

Vertiefung der Potenzialuntersuchung mit überschlägiger Abschätzung der Förder- aussichten für eine Stadtbahnanbindung von Leonberg

**Abschlussbericht Teil B:
Vertiefung der Potenzialuntersuchung**

im Auftrag des Landkreises Böblingen

Dipl.-Wi.-Ing.
Stefan Tritschler

Patrick Wernhardt, M.Sc.

Moritz Biechele, M.Sc.

Marilen Sieker, M.Sc.

Dezember 2022

Vertiefung der Potenzialuntersuchung mit überschlägiger Abschätzung der Förderaussichten für eine Stadtbahnanbindung von Leonberg

Abschlussbericht Teil B: Vertiefung der Potenzialuntersuchung

im Auftrag des Landkreises Böblingen

Dipl.-Wi.-Ing. Stefan Tritschler

Patrick Wernhardt, M.Sc.

Moritz Biechele, M.Sc.

Marilen Sieker, M.Sc.

Die Hauptautoren wurden bei der Erstellung dieses Berichts von Niklas Fischer unterstützt.

Die Rechte von Fotos und Abbildungen im Bericht liegen bei der VWI Stuttgart GmbH, sofern dies nicht anders vermerkt ist.

Die VWI Stuttgart GmbH arbeitet in Kooperation mit dem Verkehrswissenschaftlichen Institut an der Universität Stuttgart e.V. und dem Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen der Universität Stuttgart unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ullrich Martin.

Projekt-Nr. 330b / Version 1.1

Stuttgart, 21.12.22

VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH
Torstraße 20
70173 Stuttgart
post@vwi-stuttgart.de
www.vwi-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	7
1.1	Ausgangslage	7
1.2	Aufgabenstellung	7
2	Anpassungen der Infrastrukturplanungen	8
3	Betriebskonzepte	12
3.1	Stadtbahn.....	12
3.2	Fahrzeitenrechnung	12
3.3	Busverkehre	13
4	Verkehrliche Rechnungen	16
4.1	Verkehrsmodell	16
4.2	Verkehrliche Wirkungen	17
5	Bewertung der Teilindikatoren	18
5.1	Neuerungen in der Standardisierten Bewertung 2016+	18
5.2	Fahrgastnutzen ÖPNV	20
5.3	ÖPNV-Fahrgeld.....	20
5.4	ÖPNV-Betriebskosten	21
5.5	Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	21
5.6	Saldo der Unfallfolgekosten	22
5.7	Saldo der CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionen	23
5.8	Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	25
5.9	Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch.....	26
5.10	Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	27
5.11	Resilienz von Schienennetzen	28
5.12	Übersicht aller Teilindikatoren	29
6	Vorhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur	30
7	Nutzen-Kosten-Indikator.....	31
8	Fazit und Empfehlung	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Angepasste Linienübersicht der Vorzugsvariante Lg3 Gerlingen – Leonberg via Schillerhöhe; Hintergrundbild © OpenStreet-Map-Mitwirkende.....	8
Abbildung 2: Detailansicht Streckenast Brennerstraße bis Schillerhöhe/Bosch.....	9
Abbildung 3: Detailansicht Streckenast Bopserwaldstraße bis Marie-Curie-Schule.....	10
Abbildung 4: Detailansicht Streckenast Ramtel Gewerbegebiet bis Leonberg	11
Abbildung 5: Fahrzeitenrechnung U16 ([Fellbach –] Giebel – Leonberg Bf)	12
Abbildung 6: Dimensionierung des Ohnefalls.....	13
Abbildung 7: Angebotsdifferenz Mitfall-Ohnefall.....	14
Abbildung 8: Resultierendes Verkehrsangebot im Mitfall (Werte können durch Ein- und Ausrückfahrten leicht abweichen)	14
Abbildung 9: Dimensionierung des Mitfalls.....	15
Abbildung 10: Verkehrliche Wirkungen der vertieften Variante Lg3.....	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betriebskonzept der Linie U16.....	12
Tabelle 2: Übersicht der angepassten Busverkehre	15
Tabelle 3: Fahrgastnutzen ÖPNV	20
Tabelle 4: ÖPNV-Fahrgeld.....	20
Tabelle 5: ÖPNV-Betriebskosten	21
Tabelle 6: Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	21
Tabelle 7: Unfallfolgekosten.....	22
Tabelle 8: CO ₂ -Emissionen.....	23
Tabelle 9: Treibhausgas-Emissionen der ÖPNV-Infrastrukturherstellung.....	24
Tabelle 10: Treibhausgas-Emissionen der maßgeblichen Kunstbauwerke der ÖPNV- Infrastruktur	25
Tabelle 11: Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	25
Tabelle 12: Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch	26
Tabelle 13: Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	27
Tabelle 14: Resilienz von Schienennetzen.....	28
Tabelle 15: Bewertungsvergleich der Teilindikatoren	29
Tabelle 16: Vereinfachte Kostenschätzung der Infrastrukturinvestitionen.....	30
Tabelle 17: Nutzen-Kosten-Verhältnis.....	31

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

1.1 Ausgangslage

Der Landkreis Böblingen ließ im Rahmen von Potenzialuntersuchungen ermitteln, ob eine Verlängerung der Stuttgarter Stadtbahn in das Kreisgebiet eine vielversprechende Möglichkeit zur Verbesserung des Öffentlichen Verkehrs darstellen könnte. Dazu wurde der Korridor Stuttgart-Vaihingen – Sindelfingen/Böblingen sowie der Korridor Stuttgart/Ditzingen/Gerlingen – Leonberg betrachtet. Im vorliegenden Gutachten wird eine Linienführung von Stuttgart-Giebel über Gerlingen mitsamt der Schillerhöhe zum Bahnhof Leonberg weiter untersucht.

Aus den Erkenntnissen der vorgelagerten Potenzialuntersuchung wurde unter Beratung des begleitenden Arbeitskreises die Variante Lg3 ausgewählt (vgl. Teil A der Ergebnisdokumentation). Diese Variante erreichte sowohl den höchsten Rückgang der Pkw-Verkehrsleistung als auch die größte Steigerung der Fahrgastzahlen im Öffentlichen Verkehr.

1.2 Aufgabenstellung

Der Landkreis Böblingen hat daher die VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH (VWI) damit beauftragt, die Trasse in einem vertieften Gutachten weiter zu betrachten. Das vorliegende Gutachten beinhaltet eine Abschätzung der Förderaussichten in Anlehnung an die Vorgaben der Standardisierten Bewertung (Version 2016+). Diese Abschätzung ersetzt keinen Wirtschaftlichkeitsnachweis nach den Vorgaben der Standardisierten Bewertung als Voraussetzung für eine Förderung von Infrastrukturmaßnahmen nach dem Bundes- oder Landes-GVFG. Die Ergebnisse des Gutachtens dienen zur Entscheidungsfindung, ob eine vertiefte Planung der Stadtbahnmaßnahme weiterverfolgt werden sollte.

2 Anpassungen der Infrastrukturplanungen

Als Grundlage für die vertiefte Potenzialuntersuchung der Variante Lg3 wurden zunächst in Rücksprache mit den beteiligten Städten weitere Anpassungen der Infrastruktur vorgenommen. Diese sind im Folgenden in Anlehnung an den in der Potenzialuntersuchung beschriebenen Streckenverlauf dargestellt.



Abbildung 1: Angepasste Linienübersicht der Vorzugsvariante Lg3 Gerlingen – Leonberg via Schillerhöhe; Hintergrundbild © OpenStreet-Map-Mitwirkende

Die neue Trasse zweigt zwischen den Haltestellen Gerlingen Breitwiesen und Gerlingen Siedlung nach Süden ab, um dem Verlauf der Jakob-Bleyer-Straße zu folgen. Nach der neuen Haltestelle Brennerstraße trifft die Trasse auf das Landschaftsschutzgebiet Glemswald und verläuft weiter gen Südwesten. Nach der Haltestelle Brennerstraße und der Querung der Straße Im Stöckach geht sie zur Unterquerung des FFH-Gebiets in eine unterirdische Trassenführung über, durch welche rund 140 Höhenmeter überwunden werden. Der Tunnel weist eine Länge von rund 1,8 km und eine durchschnittliche Neigung von 77 Promille auf. Die ausladende Bogentrassierung unterhalb des FFH-Gebietes ist aufgrund einer Anpassung der Trassenführung an die vorherrschende Topographie erforderlich.



Abbildung 2: Detailansicht Streckenast Brennerstraße bis Schillerhöhe/Bosch

Auf Höhe der Kliniken Schmieder und weiterer Einrichtungen wird die gleichnamige Haltestelle bedient. Die Trasse quert die Wildparkstraße und erreicht im Anschluss die Oberfläche. Sie folgt dem Verlauf der Stuttgarter Straße auf eigenem Bahnkörper in südlicher Randlage. Eine Herausforderung stellt dabei der Abschnitt zwischen der Waldsiedlung und Bopserwaldstraße aufgrund der beengten Verhältnisse dar. Hier ist gegebenenfalls auf eine straßenbündige Führung auszuweichen. Vor dem Abzweig der Neuen Ramtelstraße biegt die Trasse nach der Haltestelle Bopserwaldstraße gen Westen ab und folgt dieser bis zur Kreuzung mit der Glemseckstraße. Aufgrund der Gegebenheiten ist eine Anpassung der Trasse an die Topographie durch die Abtragung bzw. Aufschüttung von Erde notwendig (vgl. Abbildung 3).

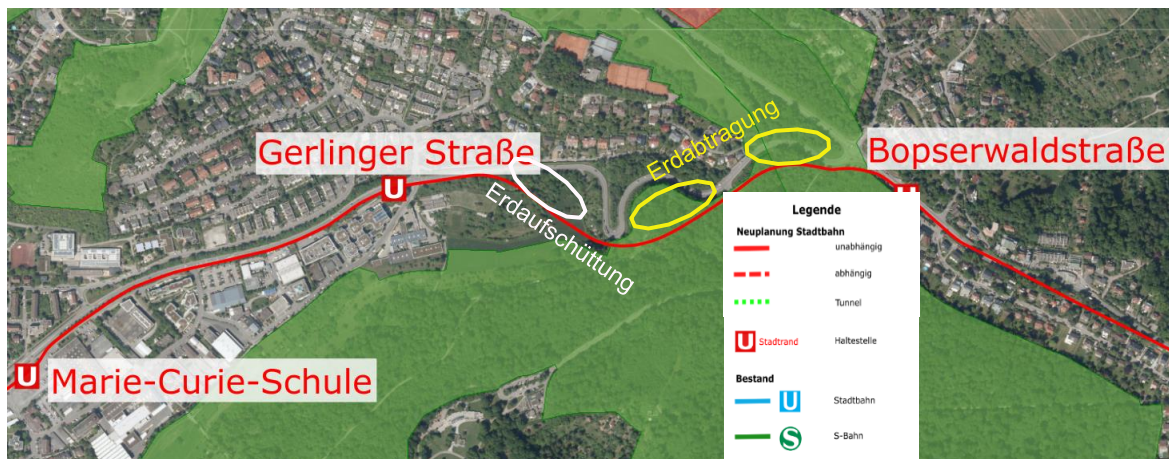


Abbildung 3: Detailansicht Streckenast Bopserwaldstraße bis Marie-Curie-Schule

Die Trasse folgt der neuen Ramtelstraße in Seitenlage in die Bebauung, wobei die Haltestellen Gerlinger Straße und Marie-Curie-Schule¹ bedient werden. Anschließend schwenkt die Trasse von der Seitenlage auf einen straßenbündigen Abschnitt ein, um daraufhin die Glemseckstraße in einem Bogen zu queren. Nun verläuft die Trasse weiter gen Nordwesten und überquert wieder in Seitenlage der Glemseckstraße die BAB 81. Bei der Autobahnüberquerung ist mit einem zusätzlichen Aufwand durch das Abstützen der Decke des Enggelbergbasistunnels zu rechnen. Im Anschluss schwenkt die Trasse gen Norden um entlang der ehemaligen Autobahn-Trasse bis zur Breslauer Straße zu führen.

Nach der Haltestelle Breslauer Straße verläuft die Trasse nach Nordwesten, um der Berliner Straße auf ihrer Südseite zu folgen. Die Kreuzung Breslauer Straße / Berliner Straße muss dafür im Rahmen der Maßnahme städtebaulich umgestaltet werden. Dabei geht die Trasse zwischen dem Stadtpark und der Stadthalle in einen unterirdischen Verlauf über und bedient die am Tunnelportal liegende Haltestelle Berliner Straße. Der Tunnel unterquert das Feuerwehrhaus und kann folgend unter der Römerstraße voraussichtlich in offener Bauweise errichtet werden. Durch die Haltestelle Römerstraße wird das Einkaufszentrum „Leo-Center“ erschlossen. Die Trasse endet in Tunnellage am Bahnhof Leonberg neben dem dortigen Parkhaus. Von dort bestehen Umsteigemöglichkeiten zu den Busverkehren und S-Bahn-Linien.

¹ Die Gemeinschaftsschule hieß ehemals August-Lämmle-Schule und wurde zum 01.10.21 in Marie-Curie-Schule umbenannt.



Abbildung 4: Detailansicht Streckenast Ramtel Gewerbegebiet bis Leonberg

3 Betriebskonzepte

3.1 Stadtbahn

Das Betriebskonzept ist in Tabelle 1 dargestellt. Das in der Potenzialuntersuchung unterstellte Betriebskonzept bleibt dabei bestehen. Die Linie U16 wird von Giebel im 10'-Takt über Gerlingen und die Schillerhöhe nach Leonberg Bf verlängert. In diesem Gutachten wurde dabei unterstellt, dass die Linie U16, welche im Status quo nur in der Hauptverkehrszeit verkehrt, bereits im Ohnefall einen ganztägigen Betrieb aufweist.

Betriebszeiten	Takt [Minuten]	Fahrtenpaare montags - freitags	Fahrtenpaare samstags	Fahrtenpaare sonntags
HVZ / NVZ	10	90	70	58
NVZ / SVZ	15	20	30	34
Summe		110	100	92

Tabelle 1: Betriebskonzept der Linie U16

3.2 Fahrzeitenrechnung

Für die Fahrzeitenrechnung wurde der Einsatz von aktuellen Stadtbahn-Fahrzeugen der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) des Typs DT 8.12 unterstellt. Die Fahrzeiten enthalten grundsätzlich eine Reserve von 6 % sowie Zuschläge für die Fahrt über Knotenpunkte und straßenabhängige Bahnkörper.

Für den neuen Abschnitt der Linie U16 wurde eine Gesamtfahrzeit von ca. 22 Minuten ermittelt. Der längste Teilabschnitt ohne Zwischenhalt liegt dabei zwischen der Haltestelle Brennerstraße und der Haltestelle Kliniken Schmieder, welcher in 4 Minuten bewältigt wird. Die Gesamtfahrzeit der Linie U16 von Fellbach bis zur neuen Endhaltestelle am Leonberger Bahnhof beträgt nun 61 Minuten.

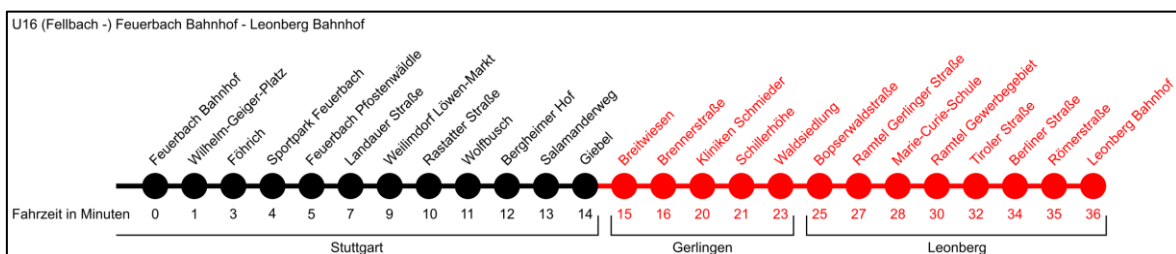


Abbildung 5: Fahrzeitenrechnung U16 ([Fellbach –] Giebel – Leonberg Bf)

3.3 Busverkehre

Das Bewertungsverfahren nach der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung (Version 2016+) beruht auf dem Mitfall-Ohnefall-Prinzip. Sowohl Mit- als auch Ohnefall stellen dabei Prognosezustände dar, wobei der Prognosehorizont im Jahr 2030 liegt. Dadurch weicht die zu berücksichtigende Verkehrsnachfrage von der aktuellen Nachfrage ab – auch unabhängig von der Umsetzung der Stadtbahnmaßnahme. Daher wird zunächst bei der sogenannten Dimensionierung des Ohnefalls das Verkehrsangebot ohne Berücksichtigung des Vorhabens an die Nachfrage angepasst. Es ist das VDV-Komfortkriterium einzuhalten, das besagt, dass die Sitz- und Stehplätze eines Fahrzeugs zu maximal 65 % ausgelastet sein sollen. Dabei wird eine Stehplatzkapazität von 4 Personen / m² berücksichtigt. Um dieses Ziel im Ohnefall zu erreichen, wurden den Buslinien, unabhängig vom heutigen Fahrzeugeinsatz, Solo- oder Gelenkbusse zugeordnet.

Die Abbildung 6 zeigt dieses Verkehrsangebot und stellt die durchschnittliche Fahrtbelastung pro Fahrzeug in der Spitzenstunde dar. Abschnitte in grüner Farbe weisen dabei eine Belastung auf, die das VDV-Komfortkriterium mit einem Solobus erfüllen. Bei gelben Abschnitten sind Gelenkbusse notwendig. Orange und rot gefärbte Abschnitte erreichen im Busverkehr das Komfortkriterium nicht mehr, wobei dieser Umstand im Gutachten auf einigen Linienabschnitten jedoch noch toleriert wurde. Die Schienenverkehrsstrecken werden in der Abbildung ebenfalls dargestellt und weisen naturgemäß eine deutlich höhere Belastung als die Buslinien auf. Die größeren Fahrzeuge des Schienenverkehrs führen jedoch auch hier zu einer Einhaltung des VDV-Kriteriums.

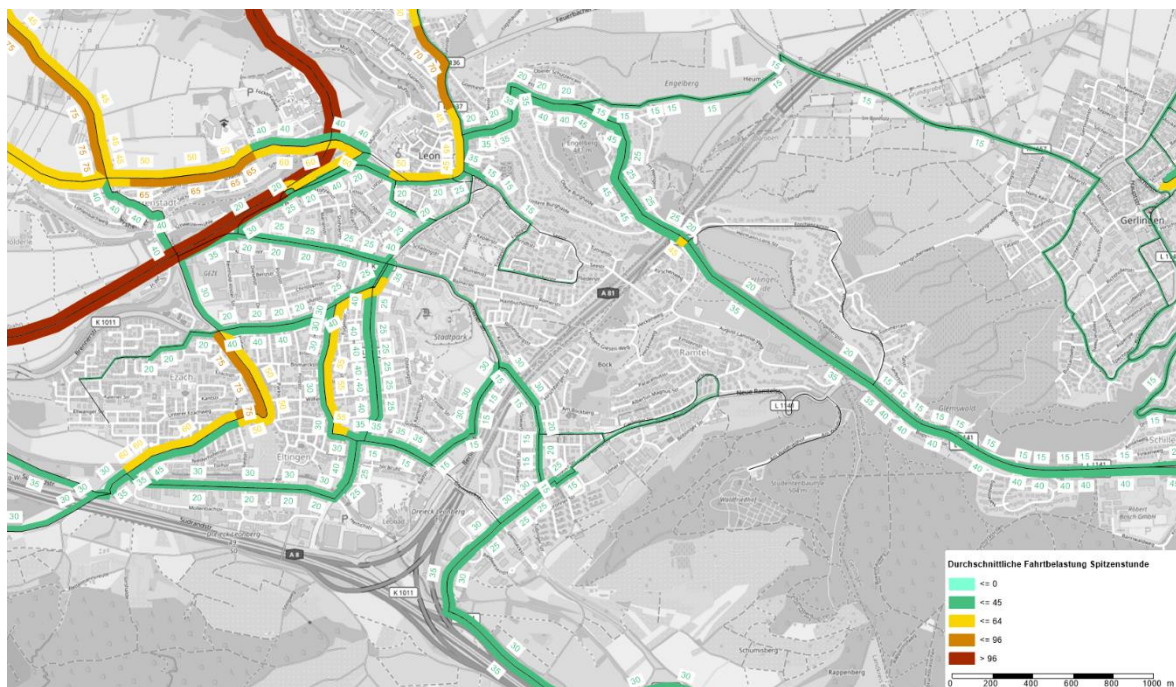


Abbildung 6: Dimensionierung des Ohnefalls

Der dimensionierte Ohnefall bildet die Grundlage für die Betrachtung des Mitfalls. Dieser unterscheidet sich primär durch die Stadtbahnmaßnahme vom Ohnefall. Insbesondere pa-

parallel zur Stadtbahn verlaufende Buslinien verlieren einen nennenswerten Teil der Nachfrage an die Stadtbahn. Daher werden in weiteren Iterationsschritten diese Buslinien angepasst bzw. zugunsten der Stadtbahn eingestellt. In Abbildung 7 ist die Angebotsdifferenz zwischen Mit- und Ohnefall in Fahrten je Tag dargestellt. Das resultierende ÖV-Verkehrsangebot zeigt Abbildung 8.

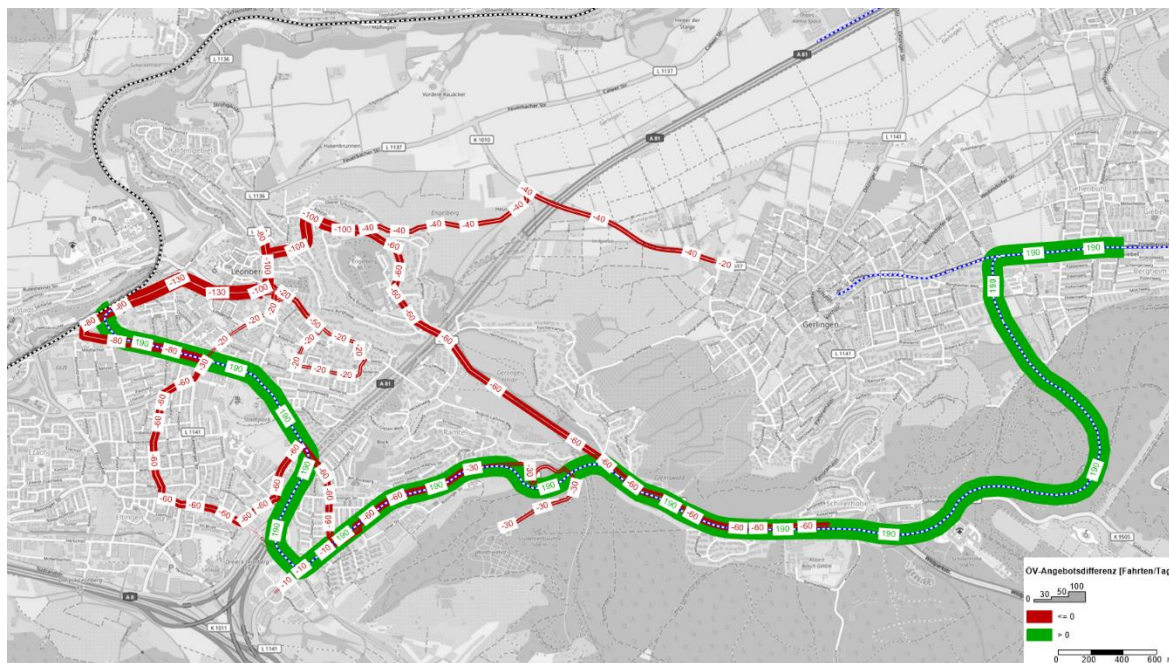


Abbildung 7: Angebotsdifferenz Mitfall-Ohnefall

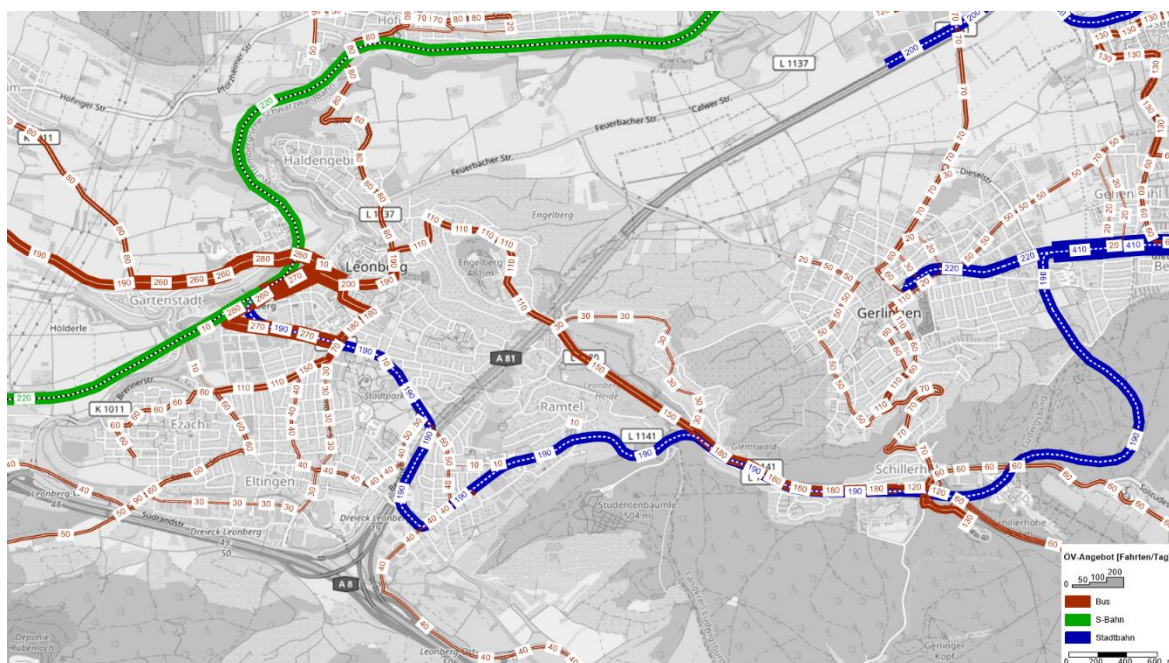


Abbildung 8: Resultierendes Verkehrsangebot im Mitfall (Werte können durch Ein- und Ausrückfahrten leicht abweichen)

Eine Übersicht der angepassten Busverkehre ist in folgender Tabelle 2 dargestellt. Dabei wurden die einzelnen Buslinien in ihrem Verlauf angepasst, gekürzt oder entfallen in Gänze, was darauf zurückzuführen ist, dass die jeweiligen Linien bzw. Linienabschnitte parallel zur geplanten Stadtbahntrasse verlaufen. Buslinien, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, bleiben unverändert.

Buslinie	Linienverlauf	Erläuterung
92	Rotebühlplatz – Schillerhöhe – Leonberg – Universität – Heschl	Zahlreiche Anpassung um Parallelverkehr zur Stadtbahn zu vermeiden (Einsparung von ca. 1/3 der Betriebsleistung)
640	Leonberg Blosenbergkirche – Leonberg Bf – Ramtel	entfällt
635	Leonberg – Gerlingen	Kürzen auf: Gerlingen Ringstraße – Gerlingen Breitwiesen

Tabelle 2: Übersicht der angepassten Busverkehre

Die Anpassungen führen zu einer erneuten Dimensionierung der angebotenen Platzkapazitäten des Mitfalls, um eine Über- oder Unterdimensionierung auszuschließen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 9 dargestellt.

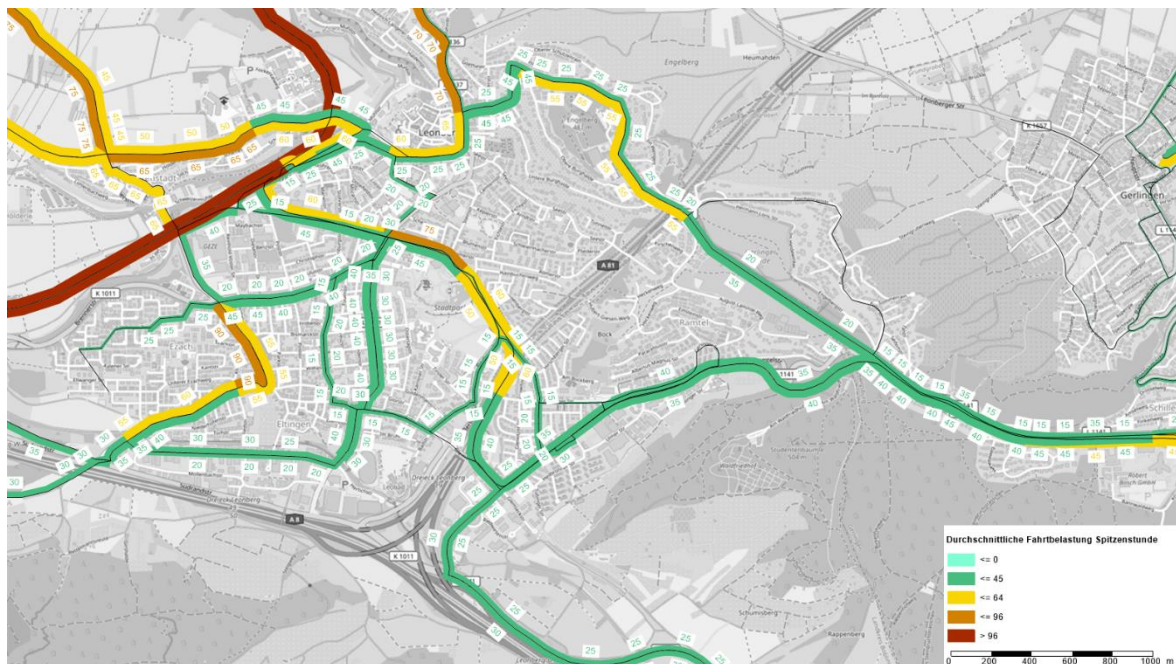


Abbildung 9: Dimensionierung des Mitfalls

Es zeigt sich, dass die Buslinien erneut ein akzeptables Auslastungsniveau erreichen. Die nun verkehrende Stadtbahnlinie erreicht oftmals nur ähnliche Fahrgastzahlen je Fahrt wie der Bus. Durch den dichteren Takt kommt es trotzdem zu einer Zunahme der Fahrgastzahlen auf dem von der Stadtbahn bedienten Korridor.

4 Verkehrliche Rechnungen

4.1 Verkehrsmodell

Die Berechnung der Verkehrsnachfrage und der Verlagerungseffekte zwischen dem Ohnefall und dem Mitfall erfolgte mithilfe eines VISUM-Verkehrsmodells. Grundlage für die Nachfrageberechnung bildet das räumlich erweiterte Verkehrsmodell der Region Stuttgart (REM) mit dem Prognosehorizont 2030. Dieses wurde durch das VWI im Auftrag der NVBW im Jahr 2020 auf Basis des Verkehrsmodells der Region Stuttgart erstellt. Seitdem hat das VWI das REM bereits in verschiedenen Untersuchungen für verschiedene Auftraggeber angewendet und dabei weiterentwickelt. Um die Modellierungsgenauigkeit zu erhöhen, hat das VWI die Verkehrszelleneinteilung an zahlreichen Stellen verfeinert und mit feinräumigen Strukturdaten befüllt. Diese „REM+“ genannte Weiterentwicklung beinhaltet auch eine Verfeinerung der Verkehrszellen im Planungsraum, die im Rahmen der vorgelagerten Potenzialuntersuchung durchgeführt wurde.

Das Verkehrsangebot im Ohnefall basiert auf den im REM+ hinterlegten Betriebskonzepten für den Prognosehorizont 2030. Seit der Potenzialuntersuchung sind zahlreiche neue Erkenntnisse in das Modell eingeflossen. So wurden die Fahrpläne im Eisenbahnverkehr aktualisiert und zudem der Pfaffensteigtunnel zum Flughafen hinterlegt. Auch konnte durch die Berücksichtigung großflächiger Zählzeiten des Busverkehrs sowie der Aktualisierung von Pendlerverflechtungen die Kalibrierung des Modells noch weiter verbessert werden.

Die Verkehrsnachfrage wird nach dem etablierten Berechnungsverfahren des Verkehrsmodells ermittelt, welches Ziel- und Moduswahleffekte berücksichtigt, und auf das Verkehrsnetz umgelegt. Die Mitfälle werden ausgehend vom Ohnefall modelliert und deren Wirkungen berechnet. Die verkehrlichen Kennzahlen des Mitfalls wurden mithilfe des Verfahrens der Standardisierten Bewertung ermittelt und weisen daher keine Ziel- und Moduswahleffekte mehr auf. Die jeweiligen Grafiken stellen die Differenz der ÖV-Belastung zwischen Mit- und Ohnefall in Personen pro Tag dar.

Aufgrund der zahlreichen Modelländerungen und der in der Bewertung abweichend zu verwendenden Rechenmethodik ist darauf hinzuweisen, dass diese Zahlen von jenen der Potenzialuntersuchung abweichen. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, dass umfangreiche Busanpassungen berücksichtigt werden, die in der Potenzialuntersuchung noch nicht durchgeführt wurden. Auch die Berücksichtigung der weiterentwickelten Trassierung führt zu einer leichten Veränderung der Wirkungen.

4.2 Verkehrliche Wirkungen

Die verkehrlichen Wirkungen werden in Abbildung 10 grafisch dargestellt.

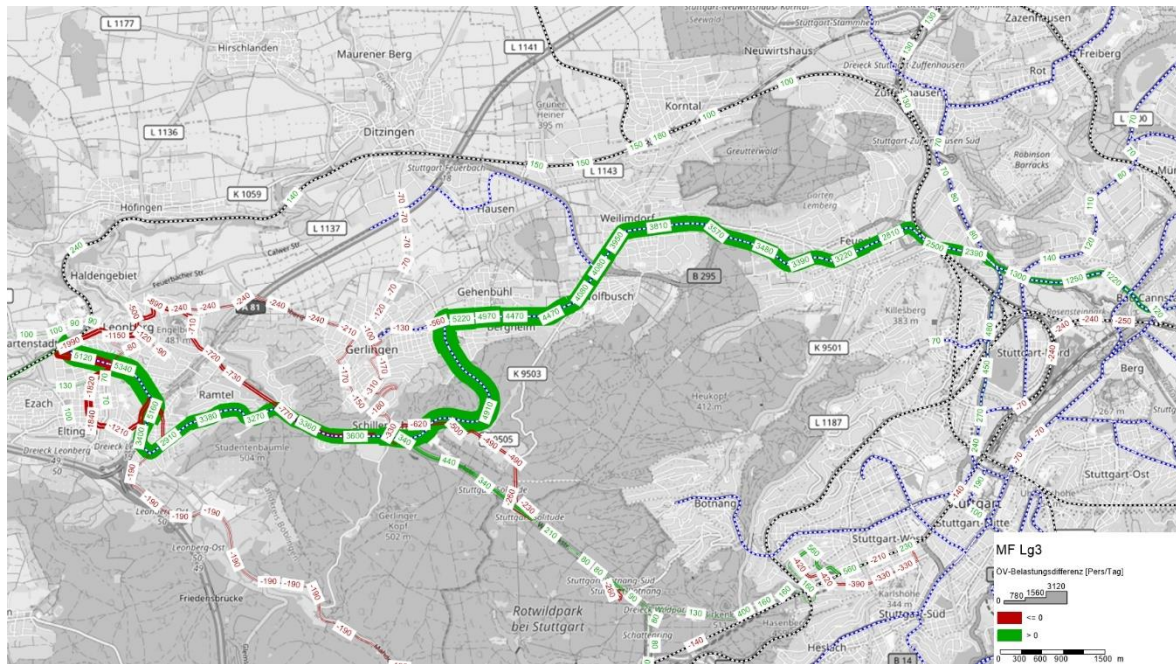


Abbildung 10: Verkehrliche Wirkungen der vertieften Variante Lg3

Die Vertiefung der Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen zeigt, dass sich die Wirkungen gegenüber der Potenzialuntersuchung nur geringfügig verändert haben. Der Abschnitt von Gerlingen zur Schillerhöhe weist eine Belastung von 5.000 Fahrgästen pro Werktag auf, was für eine Tunnelstrecke vergleichsweise gering ist. Eine ähnliche Belastung lässt sich im Zulauf auf den Bahnhof Leonberg erkennen. Zwischen Schillerhöhe und Leonberg Ramtel kann mit einer Belastung von etwa 3.000 Fahrgästen gerechnet werden. Auch zeigt sich, dass von zusätzlichen Fahrgästen bis in das Stuttgarter Stadtzentrum auszugehen ist.

Auf dem S-Bahn-Korridor ist ein leichter Anstieg der Fahrgastzahlen zu erkennen. So ist durch die bessere Anschlusssituation an den Bahnhöfen Feuerbach und Leonberg mit mehr zusätzlichen S-Bahn-Fahrgästen zu rechnen, als durch die neue Stadtbahnverbindung von der S-Bahn wegverlagert werden.

Durch die Busanpassungen entstehen insbesondere innerhalb Leonbergs leichte Verschiebungen. So fallen auf den nun entfallenen Buslinien naturgemäß zahlreiche Fahrgäste weg, welche stattdessen die Stadtbahn nutzen. Es gibt jedoch auch einige Buslinien im Zulauf auf Leonberg, die wegen der Umsteigemöglichkeit auf die Stadtbahn nun eine höhere Belastung aufweisen.

5 Bewertung der Teilindikatoren

5.1 Neuerungen in der Standardisierten Bewertung 2016+

Während der Bearbeitung dieser vertieften Potenzialuntersuchung wurde am 01. Juli 2022 die neue Version 2016+ der Standardisierten Bewertung in Kraft gesetzt. Diese dient nunmehr als Grundlage für den Nachweis der Wirtschaftlichkeit im Rahmen des GVFG-Bundesprogramms. Die neue Verfahrensanleitung enthält zahlreiche Aktualisierungen und Ergänzungen sowie optionale Bestandteile.

Die Version 2016+ der Standardisierten Bewertung umfasst unter anderem die folgenden Neuerungen:

- Aktualisierung der Datenvorgaben und Bewertungsansätze
 - Erhöhung des CO₂-Preises auf 670 €/t
 - Umstellung des Fahrgastnutzens auf 6,6 €/Stunde ohne Abminderung
 - Umstellung des Nutzens der Verkehrsverlagerung auf die Monetarisierung zusätzlicher ÖPNV-Fahrgeldeinnahmen in Höhe von 0,13 €/Pkm
 - Möglichkeit der Verwendung regenerativ erzeugten Stroms bzw. eFuels in der Bewertung (höherer Kostensatz, dafür deutlich geringere CO₂-Anlastung)
 - Möglichkeit der Berücksichtigung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben (z. B. Elektro-Busse, Batterie-Triebwagen oder Brennstoffzellenfahrzeuge)
- Bewertung der Lebenszyklusemissionen
 - Berücksichtigung der Lebenszyklusemissionen von Infrastruktur und Fahrzeugen im Teilindikator „Saldo CO₂-Emissionen“
 - Ermittlung der Lebenszyklusemissionen der Infrastruktur. Dazu wird u. a. der Bahnkörper entsprechend klassifiziert, die Tunnelstrecken und Brücken quantifiziert sowie die Bahnsteiglängen nach Bahnsteighöhen ermittelt
- Anpassung der Verkehrsmodellierung und der Nutzenermittlung
 - Umstellung der Wirkungsermittlung auf die Theorie der impliziten Nutzendifferenz, um die Eingangsdaten für die neuen Teilindikatoren „Saldo Fahrgastnutzen ÖPNV“ und „Saldo ÖPNV-Fahrgeld“ zu berechnen, welche die bisherigen Teilindikatoren „Reisezeitdifferenzen“, „eingesparte Pkw-Betriebskosten“ und „Nutzen zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten“ ersetzen
 - Berücksichtigung der neuen Vorgaben zum Einzugsgebiet von Haltestellen im Sinne intermodaler Übergänge

Neben den aufgelisteten Neuerungen gibt es in der Version 2016+ mehrere neue fakultative Teilindikatoren, die zusätzliche Nutzen berücksichtigen, die in den obligatorischen Teilindikatoren nicht abgebildet werden. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden folgende fakultative Teilindikatoren betrachtet:

- Teilindikator „Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen“: Die anteiligen Investitionen in Barrierefreiheit und Brandschutz (nur Ausbau) werden gesondert ermittelt. Für diese abgegrenzten Investitionsanteile wird dem Kapaldienst und den Unterhaltungskosten ein korrespondierender Nutzen gegenübergestellt.
- Teilindikator „Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch“: Das Verkehrsmodell wird um regionalstatistische Raumtypen (RegioStaR 7) ergänzt. Dies ist erforderlich, um die vermiedene Pkw-Fahrleistung nach Raumtypen auswerten zu können. Auf dieser Grundlage werden je nach Raumtyp unterschiedlich hohe Nutzen für die Minderung der Inanspruchnahme von Verkehrsflächen ermittelt.
- Teilindikator „Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte“: Das Verkehrsmodell wird um weitere regionalstatistische Raumtypen (RegioStaR 17) ergänzt. Dies wird dazu genutzt, um die Zurverfügungstellung einer Mobilitäts-Grundversorgung im Sinne der Daseinsvorsorge bzw. zur Verbesserung der Erreichbarkeit wichtiger Ziele (in diesem Fall Stuttgart in seiner Funktion als Metropole und Ort großer zentraler Bedeutung) in die Bewertung einzubeziehen. Leonberg ist gemäß RegioStaR 17 „Mittelstadt einer Metropolitanen Stadtregion“.
- Teilindikator „Resilienz von Schienennetzen“: Die neue Stadtbahnstrecke kann bei Störungen der S-Bahn von den Fahrgästen als Ausweichroute genutzt werden und dient damit der Netz-Resilienz im schienengebundenen ÖPNV. Zur Quantifizierung wird der Nutzen nicht-ausfallender ÖPNV-Fahrten im Verkehrsmodell berechnet. Dazu wird ein denkbare Störungsszenario definiert, welches bei einer Störung der Bestandsinfrastruktur einen merklichen Fahrgastnutzen durch die neue Infrastruktur erwarten lässt. Für dieses Störungsszenario werden Störungs-Betriebskonzepte für den Ohne- und den Mitfall erstellt. Diese ermöglichen einen Vergleich der fahrgastbezogenen Nutzen der Maßnahme bei einer Störung im Mitfall und im Ohnefall.

5.2 Fahrgastnutzen ÖPNV

In der aktuellen Version 2016+ der Standardisierten Bewertung wird der Fahrgastnutzen nicht mehr über die Reisezeiten, wie noch in der Version 2016, sondern über sogenannte Widerstandsdifferenzen abgebildet. Diese Widerstände ergeben sich für Fahrgäste beispielsweise aus Reisezeiten, Zu- und Abgangswegen, Umstiegen oder Stationsausstattungen. Die Differenz der Widerstände, angegeben in 1.000 Stunden pro Jahr, wird über den verfahrensseitig vorgegebenen Bewertungsansatz von -6,6 €/Stunde monetarisiert. Der hieraus resultierende Nutzen beträgt jährlich rund 3,8 Mio. €.

Fahrgastnutzen ÖPNV		
Widerstandsdifferenz maßgebender ÖPNV-Fahrten [1.000 Stunden/Jahr]	Bewertungs- ansatz [€/Stunde]	Monetarisierung [T€/Jahr]
-583	-6,6	3.847,1

Tabelle 3: Fahrgastnutzen ÖPNV

5.3 ÖPNV-Fahrgeld

Das ÖPNV-Fahrgeld bildet die Beförderungsleistung ab, die durch Mehr- bzw. Minderverkehr im ÖPNV entsteht. Dabei ist das ÖPNV-Fahrgeld nicht mit den zusätzlichen Fahrgeldeinnahmen zu verwechseln. Jeder gewonnene Personenkilometer wird mit 0,13 € bewertet. Der resultierende Nutzen beträgt 1,3 Mio. €/Jahr.

ÖPNV-Fahrgeld		
Beförderungsleistungsänderung auf- grund Mehr-/Minderverkehr ÖPNV [1.000 Pkm/Jahr]	Bewertungs- ansatz [€/Pkm]	Monetarisierung [T€/Jahr]
10.324	0,13	1.342,2

Tabelle 4: ÖPNV-Fahrgeld

5.4 ÖPNV-Betriebskosten

Bei der Bewertung wurde das in Kapitel 3 beschriebene Betriebsangebot zugrunde gelegt. Dabei wurde für alle Fahrzeuge – sowohl für Busse als auch für Bahnen – angenommen, dass sie elektrisch mit regenerativem Strom verkehren. Dies beeinflusst unter anderem die Höhe der spezifischen Energiekosten. Der resultierende Nutzen bei den ÖPNV-Betriebskosten beträgt rund -2,1 Mio. € jährlich.

Fahrplanleistung [1.000 km/Jahr]	Bahn	+794,5
	Bus	-569,8
Fahrzeuge [inklusive Reserve]	Stadtbahn	+4,4
	Gelenkbus	-
	Standardbus	-6,8
Fahrzeugkosten [T€/Jahr]	Kapitaldienst	+336,8
	Unterhalt	+746,0
Energiekosten [T€/Jahr]		+443,5
Personalkosten [T€/Jahr]		+622,4
Gesamt [T€/Jahr]		-2.148,7

Tabelle 5: ÖPNV-Betriebskosten

5.5 Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Die Infrastrukturinvestitionen wurden mithilfe von Standardkostensätzen abgeschätzt und in Kostenkategorien eingeteilt. Daraus lassen sich der Kapitaldienst von rund 12,0 Mio. €/Jahr sowie die Unterhaltungskosten von -1,6 Mio. €/Jahr ermitteln.

Investitionskosten Preisstand August 2022 [T€]	708.600
Investitionskosten Preisstand 2016 [T€]	476.500
Kapitaldienst [T€/Jahr]	11.985,6
Unterhaltungskosten [T€/Jahr]	-1.566,4

Tabelle 6: Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

5.6 Saldo der Unfallfolgekosten

Die Berechnung der Unfallfolgekosten erfolgt über die Salden der Betriebsleistung des MIV und ÖPNV. Die jeweiligen Betriebsleistungen werden mittels einer verfahrensseitig vorgegebenen Unfallkostenrate monetarisiert. Dabei wird beim Schienenpersonenverkehr zwischen der Betriebsleistung auf unabhängigen und auf sonstigen bzw. abhängigen Bahnkörpern differenziert. Die Kostenrate bei unabhängigen Bahnkörpern ist dementsprechend geringer. Der resultierende Nutzen der Unfallfolgekosten beläuft sich auf rund 400 T€ jährlich.

Unfallfolgekosten	MIV	ÖSPV-Schiene		ÖSPV-Bus
		unabhängig	abhängig	
Saldo Betriebsleistung [1.000 Fahrzeug-km/Jahr] bzw. [1.000 Fahrplan-km/Jahr]	-5.934,7	+707,3	+87,2	-569,8
Unfallkostenrate [ct/Pkw-km] bzw. [ct/Fahrplan-km]	8,5	19,8	101,2	21,3
Monetarisierung [T€/Jahr]	397,6			

Tabelle 7: Unfallfolgekosten

5.7 Saldo der CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionen

Die CO₂-Emissionen setzen sich aus den Emissionen zusammen, die aus Betrieb und Fahrzeugherstellung (jeweils MIV und ÖPNV) sowie aus der Herstellung der ÖPNV-Infrastruktur resultieren. Bei der Ermittlung der Infrastruktur-Emissionen wird grundsätzlich zwischen Strecken mit Kunstbauten und Strecken ohne maßgebliche Kunstbauten unterscheiden. Die Ermittlung der CO₂-Emissionen erfolgt über spezifische Emissionswerte, die sowohl für die jeweiligen Baustoffe und Materialien der Kunstbauten als auch für die Anlagenteile der Schienenstrecken verfahrensseitig vorgegeben sind. Tabelle 9 enthält eine Übersicht der zu berücksichtigenden Anlagenteile zur Ermittlung der Emissionen der ÖPNV-Infrastruktur. Tabelle 10 stellt die jährlichen Emissionen dar, die aus der Herstellung maßgeblicher Kunstbauwerken resultieren.

Der gesamte monetarisierte Nutzen, welcher aus den CO₂-Emissionen resultiert, beträgt rund -870 T€ pro Jahr. Die primär aus dem Pkw-Betrieb stammenden CO₂-Einsparungen reichen somit nicht aus, um die hohen Auswirkungen der Infrastrukturherstellung kompensieren zu können. Die CO₂-Bilanz der Maßnahme ist also negativ.

CO ₂ -Emissionen	MIV	ÖPNV
Betrieb [t/Jahr]	-754	+67
Fahrzeugherstellung [t/Jahr]	-243	-47
ÖPNV-Infrastrukturherstellung [t/Jahr]		+384 (Trasse) +1.885 (Kunstbauten)
Gesamt [t/Jahr]		1.291
Monetarisierung [T€/Jahr]		-865,2

Tabelle 8: CO₂-Emissionen

Zusätzlich ergibt sich ein Nutzen aus den reduzierten Schadstoffemissionen in Höhe von 22 T€ jährlich.

THG-Emissions-satz Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	nähere Spezifi- zierung	Mengeneinheit	Menge	spezifische THG-Emissionen	jährliche THG- Emissionen
				[Mengenein- heiten]	[kg CO ₂ / Mengen- einheit x Jahr]	[t CO ₂ / Jahr]
T-100	Unterbau	Unter- bau	[m]	18.920	1,0	18,9
T-110	Schotteroberbau	Schiene S 49	[m]	18.920	11,2	211,9
T 115	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spe- zifischen THG-Emissi- onen von Schotter- oberbau	Unterer Wert	[m]	18.920	3,5	66,2
T-120	Leit- und Sicherungs- technik	-	[m]	5.140	1,2	6,2
T-130	Fahrleitung / Strom- schiene	-	[m]	18.920	1,7	32,2
T-131	Unterwerk	-	[Stk.]	5	6.900,0	34,5
T-140	Bahnsteig	96 cm ü. SOK	[m]	1.368	10,4	14,2
Summe						384,1

Tabelle 9: Treibhausgas-Emissionen der ÖPNV-Infrastrukturherstellung

Anlagenteil Bezeichnung	jährliche THG-Emissionen
	[t CO ₂ /Jahr]
Trogbauwerk zweigleisig	46,8
Tunnel zweigleisig	1.302
Brücken zweigleisig	55,8
Unterirdische Haltestellen	480,0
Summe	1.884,6

Tabelle 10: Treibhausgas-Emissionen der maßgeblichen Kunstbauwerke der ÖPNV-Infrastruktur

5.8 Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen

Nach aktueller Verfahrensanleitung können Investitionen in Maßnahmen, die der Erfüllung von gesellschaftlichen Pflichten dienen, beispielsweise in Bereichen der Barrierefreiheit und des Brandschutzes, als sogenannte gesellschaftlich auferlegte Investitionen angesetzt werden. Dazu zählen beispielsweise Bahnsteigmaßnahmen und Rampen der Hochbahnsteige. Diese Investitionen werden im Verlauf der Bewertung auf der Nutzenseite gutgeschrieben, womit sie bewertungstechnisch ausgeglichen werden können. Der Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen beträgt für das Vorhaben rund 490 T€/Jahr.

Investitionskosten Preisstand August 2022 [T€]	12.418,3
Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen [T€/Jahr]	491,4

Tabelle 11: Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen

5.9 Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch

Der Teilindikator bildet den Nutzen ab, welcher durch Verkehrsverlagerungen vom MIV zum ÖPNV entsteht, wodurch Kapazitätsreserven im straßengebundenen Verkehrsraum geschaffen werden. Dazu wird der gesamte Untersuchungsraum im Verkehrsmodell in sieben Raumtypen eingeteilt. Da der gesamtwirtschaftliche Nutzwert des Verlagerungseffektes von der räumlichen Lage der Straßeninfrastruktur abhängt, wird jedem Typ ein Punktwert zugeordnet, der mit dem Saldo der jeweiligen Pkw-Fahrleistung verrechnet wird. Der Nutzen, welcher aus diesem Teilindikator resultiert, beträgt jährlich rund 360 T€/Jahr.

Regio-StaR7	Punkt-wert*	Pkw-Fahrleistung [1.000 Pkw-km/Jahr]			Nutzwert-punkte [1.000 Punkte]	Moneta-risierung [T€/Jahr]
		Mitfall	Ohnefall	Saldo		
Summe		415.334,1	421.268,8	-5.934,7	23,1	358,7
71	-7,1	119.080,0	121.364,1	-2.284,1	16,2	
72	-5,2	4.825,1	4.846,6	-21,5	0,1	
73	-1,9	278.097,3	281.595,5	-3.498,3	6,6	
74	-1,3	1.248,5	1.256,5	-8,0	0,0	
75	-1,9	366,3	368,5	-2,3	0,0	
76	-1,3	9.208,7	9.319,9	-111,1	0,1	
77	-0,6	2.508,3	2.517,7	-9,4	0,0	
* [Punkte/(1.000 Pkw-km/Jahr)]						

Tabelle 12: Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch

Die Bezeichnungen der jeweiligen RegioStaR7-Raumtypen lauten wie folgt:

- 71: Stadtregion – Metropole [Stuttgart]
- 72: Stadtregion – Regiopole und Großstadt
- 73: Stadtregion – Mittelstadt, städtischer Raum [Leonberg]
- 74: Stadtregion – Kleinstädtischer, dörflicher Raum
- 75: Ländliche Region – Zentrale Stadt
- 76: Ländliche Region – Städtischer Raum
- 77: Ländliche Region – Kleinstädtischer, dörflicher Raum

5.10 Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte

Der Teilindikator bildet jenen Nutzen ab, welcher durch eine bessere Anbindung von nicht zentralen Orten an Orte mit zentraler Bedeutung entsteht. Dazu ist jeder Verkehrszelle ein Quelltyp zugeordnet, der sich aus der Zentralität der Gemeinde ergibt, in welcher die Zelle liegt. Ebenso werden jeder verkehrlich zentralen Verkehrszelle in Orten mit zentraler Bedeutung ein oder mehrere Zieltypen zugeordnet. Aus diesen wird unter Berücksichtigung des Verkehrswiderstandes und der Einwohner der Quellzelle der sogenannte Widerstandseinwohnergleichwert berechnet. Diese Widerstandseinwohnergleichwerte werden für den Ohne- und Mitfall getrennt ermittelt und auf die jeweiligen Quelltyp-Zieltyp-Kombinationen aggregiert. Aus dem jeweiligen Saldo von Mit- und Ohnefall ergibt sich dann unter Multiplikation eines Punktwertes von -3,0 die Anzahl der Nutzwertpunkte. Der sich aus den kumulierten Nutzwertpunkten ergebende zusätzliche Nutzen beträgt für das Vorhaben 180 T€ im Jahr.

Relation		Widerstandseinwohnergleichwert [1.000 (Stunden x Einwohner)]		Nutzwert- punkte [1.000 Punkte]	Monetari- sierung [T€/Jahr]
Quelltyp	Zieltyp	Mitfall	Ohnefall		
Summe		187.640,1	187.644,0	11,6	179,3
2	1	2.123,5	2.123,5	0,0	
3	1	53.224,2	53.226,4	6,6	
3	2	28.434,9	28.439,1	12,8	
4	1	39.181,7	39.182,0	0,7	
4	2	27.655,9	27.656,1	0,6	
4	3	37.020,0	37.016,9	9,1	

Tabelle 13: Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte

Die Bezeichnungen der jeweiligen Quell- und Zieltypen lauten wie folgt:

- 1: Stadtregion – Metropole [Stuttgart]
- 2: Stadtregion – Orte großer zentraler Bedeutung [Funktion wird von Stuttgart als Metropole ebenfalls übernommen]
- 3: Stadtregion – Orte mittlerer zentraler Bedeutung [Leonberg]
- 4: Stadtregion – Orte ohne zentrale Bedeutung

5.11 Resilienz von Schienennetzen

Der Teilindikator Resilienz von Schienennetzen bildet den Nutzen ab, der aus nicht-ausgefallenen Fahrten dank alternativer Fahrtmöglichkeiten bzw. -routen resultiert. Zur Ermittlung des Nutzens wird ein Störungsszenario definiert. Im Rahmen dieser Bewertung umfasst dieses Störungsszenario die Sperrung der Bahnstrecke zwischen Leonberg und Ditzingen.

- S6/S60 verkehrt Leonberg – Böblingen/Weil der Stadt und Ditzingen – Stuttgart
- S62 entfällt

Da Störungen sowohl angekündigte Unterbrechungen als auch unerwartete Einzelfallereignisse sein können, werden für die Berechnung des Resilienznutzens die Wirkungen anhand einer anteiligen Verkehrsnachfrage in Höhe von 1 % der normalwerktäglichen Verkehrsnachfrage bestimmt. Der zusätzliche Nutzen beträgt rund 72 T€/Jahr.

Summe der Widerstandsdifferenzen mit Ohnefall-Nachfrage gewichtet [1.000 Stunden/Jahr]		Zusätzliche Widerstandsdifferenz Störungsszenario [1.000 Stunden/Jahr]	Nutzwertpunkte [1.000 Punkte]	Monetarisierung [T€/Jahr]
Regelbetrieb	Störungsszenario			
-437,4	-1.367,0	-9,3	4,6	72,0

Tabelle 14: Resilienz von Schienennetzen

5.12 Übersicht aller Teilindikatoren

Die Tabelle 15 stellt die Ergebnisse der Teilindikatoren dar. Es wird hierbei zwischen monetarisierbaren und nutzwertanalytischen Teilindikatoren unterscheiden. Die Summe der Einzelnutzen beträgt rund 2,1 Mio. €/Jahr.

Teilindikatoren [T€/Jahr]		
monetarisierbar	Saldo Fahrgastnutzen ÖPNV	3.847,1
	Saldo ÖPNV-Fahrgeld	1.342,2
	Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	-2.148,7
	Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	-1.566,4
	Saldo der Unfallfolgekosten	397,6
	Saldo der CO ₂ -Emissionen	-865,2
	Saldo der Schadstoffemissionskosten	22,2
	Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	491,4
nutzwert-analytisch	Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch	358,7
	Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	179,3
	Resilienz von Schienennetzen	72,0
Summe der Einzelnutzen		2.130,2

Tabelle 15: Bewertungsvergleich der Teilindikatoren

6 Vorhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur

Die Kosten wurden anhand einer Grobkostenschätzung mithilfe von Standardkostenkennwerten mit dem Preisstand vom August 2022 ermittelt. Dies bedeutet, dass bei einem Baubeginn im August 2022 die ermittelten Kosten in dieser Höhe zu erwarten gewesen wären. Es ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der angespannten Lage der Bauwirtschaft und der hohen Inflation der Baupreise bei einer Umsetzung der Varianten in den kommenden Jahren mit deutlich höheren Kosten gerechnet werden muss. Diese können zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht seriös abgeschätzt werden.

Die Aufarbeitung der Daten erfolgt nach den Vorgaben der Standardisierten Bewertung. Diese sehen einerseits die Rückindizierung der Kosten auf das Jahr 2016 und andererseits die Ermittlung des Kapitaldienstes (Abschreibung und Verzinsung) und der Unterhaltungskosten vor. Die Unterhaltungskosten gehen auf der Nutzenseite mit negativen Vorzeichen in die Bewertung ein, der Kapitaldienst stellt in der Bewertung die Kostenseite dar.

Eine Übersicht der geschätzten Kosten ist in Tabelle 16 dargestellt.

Kostenschätzung	Monetarisierung [T€/Jahr]
Investitionen (Preisstand August 2022)	708.600
Investitionen (Preisstand 2016)	476.500
Kapitaldienst (Preisstand 2016)	11.985,6
Unterhaltungskosten (Preisstand 2016)	-1.566,4
Jährliche Aufwendungen (Preisstand 2016)	13.552,0

Tabelle 16: Vereinfachte Kostenschätzung der Infrastrukturinvestitionen

7 Nutzen-Kosten-Indikator

Die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Ergebnisse der Teilindikatoren auf der Nutzenseite sowie der Kapitaldienst der Infrastruktur auf der Kostenseite sind in der folgenden Tabelle 17 zusammengefasst. Der Nutzen-Kosten-Indikator lässt sich drei Werte-Bereichen zuordnen:

- < 0,00 Die Summe der Nutzen ist unabhängig vom Kapitaldienst der Infrastruktur negativ, da die betrieblichen Kosten bereits höher sind als die verkehrlichen Nutzen.
- 0,00 – 1,00 Die Summe der Nutzen ist positiv, sie können den Kapitaldienst jedoch nicht vollständig kompensieren.
- > 1,00 Die Nutzen sind höher als die Kosten des Kapitaldienstes, die Maßnahme ist volkswirtschaftlich sinnvoll.

Bei der untersuchten Stadtbahnmaßnahme beträgt die Summe der Einzelnutzen rund 2,1 Mio. €/Jahr. Der Kapitaldienst der Infrastruktur beläuft sich auf etwa 12,0 Mio. €/Jahr. Daraus ergibt sich ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,18, womit die Maßnahme im Wertebereich zwischen 0,0 und 1,0 liegt.

Teilindikatoren [T€/Jahr]	
Saldo Fahrgastnutzen ÖPNV	3.847,1
Saldo ÖPNV-Fahrgeld	1.342,2
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	-2.148,7
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	-1.566,4
Saldo der Unfallfolgekosten	397,6
Saldo der CO ₂ -Emissionen	-865,2
Saldo der Schadstoffemissionskosten	22,2
Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	491,4
Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch	358,7
Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	179,3
Resilienz von Schienennetzen	72,0
Summe der Einzelnutzen	2.130,2
Kapitaldienst Infrastruktur	11.985,6
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,18

Tabelle 17: Nutzen-Kosten-Verhältnis

8 Fazit und Empfehlung

Der Landkreis Böblingen beauftragte die VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH mit der Vertiefung der Potenzialuntersuchung der Stadtbahnmaßnahme Leonberg.

Die Ergebnisse des Gutachtens zeigen, dass für die untersuchte Verlängerung der Linie U16 der Stuttgarter Stadtbahn von Stuttgart-Giebel nach Leonberg in einer Bewertung in Anlehnung an die Standardisierte Bewertung 2016+ kein Nutzen-Kosten-Indikator von über 1,0 erreicht werden kann. Aus Sicht des Gutachters besteht somit keine realistische Chance, in einer Standardisierten Bewertung mit Einbindung der Zuwendungsgeber die Förderwürdigkeit nach dem Bundes-GVFG nachzuweisen.

Das Gutachten zeigt, dass durch die Stadtbahn die Zahl der ÖPNV-Nutzer erhöht und damit ein gewisser Beitrag zur Verkehrswende geleistet werden könnte. Das neue Verkehrsangebot entlastet wenige Buslinien, wodurch nur geringe Einsparungen im Busverkehr möglich werden, die lediglich einen kleinen Teil der Stadtbahn-Betriebskosten decken können.

Den ermittelten Infrastrukturinvestitionen in Höhe von 708,6 Mio. € (Preisstand August 2022) steht jedoch kein adäquater Nutzen durch die verkehrlichen Wirkungen der Maßnahme gegenüber. Dies gilt auch für die entstehenden Lebenszyklusemissionen der neuen Infrastruktur, die einen deutlich höheren Wert aufweisen, als durch die Verlagerung des Pkw-Verkehrs vermieden werden kann. Das Projekt führt somit zu einer leichten Steigerung der CO₂-Emissionen.

Aufgrund aktueller Entwicklungen kann davon ausgegangen werden, dass die verkehrlichen Wirkungen in Zukunft noch etwas zunehmen werden. So führt die erwartete Einführung des „Deutschlandtickets“ voraussichtlich zu einem Zuwachs der Fahrgastzahlen. Mit diesen neuen Randbedingungen, welche in diesem Gutachten noch nicht berücksichtigt werden konnten, lässt sich voraussichtlich jedoch trotzdem kein Bewertungsergebnis erreichen, dass zu einer Veränderung der Empfehlung führen wird. Auch Anpassungen an der Maßnahme, beispielsweise eine oberirdische Führung innerhalb Leonbergs, lassen keinen ausreichend hohen Unterschied erwarten, um das Ergebnis über den Grenzwert von 1,0 heben zu können.

Aufgrund des Untersuchungsergebnisses wird daher empfohlen die Maßnahme zurückzustellen.

Abkürzungsverzeichnis

BAB	Bundesautobahn
Bf	Bahnhof
FFH	Flora-Fauna-Habitat[-Schutzgebiet]
HVZ	Hauptverkehrszeit
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
NVZ	Nebenverkehrszeit
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personenkilometer
SVZ	Spät-/Schwachverkehrszeit
T€	Tausend Euro
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen