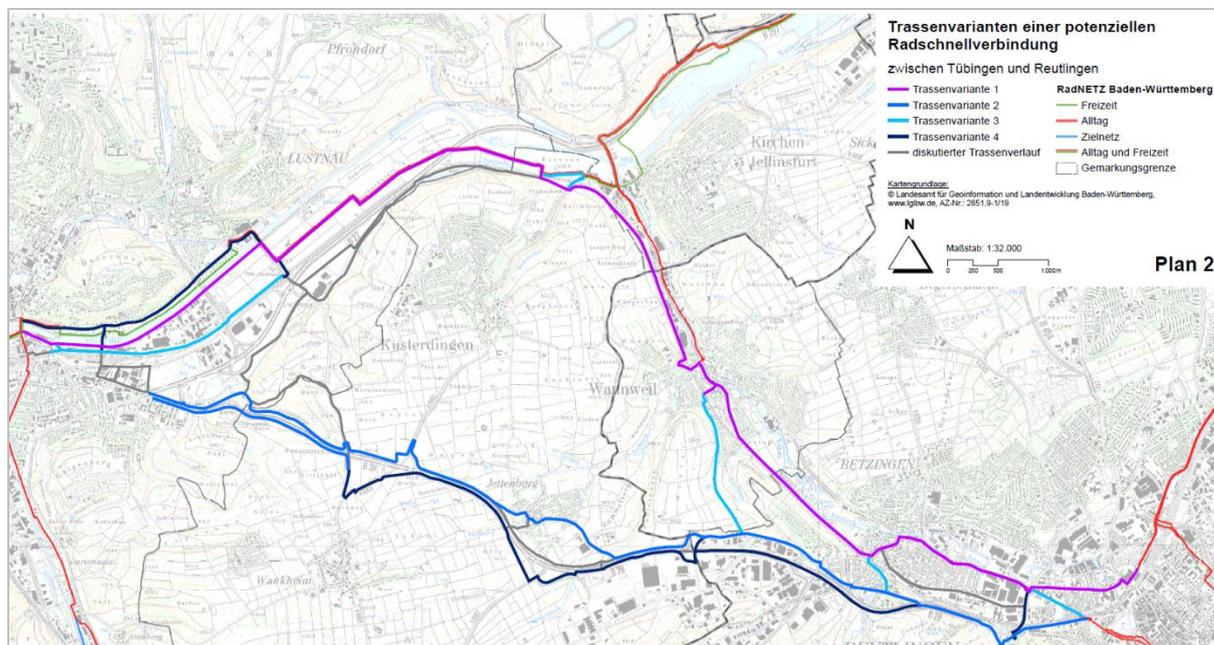
PLAN 1 Für die potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen (circa 15 Kilometer) kamen grundsätzlich zwei Korridore (vgl. Plan 1) in Frage. Beide Korridore werden bereits heute von RadfahrerInnen genutzt.

- **Korridor 1** verläuft im Zuge des RadNETZes Baden-Württemberg, entlang der Siedlungen (Lustnau, Kirchentellinsfurt, Wannweil, Betzingen), hauptsächlich über mögliche Fahrradstraßen und bestehende Wirtschaftswege, welche zu dem hohen Standard einer Radschnellverbindung ausgebaut werden könnten.
- **Korridor 2** verläuft im Zuge der Bundesstraße B 28 und ist durch Neu- und Ausbaustrecken gekennzeichnet.

PLAN 2 In einem jeweils zwei Kilometer breiten Korridor wurden unter der Mitwirkung der Akteure mögliche Trassenvarianten in beiden Korridoren identifiziert. Grundlegende Anforderungen an eine Radschnellverbindung, wie z.B. die möglichst direkte Erschließung und Verbindung von Siedlungsschwerpunkten und die grundsätzliche Umsetzbarkeit, wurden dabei bereits berücksichtigt.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

PLAN 2 Die möglichen Trassenvarianten für eine potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen zeigt der Plan 2:



Die Trassenvarianten 1 und 2 verlaufen im Korridor 1, die Trassenvarianten 3 und 4 dem Korridor 2.

Zur Festlegung der Vorzugstrasse zwischen Tübingen und Reutlingen wurden drei Variantenvergleiche durchgeführt.

- Variantenvergleich im Korridor 1,
- Variantenvergleich im Korridor 2,
- Abschließender Variantenvergleich.

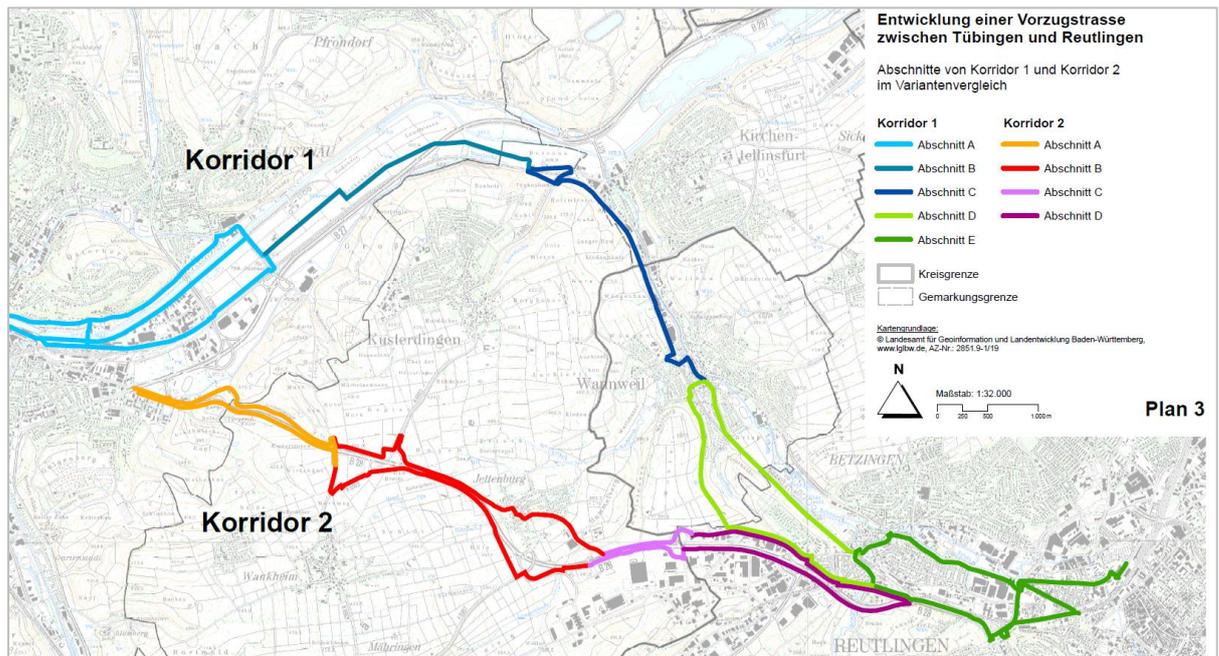
Das Ziel dieses Vorgehens war es zunächst je Korridor und anschließend für die Relation Tübingen – Reutlingen, die bestmögliche Führung für die potenzielle Radschnellverbindung zu identifizieren.

Um die Trassenvarianten vergleichen und eine Empfehlung für eine Vorzugstrasse ableiten zu können, wurde jeder Korridor zunächst in Abschnitte geteilt. Die

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Übergabepunkte zwischen den einzelnen Abschnitten ergeben sich an Stellen, auf denen alle denkbaren Trassenvarianten aufeinandertreffen und ein Wechsel zwischen den Varianten möglich ist.

PLAN 3 Die Abschnitte wurden je Korridor gebildet und sind im Plan 3 dargestellt:



4.1.1 Abschnitte des Variantenvergleichs im Korridor 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abschnitte A bis E sowie die Anzahl der dazugehörigen Varianten im Korridor 1:

Abschnitt	Gemarkung	Länge in Kilometer	Anzahl der Varianten
A	Tübingen, Stadt	3,0 bis 3,4	9
B	Tübingen, Lustnau	3,16	1 (*3)
C	Kirchentellinsfurt, Wannweil	3,2 bis 3,5	2
D	Wannweil, Betzingen	2,4 bis 3,3	2
E	Reutlingen, Stadt	2,4 bis 3,7	6
Gesamt		14,16 bis 17,1	20 (*22)

* Im Rahmen der Befahrung vor Ort wurden zwei weitere Varianten im Abschnitt B des Korridors im Zuge der „Blaulachtrasse“ begutachtet. Diese Führungen durch den Wald wurden seitens des Landratsamtes Reutlingen vorgeschlagen. Eine Bewertung der potenzialrelevanten und hemmenden Faktoren erfolgte nicht, da im Zuge beider Varianten die Herstellung des Radschnellverbindungsstandards nur mit sehr hohen Kosten und einem starken Eingriff in Forst-Flächen verbunden wäre. Weiterhin sind beide Varianten durch verlorene Höhenmeter geprägt und weisen keine soziale Sicherheit auf.

In den nachfolgenden Schritten wurden die Varianten in den Abschnitten A bis E im Variantenvergleich des Korridor 1 gegenübergestellt und so eine Empfehlung zur Führung der potenziellen Radschnellverbindung je Abschnitt ermittelt.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

4.1.2 Abschnitte des Variantenvergleichs im Korridor 2

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abschnitte A bis D sowie die Anzahl der dazugehörigen Trassenvarianten im Korridor 2:

Abschnitt	Gemarkung	Länge in Kilometer	Anzahl der Varianten
A	Tübingen	2,2 bis 2,3	2
B	Jettenburg	3,5	2
C	Reutlingen	0,9 bis 1,1	2
D	Reutlingen	2,4 bis 2,5	3
Gesamt		9,0 bis 9,4	9

In den nachfolgenden Schritten wurden die Varianten in den Abschnitten A bis D im Variantenvergleich des Korridor 2 gegenübergestellt und so eine Empfehlung zur Führung der potenziellen Radschnellverbindung je Abschnitt ermittelt.

4.2 Bewertungskriterien im Variantenvergleich

Um einen umfassenden Vergleich der Varianten zu ermöglichen, wurde neben potenzialrelevanten Faktoren auch eine erste Abschätzung zur Einhaltung der geforderten Ausbaustandards getroffen. Weiterhin erfolgten eine erste Abschätzung des Handlungsbedarfs und die Berührung von Schutzgebieten, um das potenzielle Nutzen-Kosten-Verhältnis an dieser Stelle bereits anzudeuten. Für den Vergleich der einzelnen Trassenvarianten innerhalb der genannten Abschnitte wurden die im Folgenden beschriebenen Bewertungskriterien herangezogen.

ANL. 1 Eine detaillierte Darstellung der Bewertungskriterien des Variantenvergleich kann dem Bewertungsraster in Anlage 1 entnommen werden.

4.2.1 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
Erläuterung	Die Einwohner – als potenzielle Nutzer – sind essenziell für die spätere Auslastung der Radschnellverbindung. Auf Grundlage der erschlossenen Flächen an Wohnbebauung wird das Potenzial abgeschätzt.
Datengrundlage	Flächennutzungsplan (Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen), (GIS) vgl. Plan 4.1
Radius	500 m

Kriterium	Anzahl der Arbeitsplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher das Potenzial.
Datengrundlage	Anzahl der Beschäftigten nach Standort (GWA), (GIS) vgl. Plan 4.2
Radius	500 m

Kriterium	Anzahl der Schul- und Studienplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Schul- bzw. Studienplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher das Potenzial.
Datengrundlage	Lage der Schulen / Hochschulen (ausgenommen: Grundschulen) und Anzahl der Schulplätze / Studienplätze (GIS), vgl. Plan 4.3
Radius	500 m

Kriterium	Erschließungswirkung
Erläuterung	Die Radschnellverbindung soll an das regionale und lokale Radverkehrsnetz angebunden werden. Je besser und engmaschiger die Radschnellverbindung erreicht werden kann, umso höher liegt die Nutzungsattraktivität. Betrachtet wird die Zahl der Anschlusspunkte an die Trasse.
Datengrundlage	RadNETZ Baden-Württemberg, vgl. Plan 4.4
Kriterium	Touristischer und Freizeitradverkehr
Erläuterung	Die Nutzung der Radschnellverbindung durch den touristischen und Freizeitradverkehr kann zu einer Erhöhung des Potenzials führen. (Eine Bündelung der RSV mit dem touristischen und Freizeitradverkehr wird nur unter der Voraussetzung, dass die Qualitätsstandards umsetzbar sind, empfohlen. Ggf. ist eine getrennte Führung zu prüfen.)
Datengrundlage	Prüfung besonderer Ziele für den Freizeitradverkehr (sofern bekannt), Verlauf Neckartalradweg, vgl. Plan 4.4

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), vgl. Plan 4.5
Radius	500 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 zurückgelegt werden müssen.
Datengrundlage	Summe der absoluten Höhenmeter aus dem Radroutenplaner

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

Kriterium	Anteil Länge Qualitätsstandard Radschnellverbindung
Erläuterung	In einer ersten Betrachtung wird die Umsetzbarkeit des Radschnellverbindungsstandards im Längsverkehr abgeschätzt. Als Bewertungskriterium dient der Anteil der Abschnittslänge, die voraussichtlich im Qualitätsstandard 'Radschnellverbindung' umgesetzt werden kann.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort vgl. Plan 4.6 für Korridor 1 vgl. Plan 4.7 für Korridor 2

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 der Umsetzung der Trasse als Radschnellverbindung, zu Verlustzeiten durch Warten und Halten für den Radverkehr führen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort vgl. Plan 4.6 für Korridor 1 vgl. Plan 4.7 für Korridor 2

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

Kriterium	Länge mit Aus- oder Neubaumaßnahmen
Erläuterung	Der Handlungsaufwand an Strecken ist dann am höchsten, wenn Wege verbreitert oder neu angelegt werden. Bewertet wird die Streckenlänge innerhalb des Abschnitts mit Neu- oder Ausbaumaßnahmen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort vgl. Plan 4.8 für Korridor 1 vgl. Plan 4.9 für Korridor 2

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 vgl. Plan 4.8 für Korridor 1 vgl. Plan 4.9 für Korridor 2

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

Kriterium	Schutzgebiete im Einzugsgebiet
Erläuterung	In der Bewertung berücksichtigt werden: gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Gebiete (Natura 2000), Vogelschutzgebiete (SPA / Natura 2000), Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, FFH-Lebensraumtypen (u.a. FFH-Mähwiesen), Waldschutzgebiet, Quellenschutzgebiete, Naturdenkmäler (FND, END), Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, (Gewässerrandstreifen,) Projektgebiete des Artenschutzes für besonders störungsempfindliche Arten
Datengrundlage	Lage der Schutzgebiete im Einzugsbereich (GIS), vgl. Plan 4.10
Radius	500 m

4.3 Variantenvergleich

Auf der Grundlage der Bewertungskriterien erfolgte zunächst der Variantenvergleich für den Korridor 1 und den Korridor 2. Je Abschnitt wurden die potenzial- und umsetzungsrelevanten Kriterien für die jeweilige Variante im Abschnitt geprüft und bewertet.

Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der nachfolgenden Wertebereiche:

Kriterium	Wertung	Wertebereich
Umfangfaktor	+	Umfangfaktor < 1,0
	o	Umfangfaktor 1,0 - 1,2
	-	Umfangfaktor > 1,2

Kriterium	Wertung	Wertebereich
Anteil der Länge im Standard Radschnellverbindung	+	> 80%
	o	50% - 80%
	-	< 50%

Alle übrigen Kriterien wurden in Abhängigkeit der jeweiligen Abschnittslänge bewertet.

Kriterium	Wertung	Wertebereich
Wohnbaufläche, Arbeitsplätze, Schul- und Studienplätze, Netzeinbindung, Touristischer- und Freizeitradverkehr, Verknüpfung SPNV, Topographie, Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust, Länge mit Neu- und Ausbaumaßnahmen, Anzahl Ingenieurbauwerke, Schutzgebiete	+	Datengrundlage je Trassenvariante im Abschnitt
	o	
	-	

Für die Gesamtbewertung je Abschnitt wurden folgende Wertebereiche verwendet:

Kriterium	Wertung	Wertebereich
Gesamtbewertung	+	4,6 bis 14 Punkte
	o	-4,6 bis 4,6 Punkte
	-	-14 bis -4,6 Punkte

ANL. 2 Die jeweils vollständigen Variantenvergleiche für die Korridore 1 bzw. 2 können der Anlage 2.1 bzw. 2.2 entnommen werden.

Die jeweils dazugehörigen Pläne sind zusätzlich im Kapitel 4.2 gelistet. Die folgenden Tabelle fasst die Pläne und Anlagen für den Variantenvergleich abschließend zusammen:

Variantevergleich	PLÄNE	ANLAGEN
Korridor 1	3	2.1
	4.1 bis 4.5	
	4.6	
	4.8	
	4.10	
Korridor 2	3	2.2
	4.1 bis 4.5	
	4.7	
	4.9	
	4.10	

4.4 Ergebnis des Variantenvergleichs

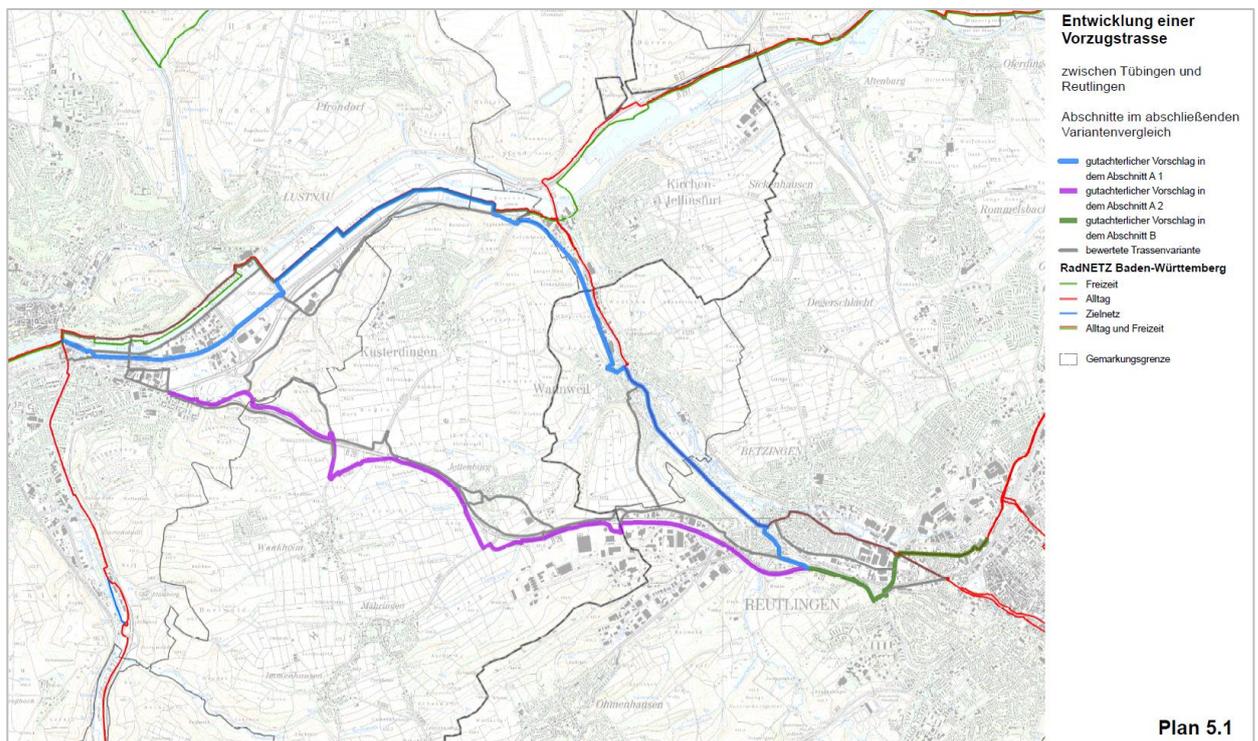
Das Ergebnis der Variantenvergleiche in den Korridoren 1 und 2 ist jeweils eine planerische Empfehlung für die potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen auf der Grundlage der potenzial- und umsetzungsrelevanten Kriterien.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

4.4.1 Abschließender Variantenvergleich

Zur Festlegung der Vorzugstrasse für eine potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen erfolgte ein abschließender Variantenvergleich.

PLAN 5 Der Plan 5.1 zeigt in Blau (A 1) und Violett (A 2) die ermittelten Vorzugstrassen in den Korridoren 1 und 2, in Grün den bereits im Variantenvergleich des Korridors 1 entwickelten und mit der Stadt Reutlingen abgestimmten Verlauf der Radschnellverbindung.



Zur Festlegung der Vorzugstrassen wurden die Abschnitte A 1 und A 2 auf der Grundlage des Bewertungsrasters noch einmal einander gegenübergestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt den abschließenden Variantenvergleich:

Bedeutung	Kriterium	Variante A 1		Variante A 2	
		Wert	Bewertung	Wert	Bewertung
	Abschnittslänge [m]	12.770		9.740	
Potenzial / Attraktivität	Umwegfaktor	1,12	o	0,85	+
	Wohnbaufläche in [ha]	320	+	100	o
	Gewerbefläche in [ha]*	190	+	160	+
	Anzahl der Studierenden				
	Anzahl der Schulplätze	1.250	+	270	-
	Anzahl der Anschlusspunkte (Erschließungswirkung)	5	+	0	-
	Anzahl der Bahnhöfe/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)	5	+	1	o
	Touristischer und Freizeitradverkehr (Länge in [m])	3.160	+	0	o
	Topographie [m]	60	+	180	o
	Weitere befürwortende Faktoren				
Qualität / Standardeinhaltung	Anteil Länge Qualitätsstandard RSV [%]	90	+	100	+
	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	7	-	2	o
Handlungsaufwand / Umsetzung	Länge mit Aus- oder Neubau- maßnahmen [m]	8.400	o	6.740	o
	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke	1	o	0	+
	Schutzgebiete im Einzugsgebiet [ha]	450	-	90	o
	Weitere Hemmnisse				
GESAMTBEWERTUNG		6	+	2	o

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Der abschließende Variantenvergleich zeigt, dass sich die Trasse im Zuge der Bundesstraße (A 2) v.a. durch die direkte Führung zwischen Tübingen und Reutlingen auszeichnet. Jedoch sprechen, auch vor dem Hintergrund einer geringfügig höheren Umwegigkeit, insbesondere die potenzialrelevanten Faktoren und die günstigeren Topographie für die siedlungsnahen Führung in A 2.

Im Ergebnis des abschließenden Variantenvergleichs erfolgte die gutachterliche Empfehlung für die Führung der potenziellen Radschnellverbindung entlang der Siedlungen (ursprünglich Korridor 1).

ANL.4 Die Einrichtung einer Radschnellverbindung bedarf immer auch der Bereitschaft der regionalen Akteure daran mitzuwirken. So hielt die ehemalige Bürgermeisterin von Wannweil, die Führung der Vorzugstrasse durch die Gemeinde zunächst für unrealistisch. Zur Vorstellung, Diskussion und Abstimmungen möglicher Führungen und Maßnahmen erfolgte eine Ortsbegehung in Wannweil.

PLAN 5 Vor dem Hintergrund des Ergebnis des abschließenden Variantenvergleichs, der Ortsbegehung in Wannweil sowie auf Grund der breiten Akzeptanz und der Unterstützung der anderen Akteure erfolgte die Festlegung der Vorzugstrasse auf die Führung entlang der Siedlungen. Diese weist zwischen Tübingen und Reutlingen eine Länge von circa 15,2 Kilometern auf (vgl. Plan 5.2). Der hohe Radschnellverbindungsstandard kann auf 97 Prozent der Gesamtstrecke erreicht werden.

PLAN 5 Der Plan 5.2 zeigt dieses Ergebnis.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

5 KONZEPTION DER VORZUGSTRASSE

ANL. 3 Für die Vorzugstrasse erfolgte die Erarbeitung eines Maßnahmenkatasters. Auf Grundlage der Ergebnisse der Bestandsanalyse und der definierten Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen wurden Maßnahmen für jeden Streckenabschnitt und für Knotenpunkte entwickelt.

Der **vollständige Steckbrief der Maßnahmenkonzeption für die Vorzugstrasse** befindet sich in Anlage 3.

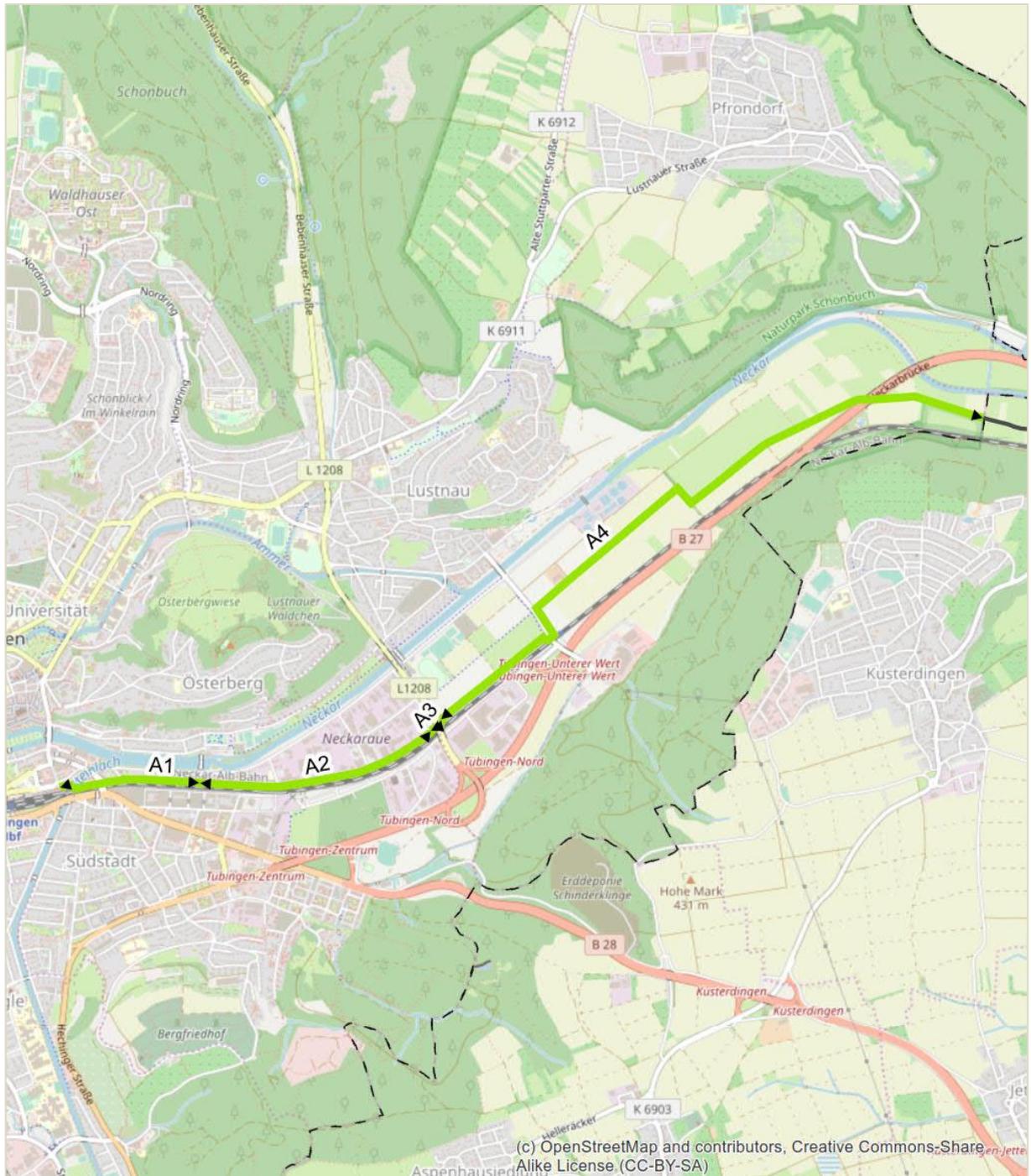
5.1 Maßnahmenkonzeption

Für die Maßnahmenkonzeption wurde die Radschnellverbindung in fünf Abschnitte unterteilt.

- Tübingen,
- Kusterdingen,
- Kirchentellinsfurt,
- Wannweil,
- Reutlingen.

Diese sowie ausgewählte Maßnahmen sind nachfolgend kurz beschrieben.

5.1.1 Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt A (Tübingen)



5.1.2 Ausgewählte Maßnahmen im Abschnitt A (Tübingen)

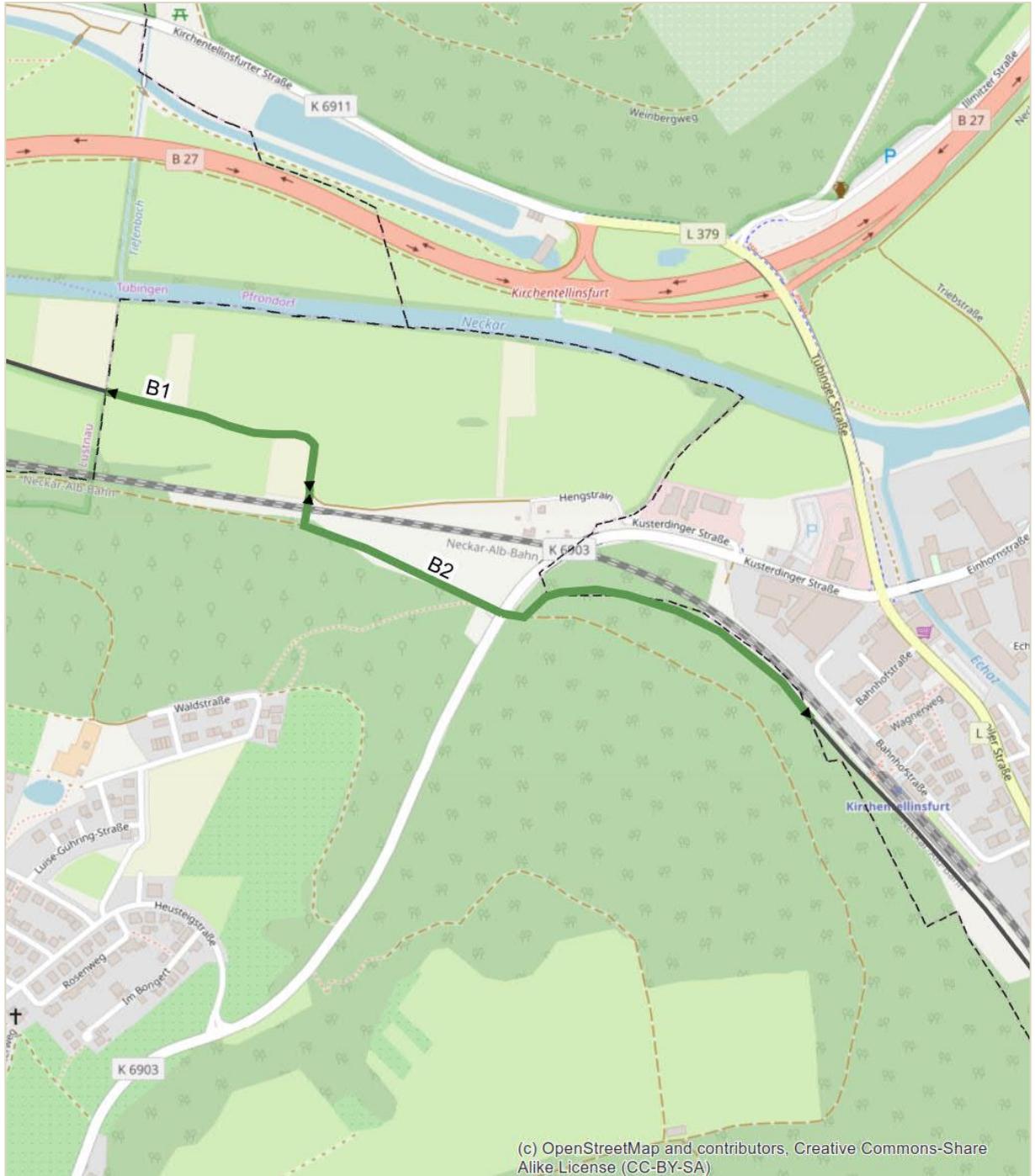
Die potenzielle Radschnellverbindung beginnt zentral am Europaplatz Stadt Tübingen. Der Abschnitt **A 1** zwischen Steinlachunterführung und Brückenstraße ist Teil eines Antrages „Blaue Drehscheibe“ am Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“. Zur Einrichtung einer Fahrradstraße sind bauliche Anpassungen im Straßenraum, die Reduzierung der Längsparkstände sowie die Öffnung der Schaffhausenstraße in beide Richtungen für den Radverkehr geplant. Auch im weiteren Verlauf (**A 2**) führt die potenzielle Radschnellverbindung als Fahrradstraße über die Schaffhausenstraße. Dabei sind die Knotenpunkte für den Radverkehr zu bevorzugen.

Im Abschnitt **A 3** (Unterführung L 1208) ist der Verlauf der potenzielle Radschnellverbindung schwer einsehbar und unübersichtlich. In Folge der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit (Bahn, Kleingärten) sind aufbauend auf dieser Studie bauliche Maßnahmen im Detail zu prüfen. Zunächst geht die Planung von einer Engstelle im ERA-Standard von 0,10 Kilometer aus.

Der Verlauf der potenziellen Radschnellverbindung trifft im Abschnitt **A 4** (Kusterdinger Straße) auf das RadNETZ Baden-Württemberg und damit auch auf den Neckartalradweg. Durch entsprechende Ausbaumaßnahmen können Konflikte zwischen den unterschiedlichen RadfahrerInnen (Alltag, Freizeit, Tourismus) und den Verkehrsarten (FußgängerInnen, landwirtschaftlicher Verkehr) vermieden werden. Im Steckbrief ist der Ausbau der bestehenden landwirtschaftlichen Wege zu einer getrennten Führung zwischen dem Rad- und Fußverkehr enthalten. Ebenfalls findet eine Nutzung durch den landwirtschaftlichen Verkehr statt, weshalb eine Ausbaubreite von 4,00 Metern für den Rad- und landwirtschaftlichen Verkehr und zusätzlichen 2,50 Meter für den Fußverkehr angestrebt werden sollte. Dabei sind Grunderwerb zu tätigen und die Belange des Naturschutzes durch die zusätzliche Versiegelung zu beachten. Zusätzlich sind die bestehenden, rechtwinkligen Verläufe der Wege, entsprechend den Qualitätsstandards, als eine Führung mit ausreichend großen Radien herzustellen. Insbesondere kann so die Verkehrssicherheit der NutzerInnen hergestellt sowie die Fahrgeschwindigkeit im Zuge der Radschnellverbindung erhöht werden. Dem gegenüber steht ein zusätzlicher Flächenverbrauch.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

5.1.3 Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt B (Kusterdingen)



5.1.4 Ausgewählte Maßnahmen im Abschnitt B (Kusterdingen)

Im Abschnitt B bleiben die Führung der potenziellen Radschnellverbindung im Zuge des RadNETZes Baden-Württemberg sowie die entsprechenden Maßnahmen zu deren Ausbau bestehen. So können auch hier Konflikte zwischen den unterschiedlichen RadfahrerInnen (Alltag, Freizeit, Tourismus) und den Verkehrsarten (Fußgänger, landwirtschaftlicher Verkehr) vermieden werden, indem ein entsprechender Ausbau vorgenommen wird (vgl. Abschnitt A). Dabei sind Grunderwerb zu tätigen und die Belange des Naturschutzes durch die zusätzliche Versiegelung zu beachten. Zusätzlich sind die bestehenden, rechtwinkligen Verläufe der Wege, entsprechend den Qualitätsstandards, als eine Führung mit ausreichend großen Radien herzustellen. Insbesondere kann so die Verkehrssicherheit der NutzerInnen hergestellt sowie die Fahrgeschwindigkeit im Zuge der Radschnellverbindung erhöht werden. Dem gegenüber steht ein zusätzlicher Flächenverbrauch.

Im Abschnitt **B 2** ist zur Unterführung der Bahnlinie der Bau eines Ingenieurbauwerkes sowie zur Querung der Kreisstraße K 6903 die Anlage einer Querungshilfe für den Radverkehr erforderlich.

5.1.5 Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt C (Kirchentellinsfurt)

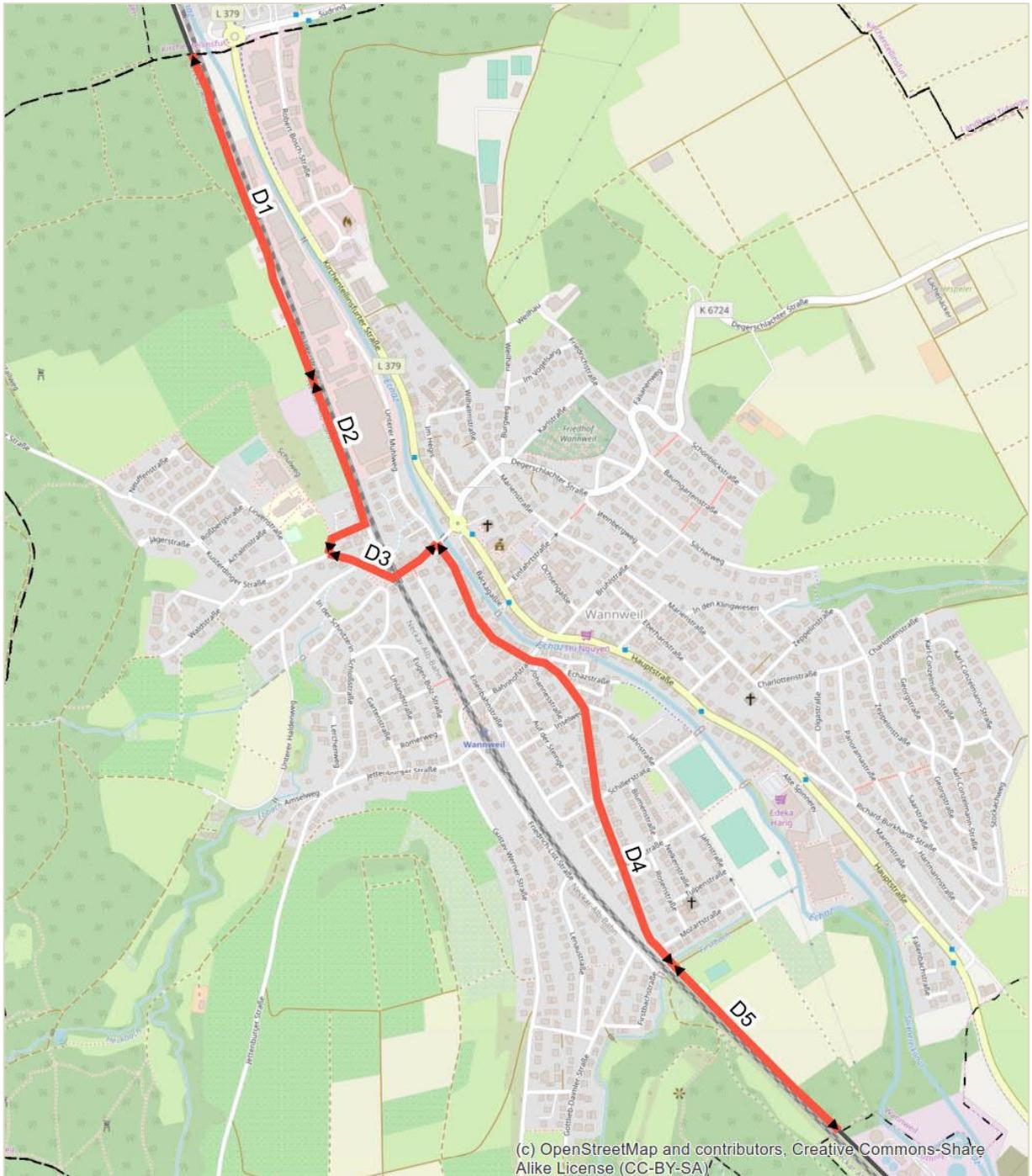


Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

5.1.6 Ausgewählte Maßnahmen im Abschnitt C (Kirchentellinsfurt)

Der Steckbrief enthält auf der Gemarkung der Gemeinde Kirchentellinsfurt eine Maßnahme zum Ausbau des bestehenden Weges. Durch die Bahnlinie und den Kleingärten besteht eine eingeschränkte Flächenverfügbarkeit. Aufbauend auf der Studie ist die Maßnahme in Detailplanungen zu prüfen. Die Führung in diesem Abschnitt erfolgt getrennt vom RadNETZ Baden-Württemberg.

5.1.7 Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt D (Wannweil)



5.1.8 Ausgewählte Maßnahmen im Abschnitt D (Wannweil)

Im Abschnitt D verläuft die potenzielle Radschnellverbindung auf der Gemarkung der Gemeinde Wannweil.

ANL.4 Der Verlauf und die Maßnahmen im Steckbrief wurden im Rahmen einer Ortsbegehung am 13.07.2018 gemeinsam diskutiert und abgestimmt. Weitere Hinweise und Details zu den nachfolgend genannten Maßnahmen können dem Protokoll in Anlage 4 entnommen werden.

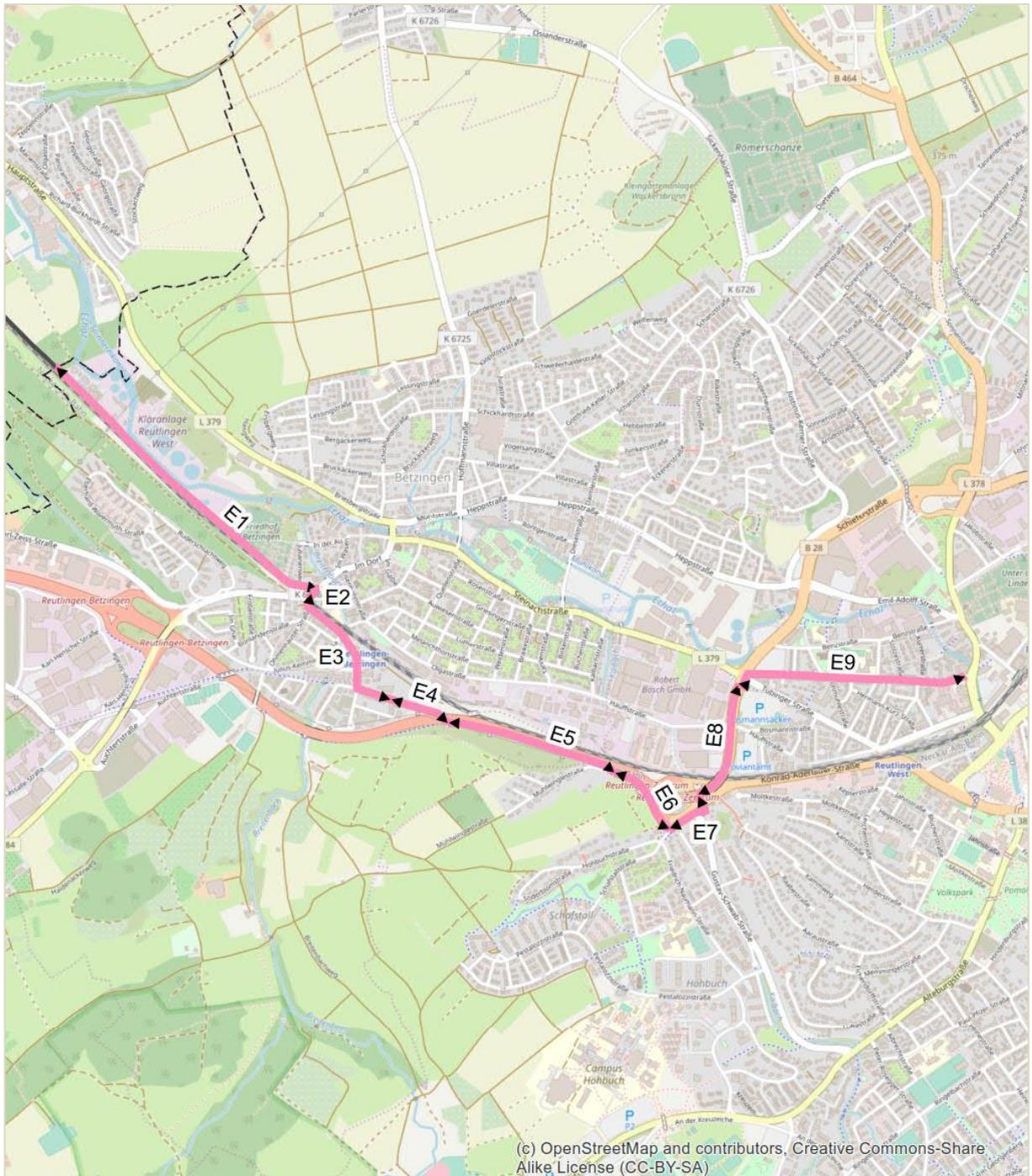
Zu Beginn des Abschnittes D (**D 1**) erfolgt weiterhin die Führung entlang der Bahnlinie. Wie bereits im Abschnitt C sind Ausbaumaßnahmen im Steckbrief enthalten. Im weiteren Verlauf (**D 2**), zu Beginn der Siedlungsflächen der Gemeinde, ist die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgesehen.

Am Knotenpunkt mit der Kusterdinger Straße (**D 3**) ist die Anlage einer Querungshilfe erforderlich. Die Kusterdinger Straße ist Teil einer Tempo-30-Zone und ein wichtiger Schulweg zur Grundschule in Wannweil. Im Rahmen der geplanten Erneuerung der Bahnbrücke werden die Markierung von beidseitigen Schutzstreifen und die Bevorrechtigung des Radverkehrs empfohlen. Dazu ist die Tempo-30-Zone aufzuheben und im Zuge der Kusterdinger Straße eine streckenbezogene Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h anzuordnen.

Im Abschnitt **D 4** trifft die Radschnellverbindung wieder auf das RadNETZ Baden-Württemberg und verläuft bis zum Stadtteil Betzingen gemeinsam mit diesem. Die Führung erfolgt als Fahrradstraße, die Knotenpunkte sind für den Radverkehr zu bevorzugen. Am Knotenpunkt Dorfstraße / Bahnhofstraße / Gießstraße ist die Anlage eines Minikreisverkehrsplatzes oder eines kleinen Kreisverkehrsplatzes zu prüfen.

Die Gießstraße und die anschließende Führung entlang der Bahn i.R. Betzingen (**D 5**) wird bereits heute von RadfahrerInnen genutzt. Der selbstständige Weg ist nach dem Radschnellverbindungsstandard in eine getrennte Führung für den Rad- und Fußverkehr auszubauen.

5.1.9 Verlauf der Vorzugstrasse im Abschnitt E (Reutlingen)



5.1.10 Ausgewählte Maßnahmen im Abschnitt E (Reutlingen)

Die potenzielle Radschnellverbindung verläuft auf der Gemarkung der Stadt Reutlingen zunächst weiterhin gemeinsam mit dem RadNETZ Baden-Württemberg. Im Abschnitt **E 1** ist der bestehende Weg entsprechend den Qualitätsstandards zu einer Fahrradstraße auszubauen. Die Nutzung sollte anschließend nur noch für den Rad- und Fußverkehr sowie Anlieger (Friedhof) geöffnet werden.

Ab dem nachfolgenden Abschnitt **E 2** verlaufen das RadNETZ Baden-Württemberg und die Radschnellverbindung wieder getrennt. Das landesweite Netz führt im Zuge der Straße „Im Dorf“ und der „Tübinger Straße“ i.R. Reutlingen, während die Radschnellverbindung über i.R. der Bundesstraße und anschließend i.R. Zentrum führt. Damit kann der hohe Standard einer Radschnellverbindung weiterhin eingehalten sowie die Quellen und Ziele (Gewerbe, Bildung) südlich der Bundesstraße erreicht werden (**E 3 und E 4**).

Im Abschnitt **E 5** ist eine Ausbaubreite von 4,00 m für den Rad- und landwirtschaftlichen Verkehr und 2,50 m für den Radverkehr anzustreben. Der landwirtschaftliche Weg wird aktuell auch durch den Pkw-Verkehr mit hohen Geschwindigkeiten befahren. Im Fall der Realisierung der Radschnellverbindung sind entsprechende Maßnahmen im Detail zu prüfen, die den Schleichverkehr (als Ausweichstrecke zur Bundesstraße) verhindern, z.B. Diagonalsperren.

Im Abschnitt **E 6** verläuft die Radschnellverbindung weiterhin südlich der Bundesstraße B 28. Im Steckbrief ist die Einrichtung einer Fahrradstraße als Maßnahme enthalten.

Am Knotenpunkt der Konrad-Adenauer Straße (**E 7**) mit der B 28 (Hohbuchknoten) ist die Führung der Radschnellverbindung aufbauend auf dieser Studie und in Abhängigkeit der Ergebnisse des ausgelobten, städtebaulichen Wettbewerbs (**E 8**) im Detail zu prüfen. Der Steckbrief enthält im Abschnitt E 8 ebenfalls die Maßnahme „Beleuchtung neu einrichten“, da – trotz der bestehenden Beleuchtung in der Fahrbahnmitte – in Abhängigkeit der Lage und Führung der potenziellen Radschnellverbindung, die

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Anlage einer ortsfesten Beleuchtung (ggf. je Richtung des Radverkehrs) empfohlen wird.

Über die Gminderstraße (als Fahrradstraße) erreicht die Radschnellverbindung im abschließenden Abschnitt **E 9** das Zentrum von Reutlingen und schließt erneut an das RadNETZ Baden-Württemberg an, wodurch die umliegenden Quellen und Ziele erreicht werden können.

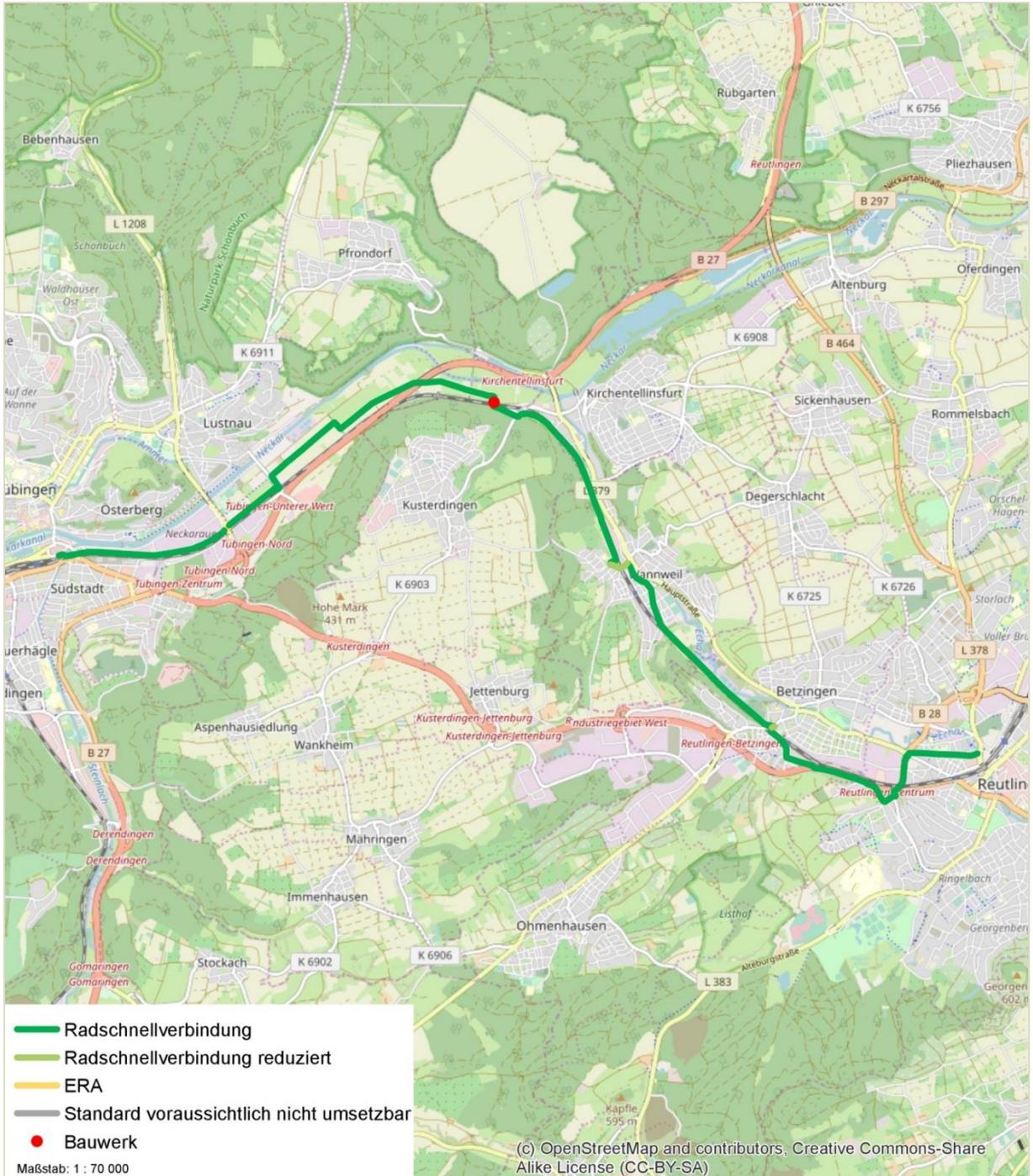
5.2 Detaillösungen

ANL.5 Entsprechend den Standards für Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg wurden ergänzend zu dem Steckbrief Detailskizzen für ausgewählte Örtlichkeiten im Maßstab 1:500 erstellt. Diese zeigen beispielhaft die Umsetzung von Maßnahmen und sind der Anlage 3 zu entnehmen. Für folgende Kommunen wurden Detaillösungen erstellt:

- Kusterdingen (5.1): Kreisstraße, K 6903 / Kusterdinger Straße – Anlage einer Querungshilfe im Zuge des Ausbaus der Radschnellverbindung (vgl. Steckbrief Abschnitt B 2);
- Wannweil (5.2.1): Gießstraße – Einrichtung einer Fahrradstraße (vgl. Steckbrief Abschnitt D 4) und Ausbau des bestehenden, bahnparallelen Geh- und Radweges zum Standard einer Radschnellverbindung (vgl. Steckbrief Abschnitt D 5);
- Wannweil (5.2.2): Kusterdinger Straße, von In der Au bis Dorfstraße – Markierung von beidseitigen Schutzstreifen; Dorfstraße – Einrichtung einer Fahrradstraße (vgl. Steckbrief Abschnitt D 3 und D 4).

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

5.3 Qualitätsstandards und Verlauf der Vorzugstrasse



Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

5.3.1 Nachweis der durchgängig hohen Qualität

Die vorgesehene Trassenführung bietet die Voraussetzungen, die höchste Ausbaustufe einer Radschnellverbindung auf 97 % ihrer Gesamtlänge zu realisieren. Weitere 2 Prozent der Gesamtstrecke werden im reduzierten bzw. 1 Prozent im ERA-Standard geplant.

Die Qualitätsstandards im Querverkehr können im Zuge der geplanten Radschnellverbindung ebenfalls eingehalten werden. Die Zeitverluste durch Anhalten und Warten für den Radverkehr belaufen sich auf 13 Sek. pro Kilometer.

5.4 Kenndaten der Vorzugstrasse

Gesamtlänge	15,2 km	
... davon an Hauptverkehrsstraßen geführt	0,8 km	5 %
... davon auf Nebenstraßen geführt	7,6 km	50 %
... davon selbständig geführt	6,8 km	45 %
Knotenpunkte		
Anzahl plangleicher Knotenpunkte	39	Stk.
Anzahl planfreier Knotenpunkte	2	Stk.
Qualitätsstandard im Längsverkehr		
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung"	14,8 km	97 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "Radschnellverbindung reduziert"	0,3 km	2 %
Streckenlänge Qualitätsstufe "ZielNETZ"	0,1 km	1 %
Streckenlänge ohne Umsetzbarkeit der Standards	0,0 km	0 %
Qualitätsstandard im Querverkehr		
Zeitverlust durch Warten und Anhalten 0 Sek. pro Knoten	33	Knotenpunkte
Zeitverlust durch Warten und Anhalten < 20 Sek. pro Knoten	1	Knotenpunkte
Zeitverlust durch Warten und Anhalten ≥ 20 Sek. pro Knoten	7	Knotenpunkte
Zeitverluste in Folge von Knotenpunkten pro Kilometer	13	Sek.
Fahrzeit	46	Min.
Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit	20	km/h
Handlungsbedarf an Strecken und Knoten		
Neubau an Strecken	0,0 km	
Ausbau an Strecken	11,7 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen	6,5 km	
Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen	0,3 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken	0,0 km	
Neubau von Sonderbauwerken	1	Stück
Instandsetzung oder Sanierung von Sonderbauwerken	1	Stück
Weitere Knotenpunkte mit Handlungsbedarf	39	Stück

6 WIRTSCHAFTLICHKEIT

Der Bau einer Radschnellverbindung stellt ein Vorhaben dar, welches sich in Umfang und Investitionsvolumen von bisherigen Maßnahmen der Radverkehrsförderung unterscheidet. Aufbauend auf der Maßnahmenkonzeption erfolgte zunächst eine Kostenschätzung für die einzelnen Abschnitte. Darüber hinaus wurden mit Hilfe eines Verkehrsmodells die Potenziale für die Vorzugstrasse ermittelt. Wie bei anderen Infrastrukturvorhaben dieser Größe wurde anschließend eine Nutzen-Kosten-Analyse durchgeführt, welche die Gesamtwirtschaftlichkeit der Maßnahme bewertet.

6.1 Kostenschätzung

Aufbauend auf der Maßnahmenkonzeption der Vorzugstrasse erfolgte eine Kostenschätzung für die einzelnen Abschnitte und Knotenpunkte bzw. das Gesamtvorhaben. Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen.

ANL. 6 Die Kostenschätzung basiert auf Einheitskostensätzen, die den einzelnen Maßnahmen punkt- oder streckenbezogen zu Grunde gelegt wurden. Dabei wurden pauschale Kostenansätze verwendet, welche auf Erfahrungswerten basieren und im Rahmen der landesweiten Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen² entwickelt sowie mit dem Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg abgestimmt worden sind. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert, auf der Grundlagen von pauschalen Kostenansätze, wieder. Eine Abweichung zu anderen Projekten ist daher nicht auszuschließen.

Zur Kostenschätzung je Korridor wurde folgendes Vorgehen angewendet:

- Zuweisung eines längen- bzw. flächenbezogenen Kostensatz je nach Maßnahmentyp und angestrebter Ausbaustufe eines Streckenabschnittes,
- Ermittlung der Kosten für Knotenpunkte im Zuge eines Unterabschnittes durch Zuweisung von Maßnahmentypen und pauschalen Kostensätzen.

² Dieses Projekt wurde durch den Auftragnehmer in Zusammenarbeit mit den Planungsbüros VIA und Planersocietät erstellt.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

- Zusammenfassung der Kostenschätzung in Steckbriefen für die einzelnen (Unter-) Abschnitte.

Die Kosten der Einzelmaßnahmen werden im Steckbrief der Vorzugstrasse aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle weist die einzelnen Kosten für die Gesamtstrecke aus:

Kosten (*)	
Streckenabschnitte	5.329.000 €
Planfreie Knotenpunkte (Sonderbauwerke)	3.500.000 €
Plangleiche Knotenpunkte	811.000 €
Pauschale Kosten für Grunderwerb	298.000 €
Pauschale Kosten für Ausgleichsmaßnahmen	112.000 €
Gesamtkosten (netto)	10.050.000 €
Planungskostenzuschlag	1.508.000 €
Gesamtkosten (inkl. der Kosten für Grunderwerb und Ausgleich, Planungskostenzuschlag, MwSt.)	13.754.000 €
Kosten pro Kilometer (inkl. der Kosten für Grunderwerb und Ausgleich, Planungskostenzuschlag, MwSt.)	905.000 €
* Werte gerundet	

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Die Aufteilung der Kosten auf die einzelnen Untersuchungsabschnitte zeigt die nachfolgende Tabelle:

Abschnitt	Gemarkung	Länge in Kilometer	Kosten (*) in Euro (inkl. MwSt.)
A	Tübingen	5,86	4.234.000
B	Kusterdingen	1,19	4.892.000
C	Kirchentellinsfurt	0,82	536.000
D	Wannweil	2,67	1.061.000
E	Reutlingen	4,65	3.030.000
Gesamt			13.754.000

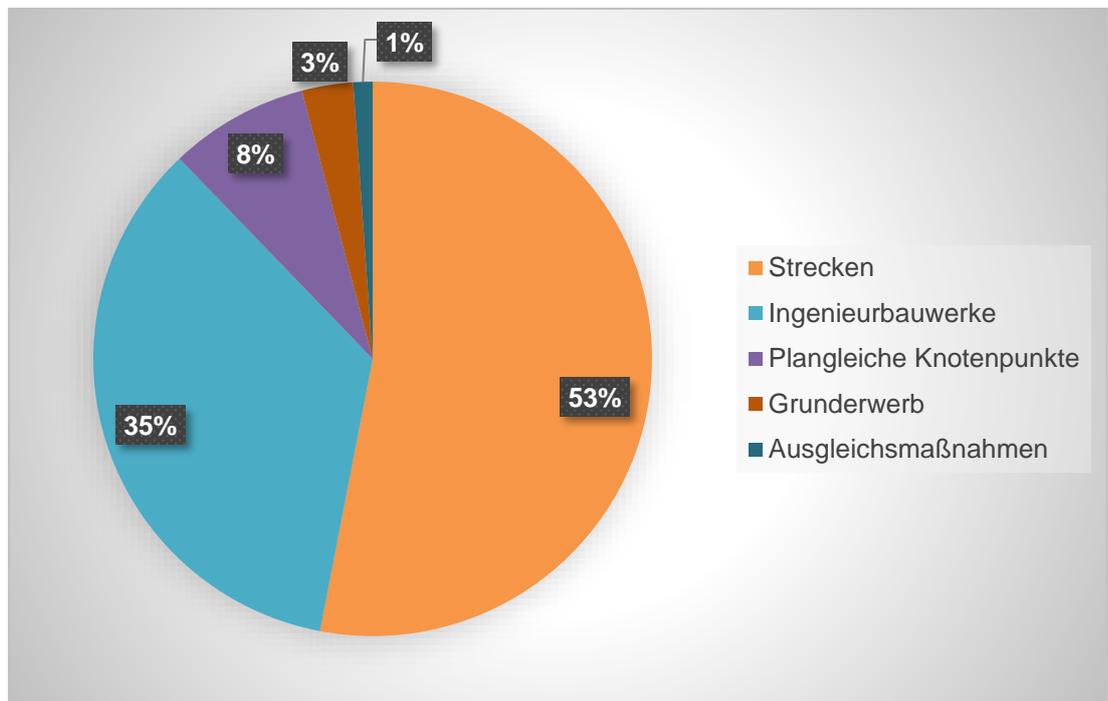
* Werte gerundet

Entsprechend der **Gesamtlänge von rd. 15 km** und den **Gesamtkosten von rd. 13,8 Mio. Euro** beträgt der durchschnittliche Kostensatz im Zuge der Radschnellverbindung von Tübingen nach Reutlingen von **905.000 EURO je Kilometer**.

Mit diesem kilometerbezogenen Kostenansatz wird die untersuchte Radschnellverbindung mit ähnlichen Projekten in Deutschland vergleichbar. Aktuelle Kostenermittlungen liegen auch für Baden-Württemberg vor. So wurden bspw. für die Radschnellverbindung zwischen Fellbach und Schorndorf bzw. Baidt – Ravensburg / Weingarten – Friedrichshafen Kosten in Höhe mit 1,5 Mio. Euro bzw. 1,3 Mio. Euro je Kilometer ermittelt. Eine Kostenschätzung für eine Radschnellverbindung im vergleichsweise ländlicher geprägten Enzkreis / der Stadt Pforzheim kommt auf 1,09 Mio. Euro je Kilometer.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Im Gesamtpreis der Kostenschätzung sind neben den Baukosten für Strecken und Knoten ebenfalls Kosten für ggf. erforderlichen Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen enthalten. Die Verteilung der **Netto-Gesamtkosten** auf die einzelnen Kostenkomponenten zeigt das nachfolgende Diagramm:



Mit 53 % tragen Neu- und Ausbaumaßnahmen im Zuge von Streckenabschnitten zu einem Großteil der Gesamtkosten bei. Weitere 35 Prozent der Kosten sind dem Bau einer Unterführung der Bahntrasse (Abschnitt B) sowie der Instandsetzung einer bestehenden Überführung (Abschnitt A) zuzuordnen. Die Kosten für möglichen Grunderwerb sowie erforderliche Ausgleichsmaßnahmen bilden mit rund vier Prozent einen geringen Anteil an den Gesamtkosten.

Im Diagramm nicht enthalten, ist ein Planungskostenzuschuss von 15 Prozent der Netto-Gesamtkosten sowie die Mehrwertsteuer.

An dieser Stelle wird darauf verwiesen, dass es sich bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie um eine konzeptionelle Ebene der Planung handelt. Die einzelnen Kosten können erst im Rahmen weiterer Planungen vor Ort konkretisiert werden.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Erfahrungsgemäß können sich im weiteren Verlauf der HOAI-Planungsphasen zusätzliche 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 Prozent der geschätzten Kosten.

6.2 Vertiefende Potenzialanalyse

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

In der vom Land durchgeführten Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (2018) wurden bereits potenzielle Korridore auf der Basis eines landesweiten Verkehrsmodells identifiziert. Im Ergebnis konnten 70 Korridore für mögliche Radschnellverbindungen gelistet werden, welche in Abhängigkeit des errechneten Potenzials priorisiert wurden. In dieser Auflistung ist der Korridor **Tübingen – Reutlingen (- Pfullingen) als potenzielle Radschnellverbindung des Landes Baden-Württemberg** enthalten.

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

Die Abschätzung des Nutzens erfolgte auf der Grundlage des Verkehrsmodells des Landes Baden-Württemberg³, welches für die vorliegende Potenzialanalyse

³ Modus Consult, 2005

verfeinert wurde. Die vorliegende Potenzialanalyse erfolgte damit auf einem aktualisierten Netz bzw. einer aktualisierten Matrix des Radverkehrs.

6.2.1 Potenziale im Zuge der Radschnellverbindung

Auf der Basis der Radverkehrs-Matrix und der Fahrweiten-Matrix wurden zunächst die Radverkehrsfahrten im Bestand ermittelt und im Verkehrsmodell ohne die zukünftige Radschnellverbindung umgelegt.

Zur Ermittlung der potenziellen Radverkehrsfahrten erfolgte die entfernungsabhängige Steigerung des Radverkehrsanteils in Folge der Anlage der Radschnellverbindung. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

- Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen in Baden-Württemberg wird bis 2030 auf 20 Prozent steigen⁴. Die Potenziale werden überwiegend durch Verkehrsverlagerungen vom MIV auf den Radverkehr erreicht.
- Durch eine Radschnellverbindung erhöht sich die Reichweite des Radverkehrs, wodurch ein besonders hohes Verlagerungspotenzial vom MIV auf den Radverkehr im Zuge der künftigen Radschnellverbindung erzeugt wird.
- Touristische und Freizeiträderverkehre tragen ebenfalls zu einer Erhöhung der Radverkehrspotenziale auf der Radschnellverbindung bei.

Für die 2. Umlegung (potenzieller Radverkehr im Zuge der Radschnellverbindung) wurde der Verlauf der zukünftigen Radschnellverbindung in das Verkehrsmodell übernommen. Ergänzend dazu wurden nachfolgende Änderungen am bestehenden Radverkehrsnetz im Verkehrsmodell durchgeführt:

- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Radverkehr im Zuge der RSV auf 20 km/h im verdichteten Raum bzw. auf 22 km/h im Zuge der freien Strecke,
- die Geschwindigkeit für den Radverkehr bleibt im übrigen Netz, wie in der Bestandsumlegung, auf 15 km/h erhalten,

⁴ RadSTRATEGIE Baden-Württemberg

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

- 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).

PLAN 6 Das Ergebnis der vertiefenden Potenzialabschätzung ist Plan 6 zu entnehmen. Demnach liegen die Potenziale im Zuge der Radschnellverbindung zwischen **1.600 und 2.950 Radfahrenden pro 24 Stunden**. Im Durchschnitt erreicht die potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen Radverkehrsmengen von rd. **2.300 Radfahrenden pro 24 Stunden**.

Der Maximum-Wert von 2.950 Radfahrenden pro 24 Stunden wird im Zuge der Gmin-der Straße in Reutlingen erreicht. Die höchsten Potenziale zwischen zwei Orten werden zwischen Tübingen und Kirchentellinsfurt erreicht und betragen 2.800 Radfahrenden pro 24 Stunden. Im weiteren Verlauf verringert sich das Potenzial der Trasse auf knapp unter 2.000 RadfahrerInnen, bevor es ab Wannweil i.R. Betzingen – Reutlingen wieder auf 2.400 bis 2.950 Radfahrende pro 24 Stunden steigt.

6.3 Nutzen-Kosten-Analyse

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 Bewertung⁵ der Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses eines Projekts. Mit dem Leitfaden „Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen“⁶ liegt seit 2007 ein Verfahren vor. Dieses ist an die Standardisierte Bewertung angelehnt und kann die bis dahin nur qualitativ bewertete Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen erstmalig konkret beziffern. Mit dieser Bewertung können Investitionen im

⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung“, Stuttgart/ München 2006

⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen. Leitfaden“, 2008

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Bereich des Radverkehrs, Projekten im Straßenbau und ÖPNV gegenübergestellt werden.

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 circa 22.735 Pkw-km/Werktag. Um die eingesparten Pkw-Kilometer eines gesamten Jahres zu ermitteln, geht die vorliegende Analyse von 220 Tagen aus, an denen das Fahrrad genutzt werden kann. Zur Hochrechnung des Jahreswert ist davon auszugehen, dass nicht alle Aktivitäten täglich ausgeführt werden. Daher wird für jede Nutzergruppe ein entsprechend individueller Hochrechnungswert genutzt (s.u.). Es werden 20 Arbeitstage pro Monat abzüglich 40 Urlaubs- und Krankheitstagen im Jahr eingerechnet („Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen. Leitfaden“, 2008).

Wegezweck	Nutzungshäufigkeit pro Jahr
Arbeit	200 Tage
Ausbildung und Versorgung	200 Tage
Freizeit und Sonstiges	300 Tage

Mit Hilfe dieses Wertes 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 CO₂-Emissionen (Beitrag zum Klimaschutz)

Bedeutung:

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

Berechnungsverfahren:

Ermittlung der eingesparten Pkw-km (Saldo)

Multiplikation der eingesparten Fahrleistung mit dem Emissionsfaktor CO₂-Emissionen Pkw-innerorts (261 g/Pkw-km) gem. Standardisierte Bewertung 2006
Monetarisierung durch Multiplikation der CO₂-Emissionen (in Tonnen) mit Kosten-
satz (231,00 €/t)

Saldo der Schadstoffemissionen (Verringerung der Luftbelastung)

Bedeutung:

Die 33. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (BImSchV) regelt die Emissionen der Ozon-Vorläufersubstanzen, die bis zum Jahr 2010 auf nationale Emissionshöchstgrenzen zu reduzieren sind. Danach müssen die Emissionen von Stickoxiden (NO_x) auf 1.051 Tsd. t und der Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC) auf 995 Tsd. t gesenkt werden. Eine wichtige Quelle für die Emission dieser Vorläufersubstanzen ist – trotz rückläufiger Tendenz - der Straßenverkehr. Daneben gewinnen 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 PM_{2,5} 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 sogenannte 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.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

Das quantifizierbare Nutzen-Kosten-Verhältnis wird um vier weitere Faktoren ergänzt, welche die Wirkungen eines Vorhabens qualitativ beschreiben, am Ende jedoch 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

6.3.1 Kostenkomponenten

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten der jeweiligen Radschnellverbindung. Dazu sind zunächst die Annuitäten der zuvor berechneten Baukosten 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. Der Berechnung der Annuität liegen ein Zinssatz von 1,7 Prozent sowie die jeweiligen Nutzungsdauern und Baukosten je Kostenkomponente zu Grunde. Die nachfolgende Tabelle zeigt die jährlichen Baukosten der Untersuchungstrasse sowie die entsprechend berechneten Annuitätenfaktoren (Annuität / Baukosten).

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

Kosten-Komponente	Nutzungs- dauer in Jahren	Kosten in Euro	Annuitä- tenfaktor	Jahres- wert in Euro ge- rundet
Gründerwerb, Ausgleich	unbegrenzt	381.000	0,0209	9.000
Wegebau	25	5.589.000	0,0494	302.000
Ingenieurbauwerke	50	11.000.000	0,0298	104.000
Betriebstechnik, Ausstattung	25	51.000	0,0494	2.000
				417.000

6.3.2 Nutzen-Kosten-Faktor

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.

Nutzen	Indikator	[Teuro/a]
Beitrag zum Klimaschutz	Saldo der CO2-Emissionen	301,6
Verringerung der Luftbelastung	Saldo der Schadstoffemissionen	50,0
Verbesserung der Verkehrssicherheit	Saldo der Unfallschäden (Getötete)	54,5
	Saldo der Unfallschäden (Schwerverletzte)	101,5
	Saldo der Unfallschäden (Leichtverletzte)	26,5
	Saldo der Unfallschäden (Sachschäden)	320,1
Senkung der Betriebskosten	Saldo der Betriebskosten	1.000,3
Senkung der allgemeinen Krankheitskosten	Veränderung Krankheitskosten durch Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands	130,0
Senkung der Unterhaltungskosten	Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur	-10,4
Summe der Nutzen		1.974
Annuität der Baukosten		417
Nutzen-Kosten-Faktor		4,7

Mit einem **Nutzen-Kosten-Verhältnis von 4,7** ist der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Radschnellverbindung Tübingen – Reutlingen mehr als vier Mal so hoch wie deren Investitionskosten. Eine Sensitivitätsbetrachtung, die von 180 Tagen pro Jahr ausgeht, an denen das Fahrrad genutzt wird, ergibt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3,9. Das monetäre Nutzen-Kosten-Verhältnis wird weiterhin um vier

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

deskriptive Faktoren ergänzt, die ebenfalls als Unterstützung bei der Entscheidungsfindung dienen sollen:

Faktor	Bewertung	Einordnung
D1 Senkung des Flächenverbrauchs	Die Radschnellverbindung verläuft zum Großteil auf bereits bestehenden Wegen. Im Zuge der Ausbaumaßnahmen sind zusätzliche Flächen in Anspruch zu nehmen. Die Erwartung an eine Radschnellverbindung 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 Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Kommunen im Zuge der RSV.	+ 1 (positive Wirkung)
D3 Verbesserung der Teilhabe nicht-motorisierter Personen am städtischen Leben	Dieser Indikator ist mit einem positiven Gewicht zu versehen, da die Radschnellverbindung zur Erweiterung des Aktionsradius nicht-motorisierter Personen beitragen kann.	+ 1 (positive Wirkung)
D4 Nutzen im Bereich Dritter	Ziel der Realisierung der Radschnellverbindung 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 (Bus und Bahn) geschaffen werden. Die Lage der Trasse schafft Anknüpfungspunkte, die das Umsteigen zwischen den Verkehrsträgern ermöglichen.	+ 1 (positive Wirkung)

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

7 EMPFEHLUNG FÜR DIE REALISIERUNG

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie ist festzuhalten, dass die Wirtschaftlichkeit der untersuchten Trasse bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 4,7 gegeben ist. Weitere Faktoren unterstützen dieses Ergebnis.

Basierend auf den berechneten Radverkehrspotenzialen und dem Nutzen-Kosten-Verhältnis lässt sich abschließend eine Empfehlung zur Realisierung der Radschnellverbindung ableiten.

8 FINANZIERUNG UND BAULASTTRÄGERSCHAFT

In Deutschland liegen bislang wenige Erfahrungen für die Umsetzung von Radschnellverbindungen vor. Da es sich häufig um Investitionen handelt, welche 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. Damit übernimmt das Land, Planung, Bau und Unterhalt von Radschnellverbindungen (ausgenommen sind Ortsdurchfahrten von Kommunen mit über 30.000 Einwohnern).

Das Land Baden-Württemberg orientiert sich an diesem Vorgehen und legte im Juli 2018 in einem Entwurf zur Novellierung des Straßengesetzes, Möglichkeiten der Regelungen der Baulast von Radschnellverbindungen vor. Das Gesetz wurde am 30. Januar 2019 durch das Land beschlossen.

Demnach werden Radschnellverbindungen entsprechend ihrem Potenzial und der Verbindungsfunktionsstufe den Landes-, Kreis- oder Gemeindestraßen gleichgesetzt.

Klassifizierung der RSV	Verbindungsfunktionsstufe nach RIN	Potenzial
Landesstraße	Radschnellverbindungen, die eine regionale oder überregionale Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist.	≥ 2.500 Radfahrende pro Tag
Kreisstraße	Radschnellverbindungen, die eine närräumige und gemeindeübergreifende Verbindungsfunktion erfüllen und für welche eine der Verkehrsbedeutung entsprechende Verkehrsnachfrage insbesondere im Alltagsradverkehr gegeben oder zu erwarten ist.	≥ 2.000 Radfahrende pro Tag
Gemeindestraße	Radschnellverbindungen soweit sie nicht Landes- oder Kreisstraßen sind.	k.A.

Im Landesentwicklungsplan sind **Tübingen** und **Reutlingen** als **Oberzentrum** definiert. Aus dieser zentralörtlichen Funktion kann die **Verbindungsfunktionsstufe nach der RIN** (Richtlinie für integrierte Netzgestaltung) für die potenzielle Radschnellverbindung festgelegt werden. Demnach kann die Radschnellverbindung Tübingen – Reutlingen als „**überregionale Radverkehrsverbindung**“ (**AR II**) eingestuft werden und erfüllt somit das **erste Entscheidungskriterium für die Einstufung als Radschnellverbindung des Landes Baden-Württemberg**.

Im Ergebnis der vertiefenden Potenzialanalyse erreicht der Abschnitt Tübingen – Reutlingen im Durchschnitt 2.300 Radfahrende pro 24 Stunden. Außerhalb der Ortschaften erreicht die potenzielle Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Kirchentellinsfurt ein Potenzial von **≥ 2.500 Radfahrenden pro 24 Stunden**. Infolgedessen geht diese Studie zunächst davon aus, dass auch die zweite Voraussetzung erfüllt und die Radschnellverbindung (mindestens bis Kirchentellinsfurt) nach § 3 (1) Straßengesetz Baden-Württemberg in die **Baulast des Landes** aufgenommen werden kann.

9 BETEILIGUNGSKONZEPT

Die Einrichtung einer Radschnellverbindung bedarf immer auch der Bereitschaft der regionalen Akteure sowie der Bürgerinnen und Bürger daran mitzuwirken. Das Ziel eines Beteiligungskonzeptes ist die Einbindung aller Akteure während der Planung der Radschnellverbindung sowie die Herstellung einer breiten Akzeptanz und Unterstützung im Zuge der Umsetzung der Radschnellverbindung. Gleichzeitig soll eine Vernetzung der Akteure und das Interesse für die Radschnellverbindung erreicht werden.

Mit einer Streckenlänge von rund 15 Kilometern stellt die Realisierung der Radschnellverbindung ein Projekt dar, welches über die üblichen Infrastrukturmaßnahmen zur Förderung des Radverkehrs hinausgeht. Aus diesem Grund ist es von zentraler Bedeutung, eine Kommunikationsstrategie von Beginn an mitzudenken.

Das Projekt „Radschnellverbindung“ soll möglichst positiv in den Köpfen aller Beteiligten verankert werden. Die Bedeutung des Vorhabens als „Leuchtturmprojekt“ und Gemeinschaftsprojekt der beteiligten Kommunen ist dabei zu verdeutlichen.

Als Ausgangspunkt des Beteiligungsprozesses nach der Machbarkeitsstudie ist eine Lenkungsgruppe geeignet, welche den gesamten Kommunikationsprozess strategisch leitet. Die Mitglieder dieser Lenkungsgruppe kommunizieren die Projektidee nach außen, begleiten den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess und bündeln alle Informationen rund um das Projekt in einer kommunenübergreifenden Institution. Denkbar wäre es, die Lenkungsgruppe, die bereits den Prozess der Machbarkeitsstudie begleitet hat, fortzuführen und je nach Fragestellung um fachlich spezialisierte Akteure zu erweitern. Im Rahmen der Studie war das Landratsamt des Landkreises Tübingen für den organisatorischen Rahmen verantwortlich. Eine Fortführung dieser Rolle (vorausgesetzt die finanziellen und personellen Ressourcen sind vorhanden) ist möglich. Gleichzeitig ist auch die Möglichkeit zu prüfen, diese Aufgabe dem Regionalverband der Region Neckar-Alb zu übertragen.

Darüber hinaus hat sich der Austausch mit ähnlichen Projekten bewährt. Da in Baden-Württemberg derzeit an vielen Orten Radschnellverbindungen geplant werden, sollte

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

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.

In einem ersten Schritt sind zunächst die Zielgruppen und Akteure rund um Planung, Bau und Nutzung der Radschnellverbindung zu definieren. 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 NutzerInnen der Radschnellverbindung angesprochen werden.

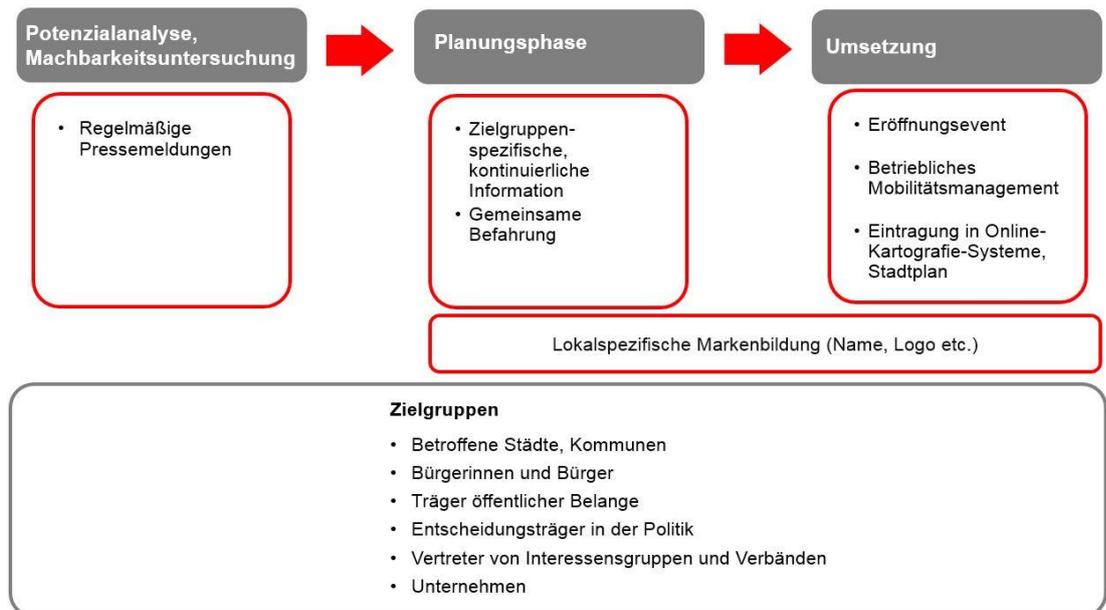
9.1 Beteiligung in den einzelnen Projektphasen

Die Beteiligung rund um das Projekt erstreckt sich über drei wesentliche Phasen:

- Planungsphase (im Anschluss an die Machbarkeitsstudie),
- Umsetzungsphase,
- Nutzungsphase.

In diesen Zeiträumen sind unterschiedliche thematische Schwerpunkte zu fokussieren und demnach unterschiedliche Formen der Beteiligung erforderlich.

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen



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 NutzerInnen und Anlieger der Radschnellverbindung. Neben der Information über Presse, Broschüren und Internet können in dieser Phase auch kommunenübergreifende Veranstaltungen mit Beteiligten aus Politik, Verwaltung und Verbänden durchgeführt werden. Die Machbarkeitsstudie bildet darin die Grundlage der Diskussion, welche sich im Einzelnen mit der Trassenführung, der Maßnahmenplanung und der Umsetzungsreihenfolge beschäftigen kann. Darüber hinaus sollten in jeder Kommune Bürgerveranstaltungen durchgeführt werden.

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

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

den Baustellen selbst sollten die Projektziele über Informationstafeln dargestellt werden. Bereits in der Phase der Umsetzung kann die Einrichtung einer Website sinnvoll sein, welche den Streckenverlauf sowie den aktuellen Umsetzungsstand anzeigt.

In der **Nutzungsphase** sind die wichtigste Zielgruppe der Kommunikation die potenziellen NutzerInnen der Radschnellverbindung. Hierbei müssen die positiven Wirkungen der Fahrradnutzung im Allgemeinen und die Vorteile der neuen Radschnellverbindung im Spezifischen kommuniziert werden. Folgende Elemente sind dabei z.B. denkbar:

- Lokalspezifische Markenbildung,
- Erstellung einer Website,
- Publikationen, Kartenmaterial z.B. gemeinsam mit großen Arbeitgebern bzw. weiteren Multiplikatoren,
- Aktionen mit Eventcharakter, z.B. Eröffnung von (Teil-) Abschnitten der Radschnellverbindung.

9.2 Zielgruppen

Als Zielgruppen für die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit können folgende NutzerInnen definiert werden:

- NutzerInnen, die durch die RSV, neu für das Fahrrad gewonnen werden können,
- NutzerInnen, die durch die RSV, ihr Fahrrad nun häufiger nutzen,
- NutzerInnen, die durch die RSV, künftig weitere Wege mit dem Fahrrad zurücklegen.

Eine 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 (z.B. durch den Entfall von Parkplätzen) aus dem Weg zu räumen. Hierfür kann durch regelmäßige Information und den Dialog auf Bürgerveranstaltungen gesorgt werden. Auch eine Testphase mit provisorischen Maßnahmen

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

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.

Um ein positives Motivationsklima für die Radschnellverbindung zu schaffen, sind verschiedene Medien einzusetzen. 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 Logos sowohl vor Ort auf der Trasse als auch bei allen Maßnahmen rund um die Verbindung.

Veranstaltungen und Aktionen vor Ort (Einweihungen, Planungsspaziergänge, etc.) sprechen ebenfalls zielgruppenübergreifend die Akteure 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 könne 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 Meinungs austausch. Die Einbindung des Projekts in die sozialen Netzwerke kann darüber hinaus die Wirkung verstärken.

10 FAZIT UND AUSBLICK

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt, dass die Einrichtung einer Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen technisch machbar ist und gleichzeitig eine wirtschaftliche Maßnahme zur Förderung des Radverkehrs im Landkreis Tübingen darstellt.

Die Studie wurde in einem circa 1,5-jährigen Prozess, seit Januar 2018, in Zusammenarbeit zwischen den VertreterInnen der betroffenen Städte und Gemeinden sowie den VertreterInnen der Fachämter (Forst, Landwirtschaft, Naturschutz) erarbeitet. Während dieser Zeit fanden zwei Workshops mit den Akteuren statt.

Im Rahmen einer umfassenden Variantenbewertung wurden in zwei Korridoren, in jeweils fünf Untersuchungsabschnitten, 37 mögliche Trassenführungen untersucht und bewertet.

Die Vorzugstrasse wurde im Herbst 2018 mit den Akteuren sowie dem Ersten Landesbeamten des Landkreises Tübingen definiert. Auf dieser Basis wurden anschließend die Maßnahmenplanung und die Potenzialanalyse durchgeführt. Die potenzielle Verbindung erreicht auf **97 Prozent** der Gesamtstrecke die **Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen**. Die Zeitverluste an Knotenpunkten betragen **13 Sek. pro Kilometer** und erfüllen damit ebenfalls Qualitätsstandards.

Das **Nutzen-Kosten-Verhältnis bei Realisierung der Vorzugstrasse liegt bei 4,7**. Somit ist die Wirtschaftlichkeit der geplanten Radschnellverbindung gegeben.

Entsprechend der RIN (Richtlinie für integrierte Netzgestaltung) kann die Radschnellverbindung in die Kategorie einer „**überregionalen Radverkehrsverbindung**“ (**AR II**) eingestuft werden und erfüllt somit das erste Entscheidungskriterium für die Einstufung als Radschnellverbindung des Landes Baden-Württemberg.

Die vertiefende Potenzialanalyse zeigt, dass der in den Qualitätsstandards Baden-Württemberg definierte Grenzwert von 2.000 Radfahrenden pro Tag erreicht wird. Im Durchschnitt wurden auf der Gesamtstrecke 2.300 Radfahrende pro 24 Stunden

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen

ermittelt. Außerhalb der Ortschaften erreicht die potenzielle Radschnellverbindung zwischen **Tübingen und Kirchentellinsfurt** i.d.R. ein Potenzial von ≥ 2.500 Radfahrenden pro 24 Stunden, weshalb die Aufnahme in die **Baulast des Landes** gemäß Straßengesetz zu prüfen ist. Im Bereich der Grenze zwischen den beiden Landkreisen Tübingen und Reutlingen wird der definierte Grenzwert auf einem kurzen Abschnitt unterschritten. Ab der Gemeinde Wannweil bis zur Stadt Reutlingen erreicht die potenzielle Radschnellverbindung, auch außerhalb der Ortschaften, erneut Werte von ≥ 2.500 Radfahrenden pro 24 Stunden, weshalb die Aufnahme in die **Baulast des Landes gemäß Straßengesetz für die gesamte Strecke** zu prüfen ist. Gleichzeitig wird die Prüfung empfohlen, ob Teile der Radschnellverbindung zwischen Tübingen und Reutlingen in die Baulast eines oder beider Landkreise überführt werden können.

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie wird eine **klare Empfehlung für die Umsetzung** der Trasse als **Radschnellverbindung** gegeben.

Zum Abschluss der Machbarkeitsstudie und als Grundlage für die Realisierung ist es entscheidend, die politische Unterstützung des Projekts zu signalisieren. Aus diesem Grund wird empfohlen, Beschlüsse in den politischen Gremien der betroffenen Städte und Gemeinden zu fassen. Alle beteiligten Gebietskörperschaften sollten weiterhin über eine gemeinsame Willenserklärung (Letter of Intent) ihr Interesse an Planung und Umsetzung gegenüber dem Land Baden-Württemberg zeigen.

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

Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung
zwischen Tübingen und Reutlingen

Aufgestellt Stuttgart, im August 2019

brenner BERNARD ingenieure GmbH

i.V. Julia Domko

Projektleiterin