

MACHBARKEITSSTUDIE

Tramstudie Lörrach - Stadt Lörrach - Variantenuntersuchung

Projekt Nr.: 28608
Datum: 31.01.2023
Ort: Karlsruhe
Version: 3.4





INHALTS VERZEICHNIS

IMPRESSUM

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG
Zur Gießerei 18
76227 Karlsruhe
Deutschland

Tel.: +49 721 9802-0
Fax: +49 721 9802-599
karlsruhe@obermeyer-group.com
www.obermeyer-group.com

FOTONACHWEIS

Titelbild links: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Bärtschi, Hans-Peter / SIK_01-002761 / CC BY-SA 4.0
Titelbild rechts: Kurt Rasmussen

© 2023 OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Verantwortlich	Ralf Jensen
Redaktion	Jan Henning
Stand	31.01.2023

**INHALTS
VERZEICHNIS**

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	8
1.1 Variantenuntersuchung und Bewertung	8
1.2 Bauliche Machbarkeitsstudie	9
1.3 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	9
2. GRUNDLAGEN	10
2.1 Planungsgrundlagen	10
2.2 Tangierte Projekte	13
2.3 Planungstiefe	13
2.4 Annahmen	14
3. METHODIK	15
3.1 Vorgehen Variantenuntersuchung	15
3.2 Typisierung Regelquerschnitte	16
3.3 Vorgehen Variantenfindung	21
4. TRASSENVARIANTEN	23
4.1 Betrachtete Trassenkorridore	23
4.1.1 Übersicht Anbindung von Weil am Rhein	23
4.1.2 Übersicht Anbindung Lörrach von Riehen (CH)	25
4.1.3 Vorauswahl	29
4.2 Beschreibung der für den Variantenentscheid verbleibenden Trassenkorridore	29
4.3 Südliche Basler Straße (Varianten B, C, D, E; F bis Bf. Stetten)	30
4.4 Bahnhofstraße (Variante B)	30
4.5 Fußgängerzone (Variante C, D)	31
4.6 Luisenstraße/Busbahnhof (Variante C)	31
4.7 Tumringer Straße (Variante D)	32
4.8 Weinbrennerstraße/Spitalstraße (Variante E)	32
4.9 Trasse IG Verkehr (Variante F)	32
4.10 Gretherstraße	33
4.11 Denzstraße/Gewerbebahn (Varianten 4, 5 ab Haager Straße)	34
4.12 Wintersbuckstraße (Variante 3)	34
4.13 Schwarzwaldstraße (Variante 2)	35
4.14 Unterführung Milkastraße/Brombacher Straße (Variante 1)	35
5. KRITERIEN VARIANTENBEWERTUNG	37
5.1 Ausschlusskriterien	37
5.2 Bewertungsverfahren	38
5.3 Bewertungskriterien	39
5.3.1 Erschliessungspotential	39
5.3.2 Betriebliche Aspekte	40
5.3.3 Verkehrliche Aspekte	41
5.3.4 Städtebauliche Aspekte	42

**INHALTS
VERZEICHNIS**

5.3.5 Grunderwerb	43
5.3.6 Umweltaspekte	43
5.3.7 Bauzeitliche Auswirkungen	43
5.3.8 Investitionskosten	44
5.3.8.1 Zusammenfassung Investitionskosten Bau	44
5.3.8.2 Investitionskosten Fahrzeuge	45
5.3.9 Betriebskosten	46
5.3.10 Optionale Modifizierung Verkehrsangebot	47
6. ERGEBNISSE DER VARIANTENBEWERTUNG	47
6.1 Beschreibung Varianten zum Zentralklinikum	49
6.1.1 Variante B02: Zoll Riehen - Zentralklinikum über Bahnhofstraße und Schwarzwaldstraße	49
6.1.2 Variante E01: Zoll Riehen - Zentralklinikum über Spitalstraße und Milka	50
6.1.3 Variante E02: Zoll Riehen - Zentralklinikum über Spitalstraße und Schwarzwaldstraße	51
6.1.4 Optionen zum stufenweisen Ausbau	51
6.2 Vergleich und Bewertung Varianten zum Zentralklinikum	52
6.2.1 Erschließungswirkung	52
6.2.2 Betriebliche Aspekte	53
6.2.3 Verkehrliche Aspekte	53
6.2.4 Städtebauliche Aspekte	54
6.2.5 Umwelt	55
6.2.6 Grunderwerb	55
6.2.7 Bauzeitliche Auswirkungen	55
6.2.8 Investitionskosten	56
6.2.9 Betriebskosten	56
6.2.10 Fazit	57
6.3 Varianten zur Messe Haagen	58
6.3.1 Variante B03: Zoll Riehen – Haagen Messe über Bahnhofstraße und Wintersbuckstraße	58
6.3.2 Variante B04: Zoll Riehen – Haagen Messe über Bahnhofstraße und Gewerbebahn	59
6.3.3 Variante E04: Zoll Riehen - Haagen Messe über Spitalstraße und Gewerbebahn	60
6.3.4 Variante F04: Zoll Riehen - Haagen/Messe über Marie-Cuire-Straße und Gewerbebahn	61
6.3.5 Optionen zum stufenweisen Ausbau	62
6.4 Vergleich und Bewertung Varianten zur Messe Haagen	62
6.4.1 Erschließungswirkung	62
6.4.2 Betriebliche Aspekte	63
6.4.3 Verkehrliche Aspekte	63
6.4.4 Städtebauliche Aspekte	65
6.4.5 Umwelt	66
6.4.6 Grunderwerb	67
6.4.7 Bauzeitliche Auswirkungen	67
6.4.8 Investitionskosten	67

INHALTS VERZEICHNIS

6.4.9 Betriebskosten	68
6.4.10 Fazit	68
6.5 Auswertung Fahrgastpotenzial	71
6.5.1 Datengrundlagen	71
6.5.2 Modal-Split	71
6.5.3 Verkehrsspinnen Grenzübergänge	73
6.5.4 Reisezeitvergleich	77
6.5.5 Fazit	78
6.6 Gesamtwertung / Ausblick	79
6.6.1 Wechselwirkungen mit städtebaulichen Maßnahmen zwischen Lörrach-Stetten und Zoll Riehen	81
6.6.2 Anbindung B 317/L 138 AS Lörrach-Zentralklinikum	83
6.6.3 Umweltaspekte / Wasserrecht	84
6.6.4 Ziel Erhöhung des Modal Splits des Umweltverbundes (Verdopplung der Fahrgastzahlen)	84
6.6.5 Verkehrsmodell Lörrach	84
6.6.6 Überschlägige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	85
7. ANLAGE 1: GRUNDLAGEN QUERSCHNITTSBREITEN	87
7.1 Gleisabstand	87
7.2 Querschnittsmaße	87
7.2.1 Fußgänger	88
7.2.2 Radverkehr	88
7.2.3 Haltestellen	88

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: geplante Tramnetzentwicklung Basel, Stand Januar 2020	12
Abbildung 2: Schema Variantenuntersuchung	16
Abbildung 3: Typisierte Regelquerschnitte	19
Abbildung 4: Breitenbedarfe der typisierten Regelquerschnitte	20
Abbildung 5: Trassenkorridore Weil am Rhein	23
Abbildung 6: Trassenkorridore Lörrach südlicher Teil	25
Abbildung 7: Trassenkorridore Innenstadt Lörrach	26
Abbildung 8: Trassenkorridore Lörrach nördlicher Teil	27
Abbildung 9: Trassenkorridore nördliche Ortsteile	28
Abbildung 10: Übersicht Trassenführung Variante B02	49
Abbildung 11: Übersicht Trassenführung Variante E01	50
Abbildung 12: Übersicht Trassenführung Variante E02	51
Abbildung 13: Übersicht Investitionskosten	56
Abbildung 14: Übersicht Betriebskosten Tram	56
Abbildung 15: Übersicht Wertung Varianten zum Zentralklinikum	57
Abbildung 16: Übersicht Trassenführung Variante B03	58



INHALTS VERZEICHNIS

Abbildung 17: Übersicht Trassenführung Variante B04	59
Abbildung 18: Übersicht Trassenführung Variante E04	60
Abbildung 19: Übersicht Trassenführung Variante F04	61
Abbildung 20: Übersicht Investitionskosten	68
Abbildung 21: Übersicht Betriebskosten Tram	68
Abbildung 22: Übersicht Wertung Varianten zum Zentralklinikum	69
Abbildung 23: Modal Split nach Verkehrsart	72
Abbildung 24: Verkehrsmittel auf Arbeitsweg nach Standort des Arbeitsplatzes	72
Abbildung 25: Grund Pkw-Nutzung auf Arbeitsweg	73
Abbildung 26: MIV Spinne Zollübergang Basler Straße/Lörracherstrasse	74
Abbildung 27: MIV Spinne Zollfreie Straße	74
Abbildung 28: ÖV-Spinne Querschnitt S6 beim Grenzübertritt – 1	75
Abbildung 29: ÖV-Spinne Querschnitt S6 beim Grenzübertritt – 2	75
Abbildung 30: ÖV-Spinne Querschnitt Zollübergang Basler Straße/Lörracherstraße, inkl. Fussgänger Bus – Tram	76
Abbildung 31: Aggregation der Verkehrsspinnen in Oberbezirken	77

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Infrastrukturkosten Hauptvarianten	45
Tabelle 2: Übersicht Investitionskosten Fahrzeuge nach Variante	46
Tabelle 3: Betriebskosten nach Variante	47
Tabelle 4: Bedingungen für ÖV-Nutzung auf Arbeitsweg nach Standort des Arbeitsplatzes ..	73
Tabelle 5: Reisezeitvergleich Google Maps ÖV - MIV	78

DOKUMENTENNACHWEISE

VERTEILER

Version	Methode	Name(n)

DOKUMENTENKONTROLLE

Version	Abteilung / Funktion	Geprüft durch

ANHANG

Nr.	Dokumentenbezeichnung	Titel	Version
1	Grundlagen Querschnittsbreiten		
2	Übersichtspläne Trassenvarianten		
3	Bewertungsmatrix + Streckenparameter		
4	Investitionskosten Infrastruktur		
5	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung		
6			

BEZUG

Nr.	Dokumentenbezeichnung	Titel	Version
1			
2			
3			
4			
5			

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Der Gemeinderat der Stadt Lörrach hat die Verwaltung mit dem Beschluss 061/2018 sowie 210/2020 beauftragt, planerisch zu klären, ob und ggf. wie eine Straßenbahnverlängerung von Riehen bzw. Basel und alternativ von Basel über Weil am Rhein nach Lörrach in einem Gesamtzusammenhang sinnvoll für die weitere Stadtentwicklung sein kann.

Die Fragen der weiteren Stadtentwicklung von Lörrach werden derzeit in dem integral ausgerichteten ISEK (Integriertes Stadtentwicklungs- und Verkehrskonzept) bearbeitet. Neben der vor allem auf die räumliche und bauliche Entwicklung ausgerichteten Gesamtplanungsperspektive soll in die gesamtstädtische Entwicklungsperspektive auch eine mögliche Straßenbahnverlängerung eingebunden werden, sofern sich diese als realisierbar herausstellen sollte.

Seitens der Stadt Lörrach wurde daher im Rahmen einer Ausschreibung eine mehrstufige Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, die der Frage der Machbarkeit und Sinnhaftigkeit möglicher Verlängerungen von Straßenbahnstrecken und –linien aus dem Baselstädtischen Tramnetz nach Lörrach nachgehen soll.

Untersucht werden sollen mögliche Anbindungen vom Grenzübergang Riehen bzw. von Weil am Rhein aus in die Lörracher Innenstadt, sowie mögliche Optionen einer Verlängerung der Strecke von der Innenstadt bis zum neuen Zentralklinikum im Nordosten der Stadt.

Zur Durchführung der Machbarkeitsstudie wurde am 04.08.2021 die OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co KG beauftragt.

Die Aufgabenstellung gliedert sich in 3 Teilbereiche:

1.1 VARIANTENUNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG

Der erste Teil der Studie widmet sich der Erarbeitung möglicher Trassenvarianten sowie deren Vergleich anhand festgelegter Bewertungskriterien im Hinblick auf Erschließungspotentiale, betriebliche, verkehrliche, städtebauliche Aspekte sowie Umweltaspekte und Flächenbedarf (Grunderwerb).

Gegenstand der Variantenuntersuchung ist neben der qualitativen Bewertung der einzelnen Varianten auch die Erstellung erster Investitionskostenannahmen, die aufgrund der geringen Planungstiefe in dieser Phase noch mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet sind.

Die Ergebnisse dieser ersten Planungsphase sollen eine valide Entscheidungsgrundlage für eine oder mehrere Vorzugsvarianten bilden.

1.2 BAULICHE MACHBARKEITSSTUDIE

Im zweiten Schritt erfolgt im Rahmen der baulichen Machbarkeitsuntersuchung eine vertiefte technische Ausarbeitung der Vorzugsvarianten zur Absicherung der generellen technischen Machbarkeit, zur Vertiefung der städtebaulichen Integration und Auswirkungen sowie zur Präzisierung der erforderlichen Investitionskostenannahmen.

Nach Abschluss dieser Planungsphase erfolgt in Bezug auf die Kostenfortschreibung eine Nachbetrachtung der im ersten Studienteil ermittelten Investitionskostenannahmen sowie ggf. anhand der prozentualen Kostenveränderungen der Vorzugsvarianten eine entsprechende Nachskalierung der Investitionskostenannahmen für die anderen Varianten.

Ferner erfolgt eine erste, sehr grobe Abschätzung der Bauzeit, die entsprechend der geringen Planungstiefe hier lediglich eine erste Orientierung darstellen kann.

1.3 WIRTSCHAFTLICHKEITSUNTERSUCHUNG

Parallel zur Variantenuntersuchung erfolgt für die aussichtsreichen Varianten eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit ersten Abschätzungen des Betriebsaufwands ÖV in Streckenkilometern bzw. Gesamtkosten pro Jahr gegenüber dem heutigen Bestand.

Der vorliegende Bericht behandelt die Aufgabenpakete 1.1 „Variantenuntersuchung und Bewertung“ und 1.3 „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung“, erläutert in den folgenden Kapiteln die Vorgehensweise bei der Abfassung der Machbarkeitsstudie und fasst die Ergebnisse zusammen.

2. GRUNDLAGEN

2.1 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Grundlage der Planung bilden die einschlägigen Regelwerke von FGSV, VDV sowie der Basler Verkehrsbetriebe.

Folgende Grundlagendaten standen für die Machbarkeitsuntersuchung zur Verfügung:

- Übersicht Tramnetzentwicklung Basel, Stand Januar 2020 (Plan über den Ausbau des Tramstreckennetzes gemäß Abbildung 1)
- Geodaten: Luftbilder, Liegenschaftskataster, digitales Geländemodell
- Unterlagen zu Mobilitätsprojekten der Stadt Lörrach
- Umweltdaten der LUBW (frei zugänglich) und der Stadt Lörrach
- Einwohner- und Arbeitsplatzdaten aus dem Basler Verkehrsmodell sowie der Stadt Lörrach
- Infrastrukturplanung Zentralklinikum
- Infrastrukturplanung Zoll Riehen und Basler Straße
- Infrastrukturplanung B 317/L 138 AS Lörrach-Zentralklinikum
- Machbarkeitsstudie zum Ausbau der Garten- und Wiesentalbahn
- Planungsunterlagen der IG Verkehr
- Routenpläne Radschnellweg 7
- Fahrradstadtplan 2017
- Auszüge aus Bebauungsplänen
- Auszug Wasserschutzgebietszonen und Biotope
- Ausgleichsfläche Jahnstraße / Parkschwimmbad

Die Auswertung der verfügbaren Querschnittsbreiten erfolgt im Stadtgebiet Lörrach hauptsächlich auf Grundlage des von der Stadt Lörrach zur Verfügung gestellten Katasterplans. Dazu ergänzend, sowie im Bereich außerhalb des Lörracher Stadtgebietes erfolgt die Querschnittsermittlung zusätzlich auch auf der Basis von Luftbildern.

Die erforderlichen Querschnittsmaße für die Integration der Tram in den Straßenraum wurden auf Basis folgender Richtlinien und Vorschriften ermittelt:

- Projektierungsrichtlinie für Infrastrukturanlagen der Basler Verkehrsbetriebe, Stand Juli 2021
- BOStrab
- RAS 06 (Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen)
- EAÖ 2013 (Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs)
- ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen)

Sofern sich zwischen der Projektierungsrichtlinie der Basler Verkehrsbetriebe (BVB) und den deutschen Regelwerken Unterschiede ergeben, wird insbesondere bezüglich der Querschnitte bei Minimalwerten in der Regel das größere sich ergebende Maß angesetzt.

Auswertungen auf Basis eines Verkehrsmodells konnten im Rahmen der vorliegenden Studie nicht durchgeführt werden, da das Basler Verkehrsmodell mit der Software TransCAD aufgebaut ist und nicht kompatibel mit der in Deutschland gängigen verwendeten Software ist. Ferner basiert das Basler Modell auf Lössacher Seite auf einer gröberen Zellenstruktur und auch auf einem älteren Stand (Analysestand 2016 hochgerechnet von 2010).

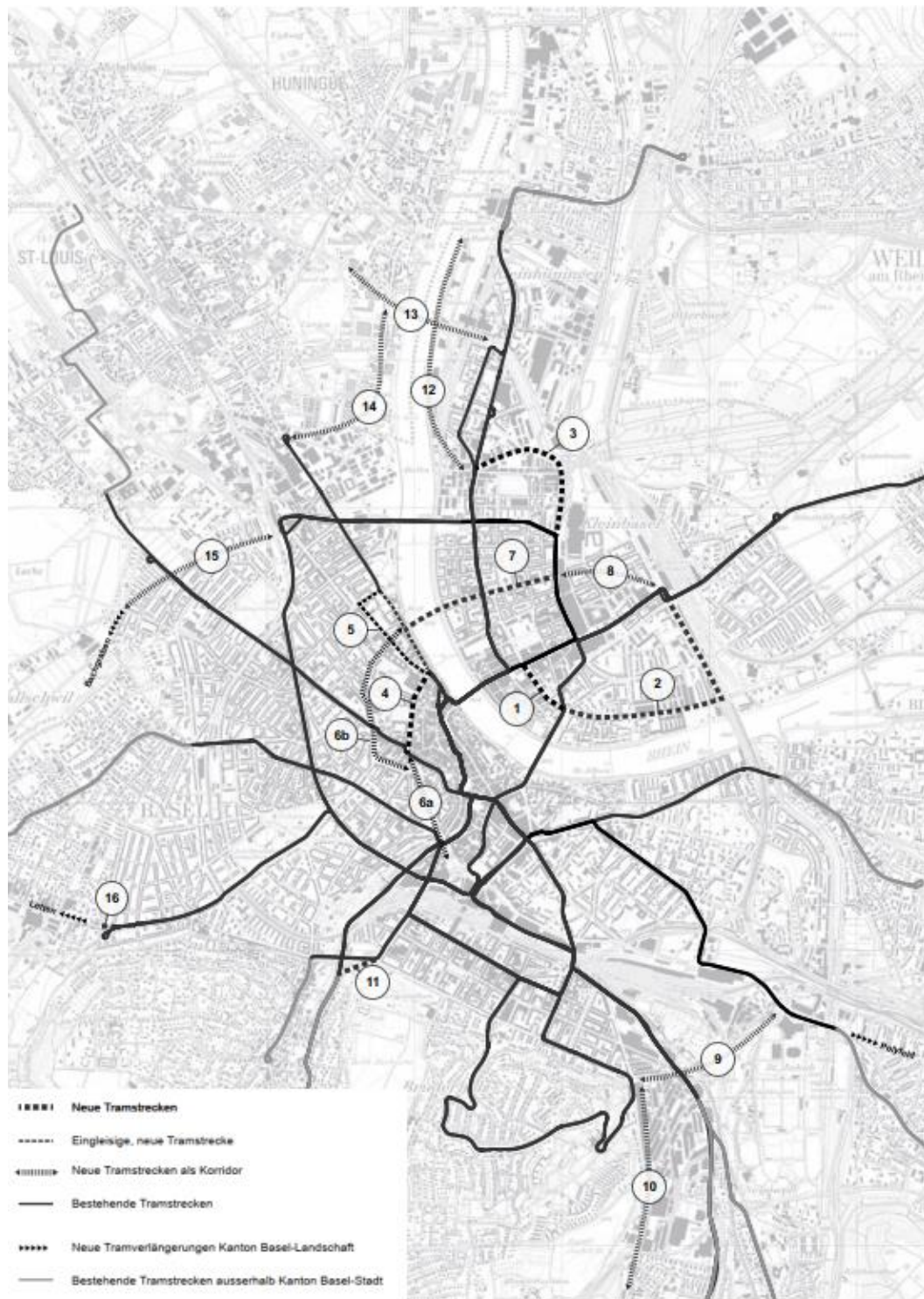


Abbildung 1: geplante Tramnetzentwicklung Basel, Stand Januar 2020

2.2 TANGIERTE PROJEKTE

Für die Durchführung der Studie wurden die folgenden laufenden Projekte, die durch eine Tramführung tangiert werden, berücksichtigt:

- Zweigleisiger Ausbau der Garten-Wiesentalbahn mit einer möglichen Taktverdichtung auf einen 15-Minuten-Takt von/nach Basel aus 05/2020
- Planungen zum Radschnellweg RS7 vom 01.07.2022, dessen Routenvarianten sich in einzelnen Teilbereichen mit einem Tramkorridor überlagern können
- Infrastrukturplanung Planfeststellung Zentralklinikum/Verlegung L 138-West aus 04/2019
- Vorentwurf der Infrastrukturplanung B 317/L 138 AS Lörrach-Zentralklinikum von Juni 2022

Die bisherigen Planungen der Stadt Lörrach im Bereich Zoll Riehen und weiterführend in der Basler Straße lagen ebenfalls vor. Für die grundsätzliche Feststellung einer Machbarkeit ist die Planung in ihrer Detailtiefe jedoch nicht von Relevanz, da im Rahmen der Studie zwar mögliche Querschnittsaufteilungen und Breitenbedarfe analysiert wurden, finale Festlegungen zu einer Führung der Tram auf besonderem Bahnkörper oder straßenbündig erst in nachgelagerten Planungsphasen im Zuge gesamtheitlicher verkehrlicher Betrachtungen möglich und sinnvoll sind.

Vor diesem Kontext sind die planerischen Widersprüche zwischen der vorliegenden Planung der Stadt sowie den in dieser Studie vorgeschlagenen Querschnittsaufteilungen zu verstehen.

2.3 PLANUNGSTIEFE

Zweck der Studie ist die grundsätzliche Prüfung einer Machbarkeit mit Erarbeitung der kritischen Punkte und zu erwartenden Konsequenzen für Verkehr, Städtebau und Umwelt.

Für die Ergebnisfindung wurden keine spezifischen Fachplanungen im Sinne der HOAI angefertigt.

Die getroffenen Aussagen stützen sich auf die vorhandenen Grundlagen sowie die im Weiteren genannten Regelwerke und stehen daher grundsätzlich unter dem Vorbehalt, dass weitergehende vertiefende Fachplanungen in den einzelnen spezifischen Gewerken zu von den getroffenen Annahmen abweichenden Einschätzungen kommen.

Dies gilt insbesondere für die ermittelten Kostenannahmen, für die wie im Weiteren beschrieben, eine Reihe von Annahmen getroffen werden mussten.

Entsprechend der in der Aufgabenstellung definierten Planungstiefe erfolgte keine dezidierte Betrachtung

- zum Baugrund, zur Kontamination der Böden, Versicherungsfähigkeit der Böden
- vorhandener Bauwerkspläne sowie statischer Berechnungen
- von umweltrelevanten Sachverhalten im Sinne von Kartierungen, spezifischen Artenschutzbelangen, Ausgleichsbilanzen und -maßnahmen

- Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlage sowie der Lichtsignalanlagen (ohne und mit Tram)

Aus den Ergebnissen der Studie kann abgeleitet werden, welche Varianten im Vergleich geeigneter sind und welche Konfliktpunkte sich bei den einzelnen Varianten zum vorhandenen Bestand sowie zu den tangierenden Projekten ergeben.

Nicht Gegenstand der Studie ist es, Lösungsansätze für die verschiedenen Konflikten zu erarbeiten.

Ferner wird ein erster Korridor für Kostenannahmen definiert, der entsprechend der Planungstiefe als Orientierung zu verstehen ist.

Die vorliegende Planungstiefe ist nicht ausreichend, hieraus bereits die Machbarkeit einer Vorzugsvariante abzuleiten. Eine dahingehende Aussage bedarf weitergehender Fachplanungen aller relevanter Gewerke in den Leistungsphasen 1 und 2 gemäß HOAI.

Aufgrund der spezifisch für das Projekt getroffenen Annahmen sind die Ergebnisse nicht zum Vergleich mit anderen Projekten geeignet.

2.4 ANNAHMEN

Grundsätzlich wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass die Tram als Verlängerung aus dem Basler Tramnetz auch von den Basler Verkehrsbetrieben betrieben wird.

Ferner wurden bei lückenhafter Datengrundlage für die Bewertung und Kostenermittlung spezifische Annahmen getroffen, die in den jeweiligen Kapiteln entsprechend erläutert werden.

Insbesondere im Hinblick auf das Erschließungspotential sowie die Wechselwirkungen zwischen IV und ÖV ergeben sich aufgrund der eingangs beschriebenen Kompatibilitätsprobleme zum Basler Verkehrsmodell sowie dessen Aktualität und Detaillierung Datenlücken, welche lediglich grobe Abschätzungen zulassen. Die entsprechenden getroffenen Annahmen können Kapitel 6.5 entnommen werden.

So müssten in Lörrach zusätzliche MIV-Verkehrserhebungen durchgeführt, sowie das Modell dort kalibriert und das ÖPNV-Angebot geprüft und höchstwahrscheinlich ebenfalls aktualisiert werden. Erst nach der Aktualisierung des Analyse- und zugehörigen Prognosemodells könnten die Planfälle des Tramneubaus korrekt untersucht werden. Für die Ermittlung des exakten Verlagerungspotentials von Bus / Tram und S-Bahn / Tram wird ein entsprechend detailliertes Verkehrsmodell mit aktuellen ÖPNV-Plänen benötigt.

Es konnten im Rahmen der verkehrlichen Auswirkungen daher auch keine Umlegungssimulationen vorgenommen werden, um die verkehrlichen Auswirkungen der einzelnen Varianten zu quantifizieren.

Daher konnten auf Basis verschiedener Verkehrsspinnendaten lediglich grobe Abschätzungen zur Wechselwirkung mit der S-Bahn sowie bezüglich der Modal Split-Entwicklung getroffen werden, um das Nutzerpotenzial einer zukünftigen Tram, auch im Hinblick auf die Veränderungen im Busnetz, abschätzen zu können.

Für die Wiesentalbahn wurde dabei perspektivisch berücksichtigt, dass zusammen mit dem geplanten weiteren zweigleisigen Ausbau mittelfristig eine Taktverdichtung der S6 zwischen Basel Badischer Bahnhof und Lörrach Hbf vom 30-min-Takt auf einen 15-min-Takt geplant ist.

3. METHODIK

3.1 VORGEHEN VARIANTENUNTERSUCHUNG

Die beiden folgenden Abbildungen zeigen schematisch den gewählten Prozess zur Variantenfindung und im Folgenden die Bewertung der aus der Variantenfindung hervorgegangenen Varianten.

Nach Analyse der Grundlagendaten erfolgt eine Typisierung verschiedener Regelquerschnitte, anhand derer systematisch die vorhandenen Straßenzüge im Hinblick auf ausreichende Querschnittsbreiten geprüft werden.

Diejenigen Straßenzüge, die über ausreichende Querschnittsbreiten verfügen, wurden im folgenden Schritt zu durchgängigen Trassenvarianten kombiniert.

Straßenzüge mit zu geringen Querschnittsbreiten wurden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.



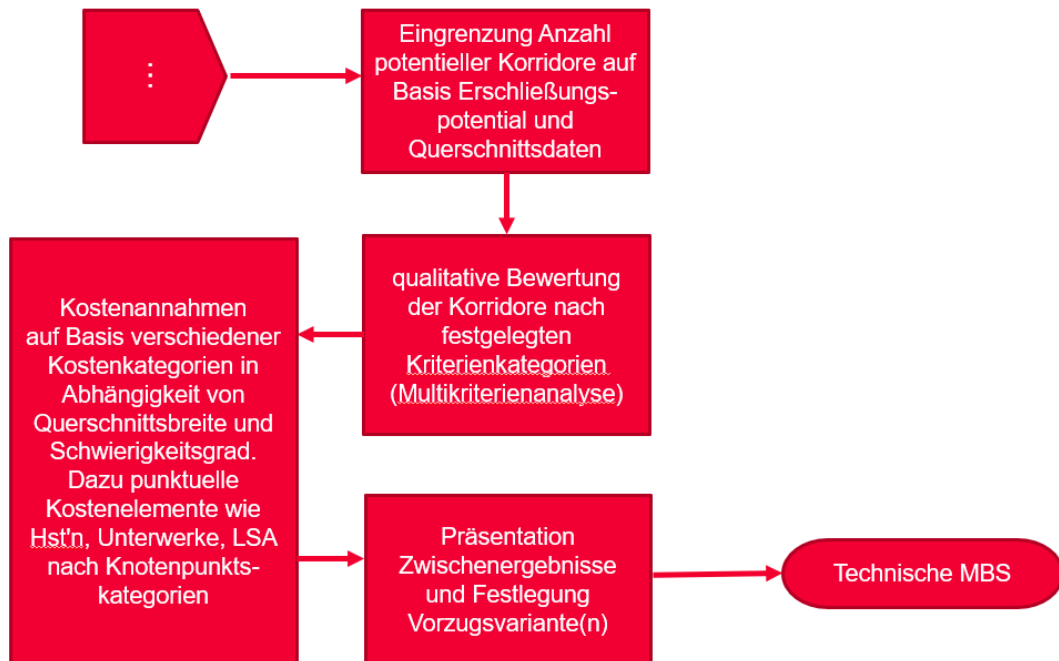


Abbildung 2: Schema Variantenuntersuchung

Im Weiteren wurden die Anzahl der potenziellen Trassenkorridore auf Basis der ermittelten Erschließungspotentiale sowie der verfügbaren Querschnittsbreiten eingegrenzt.

Anhand der nach einzelnen Kategorien festgelegten Bewertungskriterien sowie den dazu ermittelten Kostenannahmen wurde eine Bewertung der Varianten vorgenommen und im Ergebnis die Vorzugsvariante(n), die einer nachgelagerten technischen Machbarkeitsuntersuchung unterzogen werden, extrahiert.

3.2 TYPISIERUNG REGELQUERSCHNITTE

Für die Eignungsprüfung der einzelnen Straßenquerschnitte im Hinblick auf die Integration der Tram in den jeweiligen Straßenraum wurden 6 Querschnittsgrundtypen, A bis F, auf Basis unterschiedlicher verfügbarer Querschnittsbreiten entwickelt.

Hierbei definiert Typ A die absoluten Mindestanforderungen an Querschnittsbreiten. Aufsteigend vergrößern sich bis Typ F die Querschnittsbreiten und damit auch die Möglichkeiten städtebaulicher Integration und Gestaltung.

Für die Typen E und F wurde jeweils noch in Bezug auf die Möglichkeit, je nach Querschnittsbreite Anlagen für den ruhenden Verkehr zu integrieren, unterschieden.

Die Querschnittsbreiten der einzelnen Typen sind jeweils variabel zwischen den Mindest- und Regelmaßen, die sich aus den jeweiligen Regelwerken ergeben.

Nachfolgenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Querschnittstypen.

Die Herleitung der erforderlichen Grundmaße für die verschiedenen Regelquerschnitte können Anlage 1 zu diesem Bericht entnommen werden.

Typ A ohne Parken, ohne Fahrrad (!)	9,00 – 11,30 m	
Typ B mit Parken, ohne Fahrrad (!)	11,40 – 13,20 m (einseitig) 13,80 – 15,60 m (beidseitig)	
Typ C ohne Parken, mit Fahrrad	(9,70 m abs. Minimum) 11,60 – 15,20 m	
Typ D mit Parken, mit Fahrrad	14,10 – 19,0 m	

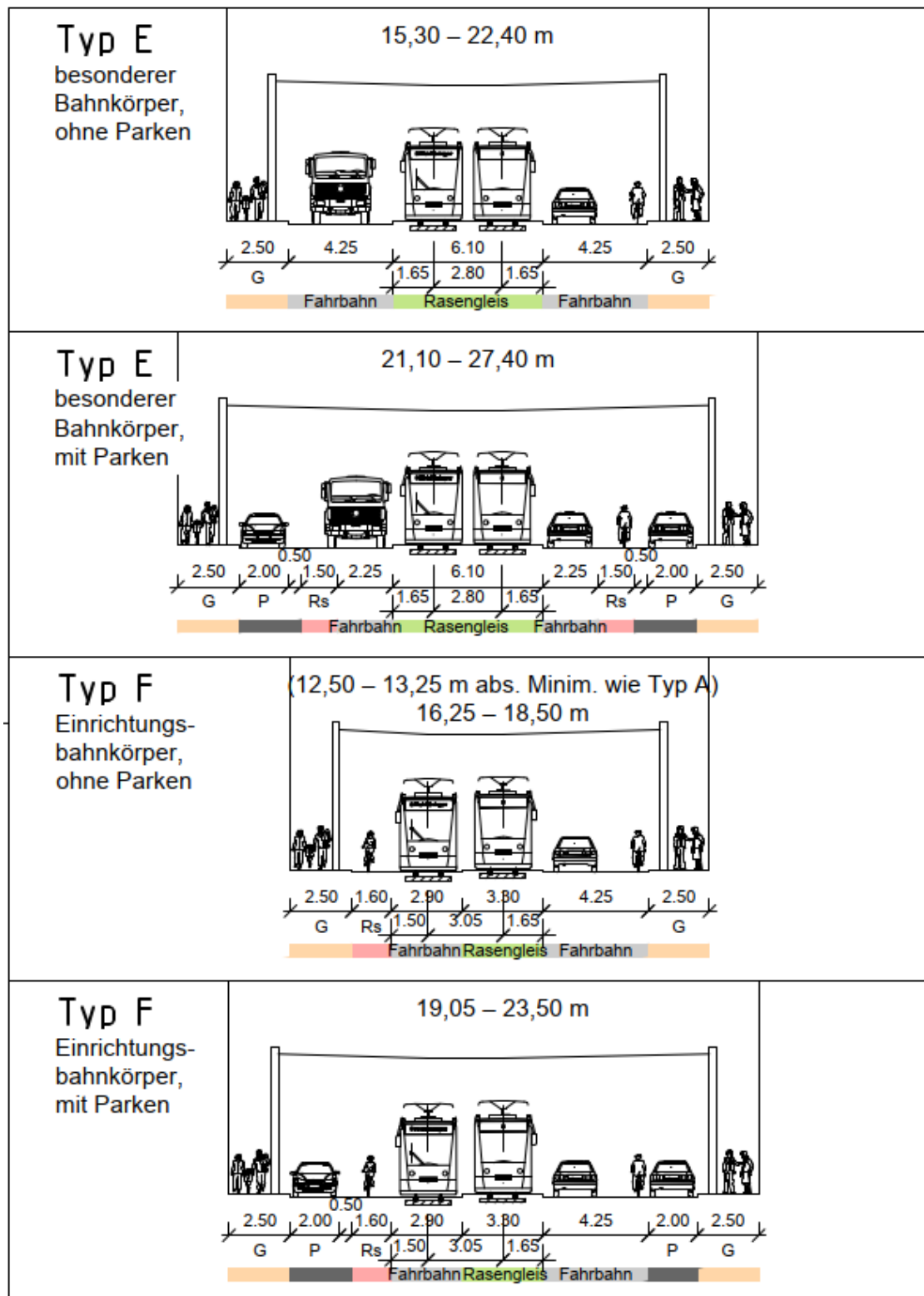


Abbildung 3: Typisierte Regelquerschnitte

Die unterschiedlichen Breitenbedarfe für die einzelnen Querschnittstypen in Abhängigkeit von Mindest- und Regelmaßen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Für Gehwege wurden bei Minimalmaßen dabei 1,60 m Breite angesetzt, im Regelfall hingegen 2,50 m.

Die Farbgebung unterstreicht in Abhängigkeit der verfügbaren Gesamtbreite sowie der jeweils gewählten Mindest- und Regelmaße die grundsätzliche Eignung eines Querschnitts im Hinblick auf die städtebauliche Integration, sowie die Integration des Radverkehrs und des ruhenden Verkehrs.

Querschnitte in roter und gelber Färbung sind generell als ungeeigneter zu betrachten. Querschnitte in grüner Färbung bieten bessere Integrationsmöglichkeiten, wobei bei den hellgrün eingefärbten Varianten ggü. den dunkelgrün eingefärbten Optimallösungen noch leichte Kompromisse hinsichtlich der Regelbreiten eingegangen werden mussten.

#	Breite (m)	Beschreibung
A1	9,00	ohne Fahrrad, ohne Parken, absolute Minimalmaße
A2	10,80	ohne Fahrrad, ohne Parken, Regelmaße (Tram nach EAÖ)
A2b	11,00	ohne Fahrrad, ohne Parken, Regelmaße (Tram nach EAÖ, Fahrbahn Minimalmaß für SEV)
A3	11,30	ohne Fahrrad, ohne Parken, Regelmaße (Tram nach BVB 2007)
B1	11,40	ohne Fahrrad, Parken einseitig, Minimalmaße
B2	13,20	ohne Fahrrad, Parken einseitig, Regelmaße
B3	13,80	ohne Fahrrad, Parken beidseitig, Minimalmaße
B4	15,60	ohne Fahrrad, Parken beidseitig, Regelmaße
C1a	9,70	Fahrrad im Verkehrsraum neben Schiene, Gehwege minimal
C1b	11,50	Fahrrad im Verkehrsraum neben Schiene, Gehwege regulär
C2a	11,60	Fahrrad neben Tram minimal, Gehwege minimal
C2b	13,40	Fahrrad neben Tram minimal, Gehwege regulär
C3a	12,20	Fahrrad neben Tram regulär, Gehwege minimal
C3b	14,00	Fahrrad neben Tram regulär, Gehwege regulär
C4a	13,40	Radfahrstreifen neben Tram, Gehwege minimal
C4b	15,20	Radfahrstreifen neben Tram, Gehwege regulär
D1a	14,10	Fahrrad neben Tram minimal, Parken einseitig, Gehwege minimal
D1b	15,90	Fahrrad neben Tram minimal, Parken einseitig, Gehwege regulär
D2a	14,70	Fahrrad neben Tram regulär, Parken einseitig, Gehwege minimal
D2b	16,50	Fahrrad neben Tram regulär, Parken einseitig, Gehwege regulär
D3a	16,60	Fahrrad neben Tram minimal, Parken beidseitig, Gehwege minimal
D3b	18,40	Fahrrad neben Tram minimal, Parken beidseitig, Gehwege regulär
D4a	17,20	Fahrrad neben Tram regulär, Parken beidseitig, Gehwege minimal
D4b	19,00	Fahrrad neben Tram regulär, Parken beidseitig, Gehwege regulär
E1a	15,30	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Minimalmaße Fahrbahn + Gehwege
E1b	16,40	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Minimalmaße Fahrbahn + Gehwege
E2a	18,10	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Regelmaße Fahrbahn + Gehwege
E2b	19,20	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Regelmaße Fahrbahn + Gehwege
E3a	18,60	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, Minimalmaß für Schutzstreifen
E3b	20,70	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, Fahrbahn Radfahrer Mischverkehr
E4.1a	21,10	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, Minimalmaß für Schutzstreifen, Parken einseitig
E4.1b	22,70	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, Minimalmaß für Schutzstreifen, Parken einseitig
E4.2a	23,60	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, Minimalmaß für Schutzstreifen, Parken beidseitig
E4.2b	24,70	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, Minimalmaß für Schutzstreifen, Parken beidseitig
E5a	21,30	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen
E5b	22,40	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen
E6.1a	23,80	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen, Parken einseitig
E6.1b	24,90	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen, Parken einseitig
E6.2a	26,30	besonderer Bahnkörper ohne Masten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen, Parken beidseitig
E6.2b	27,40	besonderer Bahnkörper Mittelmasten, Gehweg regulär, voller Radfahrstreifen, Parken beidseitig
F1	12,50	bes. Bahnkörper eine Richtung, Minimalmaße ohne Berücksichtigung Radverkehr
F2	13,25	bes. Bahnkörper eine Richtung, Minimalmaße Radverkehr (im Verkehrsraum Tram)
F3	16,25	bes. Bahnkörper eine Richtung, Radverkehr schmaler Schutzstreifen neben Tram
F4	17,05	bes. Bahnkörper eine Richtung, Radverkehr Regelmaße (1,60 neben Tram, Mischverkehr Gegenrichtung)
F5a	19,05	F4 + Parkstreifen neben IV-Fahrbahn
F5b	19,55	F4 + Parkstreifen neben Tram straßenbündig
F5c	21,55	F4 + Parkstreifen beidseitig
F6	18,50	bes. Bahnkörper eine Richtung, voller Radfahrstreifen
F7a	21,00	bes. Bahnkörper eine Richtung, voller Radfahrstreifen, Parken einseitig
F7b	23,50	bes. Bahnkörper eine Richtung, voller Radfahrstreifen, Parken beidseitig

Abbildung 4: Breitenbedarfe der typisierten Regelquerschnitte

3.3 VORGEHEN VARIANTENFINDUNG

Für das Stadtgebiet Lörrach und Weil am Rhein wurden wie eingangs beschrieben für alle möglicherweise für eine Führung der Straßenbahn in Betracht kommenden Straßenzüge die zur Verfügung stehenden Querschnittsbreiten ermittelt. Basierend auf dem Katasterplan und Luftbildern wurden dabei sowohl die heute im Straßenraum zur Verfügung stehende Breite als auch mögliche Potenziale durch Grunderwerb von Nebenflächen (im Normalfall *ohne* Gebäudeabriss) betrachtet.

Sofern im Einzelfall Querschnittseinschränkungen durch einzelne Gebäude identifiziert wurden, wurde deren Abriss in die Betrachtungen einbezogen. Die ggf. erforderlichen Maßnahmen können der Beschreibung der einzelnen Varianten entnommen werden.

Querschnittstyp A mit Breiten von 9,0 bis 11,3 m basiert auf einer straßenbündigen Führung der Tram einschließlich angrenzender Gehwege und stellt daher lediglich eine theoretische Planungsoption dar. Sowohl aus betrieblicher Sicht als auch aus verkehrlichen und stadtgestalterischen Aspekten sind derart geringe Querschnittsbreiten für einen modernen ÖPNV im innerstädtischen Kontext ungeeignet, sofern es sich hierbei um durchgängige Straßenzüge und nicht punktuell sehr begrenzte Bereiche handelt.

In Abstimmung mit der Stadt Lörrach wurden daher für die weitere Betrachtung alle Straßenzüge, welche über längere Abschnitte Breiten < 11,3 m aufweisen, von der weiteren Betrachtung als nicht umsetzbar ausgeschlossen.

Die noch verbleibenden Straßenzüge mit potenziell ausreichenden Breiten wurden im nächsten Schritt zu sinnvollen Trassenkorridoren kombiniert.

In den folgenden Kapiteln werden zunächst alle in Frage kommenden Trassenkorridore beschrieben und im Anschluss weitergehend diejenigen Trassenkorridore detaillierter beleuchtet, die aufgrund der im Kapitel 4.1.3 definierten Kriterien für eine Führung der Tram als am aussichtsreichsten eingeschätzt werden.

Für diese Auswahlkorridore wurden für die einzelnen Straßenzüge mögliche Regelquerschnitte erarbeitet und dargestellt. Hierbei wurde grundsätzlich davon ausgegangen, dass, soweit möglich, die Führung der Tram zwei- bzw. eingleisig auf besonderem Bahnkörper erfolgt.

Neben betrieblichen Aspekten ergibt sich diese Vorgehensweise folgerichtig aus förderrechtlichen Aspekten, die im Bundes-GVFG¹ aktuell wie folgt definiert sind:

„Die Länder können folgende Vorhaben durch Zuwendungen aus den Finanzhilfen fördern, soweit sie dem öffentlichen Personennahverkehr dienen und überwiegend auf besonderem Bahnkörper oder auf Streckenabschnitten, die eine Bevorrechtigung der Bahnen durch geeignete Bauformen beziehungsweise Fahrleitsysteme sicherstellen, geführt werden...“

Alternative Formen der Querschnittsgestaltung, wie z.B. die Vorplanung der Stadt Lörrach zur straßenbündigen Führung der Tram vom Zoll Riehen zum Bahnhof Stetten, sind grundsätzlich

¹ Auch das Landes-GVFG Baden-Württemberg enthält eine vergleichbare Festlegung.

möglich, sind jedoch wie eingangs erläutert für die Ergebnisfindung im Rahmen dieser Studie nicht von Relevanz.

Die grundsätzliche Förderfähigkeit der Maßnahme in Abhängigkeit der Anteile besonderer Bahnkörper bei den einzelnen Varianten Bedarf im Fall einer Konkretisierung des Projektes der Abstimmung mit der NVBW.

Dies gilt insbesondere, sofern im Zuge einer alternativen Querschnittsgestaltung, wie z.B. in der Vorplanung der Stadt Lörrach zur straßenbündigen Führung der Tram vom Zoll Riehen zum Bahnhof Stetten, zugunsten anderer Verkehrsteilnehmer sowie einer anspruchsvolleren städtebaulichen Gestaltung ein höherer Anteil an straßenbündiger Führung in Betracht gezogen wird.

4. TRASSENVARIANTEN

4.1 BETRACHTETE TRASSENKORRIDORE

4.1.1 ÜBERSICHT ANBINDUNG VON WEIL AM RHEIN

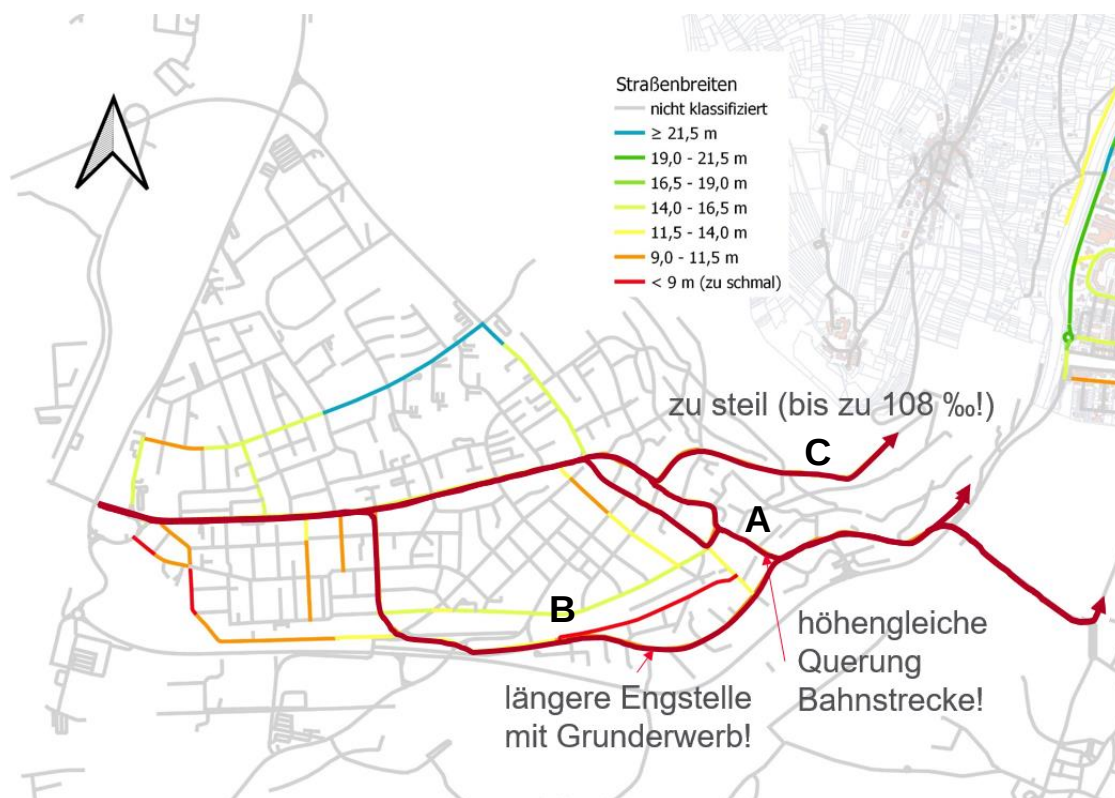


Abbildung 5: Trassenkorridore Weil am Rhein

Für die Anbindung der Tramlinie 8 über Weil am Rhein wurden 3 Trassenkorridore betrachtet.

Trassenkorridor A führt entlang der Hauptstraße, auf einem Teilabschnitt ggf. auch parallel auf der Hinterdorfstraße, bis zur Schweizer Grenze am Naturbad Riehen. Von dort erfolgt eine Weiterführung entweder parallel zur B 317 nach Lörrach, oder über die Weilstasse nach Riehen mit Anschluss an die bestehende Tramlinie in Riehen.

Entlang der Hauptstraße in östlicher Richtung bis zur Einmündung Hinterdorfstraße liegen Querschnittsbreiten von ca. 13,5 m bis ca. 17,0 m vor, auf Grund der Funktion der Hauptstraße in diesem Abschnitt als Hauptgeschäftsstraße von Weil bestehen allerdings gleichzeitig auch erhöhte Nutzungsansprüche an den Straßenraum.

Ab dieser Einmündung verändert sich die Siedlungsstruktur hin zu Wohnbebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern. Entsprechend verringern sich auch die verfügbaren Straßenquerschnittsbreiten in der Hauptstraße sowie in der Hinterdorfstraße, in kritischen Teilbereichen sogar unter 10 m.

Gravierender Nachteil dieser Variante ist die Erfordernis einer Querung der elektrifizierten Eisenbahnstrecke, Weil am Rhein – Lössach (Strecke 4410 / Gartenbahn).

Eine höhenfreie Querung mittels einer Unterführung der Tram kann aufgrund der verfügbaren Querschnittsbreite von kleiner 10 m in der Zufahrt zur DB-Strecke realistischweise nicht in Betracht gezogen werden.

Die erforderlichen Eingriffe in die angrenzende Bausubstanz zur Verbreiterung des Querschnitts um ca. 9 m über die gesamte Länge des Bauwerks inklusive der Unterführungsrampen sind erheblich und erscheinen daher sowohl genehmigungsrechtlich als auch politisch kaum durchsetzbar.

Die höhengleiche Querung der BOStrab Strecke mit der DB-Strecke ist hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit als auch der Spurführung äußerst kritisch zu betrachten.

Beide Themenblöcke sind nicht Gegenstand der aktuellen Machbarkeitsstudie, bedürften aber zur Feststellung der Machbarkeit einer grundsätzlichen Klärung.

Aus Sicht des Verfassers wäre einerseits seitens der Basler Verkehrsbetriebe oder eines geeigneten Gutachters eine entsprechende Spurführungsuntersuchung für die Kreuzung durchzuführen. Andererseits müssten in Bezug auf die Genehmigungsfähigkeit Gespräche auf städtischer Ebene mit den Genehmigungsbehörden TAB (Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen Baden-Württemberg) und EBA (Eisenbahnbundesamt) geführt werden.

Trassenkorridor B umgeht die höhengleiche Querung der Bahnstrecke durch eine Führung über die Turmstraße und Schutzackerstraße. Nachteilig bei dieser Führung ist jedoch, dass über den Großteil der Strecke nur äußerst beengte Querschnitte (< 11 m Breite) zur Verfügung stehen, selbst unter Berücksichtigung von Grunderwerb von Geländestreifen (Vorgärten) der angrenzenden Bebauung.

Aufgrund der geringen Querschnittsbreiten über lange Streckenabschnitte kommt Trassenkorridor B nicht in Betracht.

Trassenkorridor C sieht zur Umgehung des höhengleichen Bahnübergangs eine Führung über die Lössacher Straße und dann weiter durch die Weinberge wieder herab ins Wiesental im Lössacher Stadtgebiet vor. Auf Grund der vorgefundenen Geländeverhältnisse (die Lössacher Straße weist am Ortsrand von Weil am Rhein laut zur Verfügung gestelltem Höhenmodell Steigungen > 10 % auf, und auch beim anschließenden Abstieg ins Wiesental durch die Weinberge ergeben sich ähnliche Neigungsverhältnisse!) muss diese Variante aber wieder verworfen werden, da das Basler Tramsystem maximale Längsneigungen von lediglich 7 % erlaubt.

Insgesamt kann keine der zur Auswahl stehenden Trassenführungen bezüglich der potenziellen baulichen Machbarkeit als realisierbar eingestuft werden, sodass eine Anbindung von Weil am Rhein aus Richtung Lössach für die weiteren Untersuchungen im Rahmen dieser Studie nicht weiter betrachtet wird.

4.1.2 ÜBERSICHT ANBINDUNG LÖRRACH VON RIEHEN (CH)

Für den südlichen und mittleren Teil von Lörrach wurden folgende denkbare Trassenkorridore identifiziert:

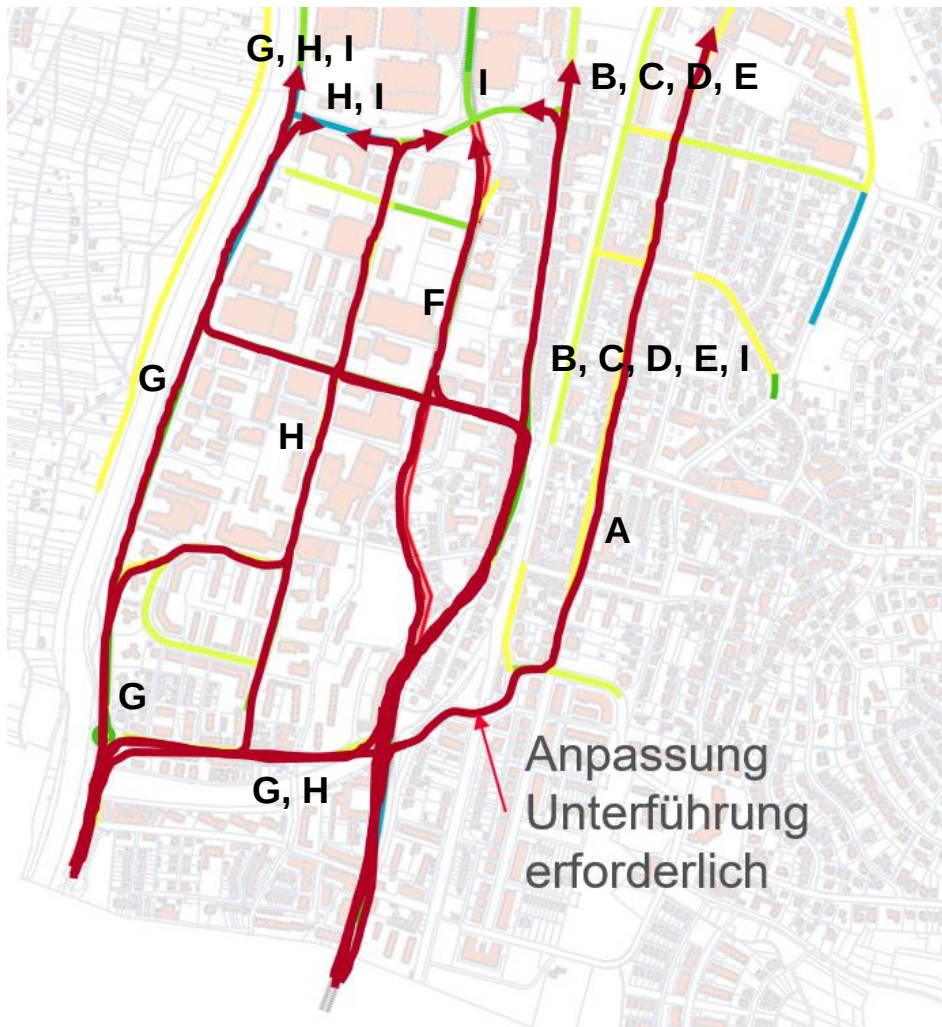


Abbildung 6: Trassenkorridore Lörrach südlicher Teil

Zwar ist in Abbildung 6 auch ein möglicher von Weil am Rhein kommender Anschluss entlang der Wiese/B 317 anskizziert, da ein Anschluss über Weil am Rhein kommend aber wie oben beschrieben nicht weiterverfolgt wird, schließen in der weiteren Betrachtung tatsächlich alle Varianten am Zoll Riehen auf der Basler Straße an.

Variante A wechselt unter Nutzung der Unterführung Obere Riehenstraße auf die andere Seite der Bahnstrecke und verläuft durch Lörrach-Stetten im Zuge der Kreuzstraße Richtung Norden.

Variante F entspricht größtenteils der von der IG Verkehr vorgeschlagenen Trassenführung, und biegt nach dem Bahnhof Lörrach-Stetten von der Basler Straße ab.

Die Varianten G, H und I verlaufen alle westlich der Innenstadt entlang der Wiese an der Wiesentalstraße. Variante G biegt dabei unmittelbar von der Grenze herkommend bereits an der Dammstraße nach Westen ab und verläuft ab dort auf der Wiesentalstraße Richtung Norden.

Variante H biegt ebenfalls in die Dammstraße ab, verläuft dann aber zunächst über Kappelstraße und Ob der Gass und schwenkt erst auf Höhe der Clara-Immerwahr-Straße auf die Wiesentalstraße ein.

Variante I verläuft bis zur Schillerstraße gemeinsam mit den übrigen zentralen Varianten und schwenkt dann erst über die Clara-Immerwahr-Straße auf die Wiesentalstraße um.

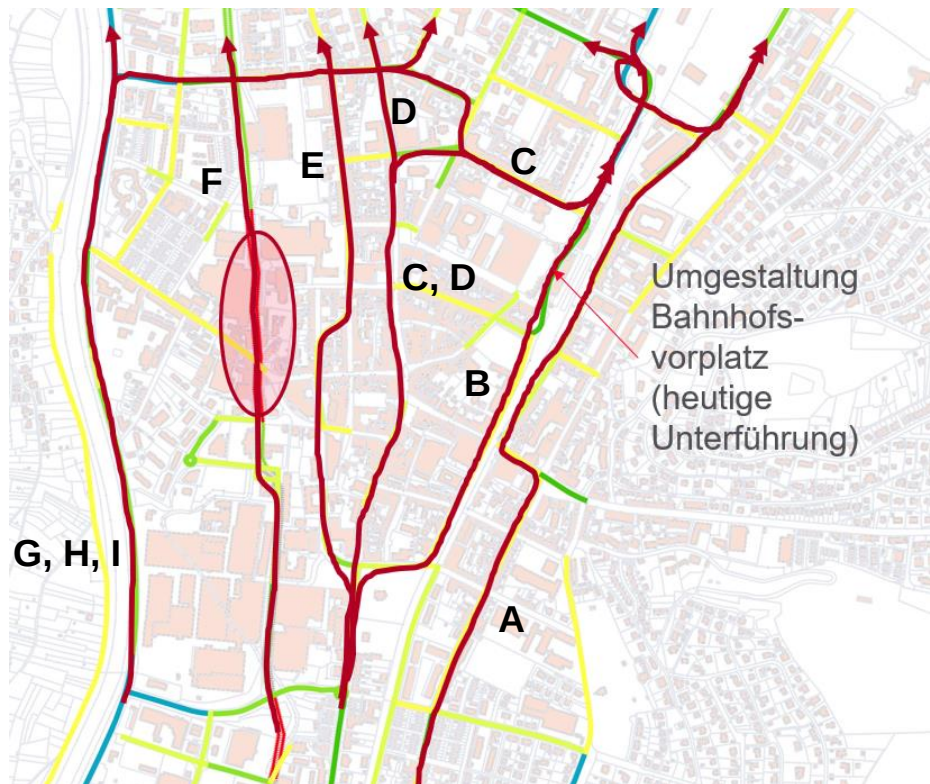


Abbildung 7: Trassenkorridore Innenstadt Lörrach

Die Varianten B, C, D und E verlaufen alle bis zum Meeraner Platz auf der Basler Straße und durchqueren dann auf verschiedenen Routen die Innenstadt.

Variante B wird entlang der Bahnhofstraße parallel zur Bahnlinie zum Hbf geführt.

Variante C verläuft weiter entlang der Basler Straße durch die Fußgängerzone und biegt an der St. Bonifatius-Kirche Richtung Hbf ab.

Variante D verläuft ebenso durch die Fußgängerzone und danach weiter gradeaus bis zum Parkschwimmbad/Berliner Platz.

Variante E schließlich umfährt die Innenstadt westlich über die Weinbrenner- und Spitalstraße.

Variante F umfährt die engere Innenstadt westlich und folgt dabei grob dem Verlauf des Gewerbekanals/Neuer Teich, ab der Wollbacher Straße dann auf der alten Trasse der Gewerbebahn.

Die Varianten G, H und I verlaufen westlich entlang der Wiese auf der Wiesentalstraße. Über die Ötlinger Straße besteht eine Möglichkeit, am nördlichen Rand der engeren Innenstadt Richtung Osten abzubiegen, wobei eine solche Führung teilweise etwas beengtere Verhältnisse aufweist.

Im Anschluss an die Durchfahrung der Innenstadt ergeben sich eine Reihe von Möglichkeiten für die Weiterführung der Straßenbahn in Richtung Norden, welche größtenteils relativ frei mit den oben genannten Varianten für die Durchquerung der Innenstadt kombiniert werden können:

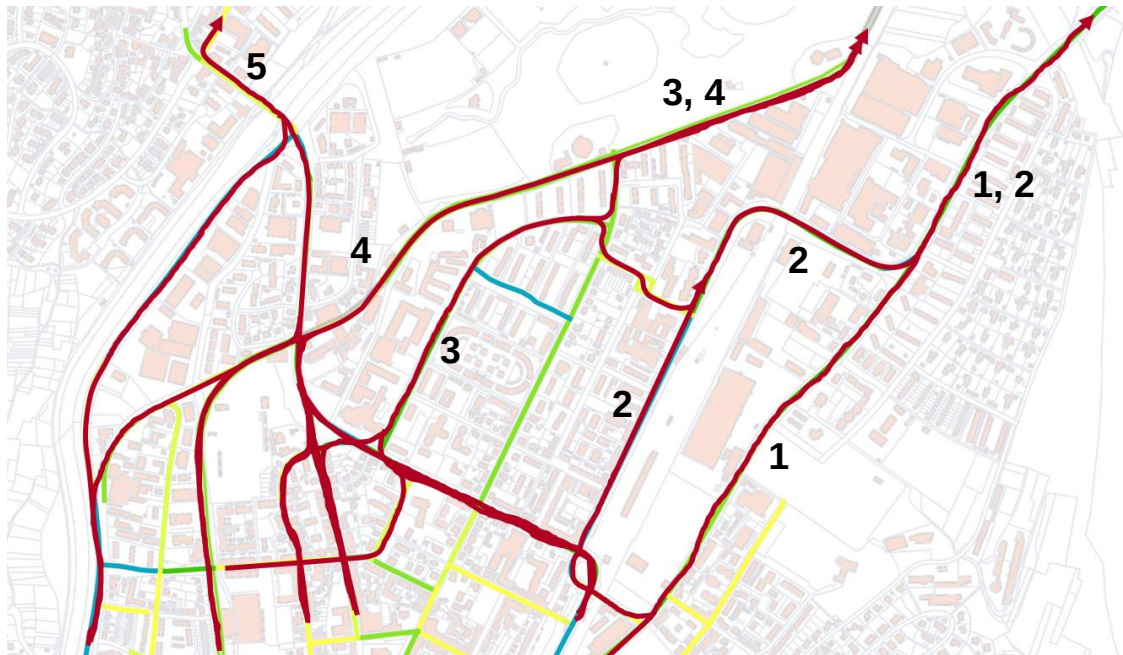


Abbildung 8: Trassenkorridore Lörrach nördlicher Teil

Variante 1 verläuft durchgängig östlich der Bahnlinie auf der Brombacher Straße und kann weiter bis nach Brombach und zum zukünftigen Zentralklinikum verlängert werden. Im Bereich der Innenstadt westlich der Bahnlinie verlaufende Varianten nutzen hierbei die Unterführung Milkastraße zum Wechsel auf die Ostseite.

Variante 2 verläuft ab Höhe der Gretherstraße über die Schwarzwaldstraße, überquert die Bahnstrecke parallel zur bestehenden Brücke der Schwarzwaldstraße und mündet dann in die Trasse der Variante 1 Richtung Brombach ein.

Variante 3 verläuft ab der Gretherstraße über die Wintersbuckstraße und Haagener Straße bis zum Rande des Grüttparkes und biegt dann Richtung Nordosten auf die Trasse des alten Industrieanschlussgleises ein.

Variante 4 nutzt die Trasse des alten Anschlussgleises in größerem Umfang und schwenkt daher je nach Variante spätestens an der Denzstraße auf die alte Gleistrasse ein, in Kombination mit den Varianten F, G, H und I sogar schon westlich davon.

Variante 5 schließlich entspricht einer Überquerung der Wiese mit der Freiburger Straße mit Weiterführung nach Tumringen auf der Mühlestraße.

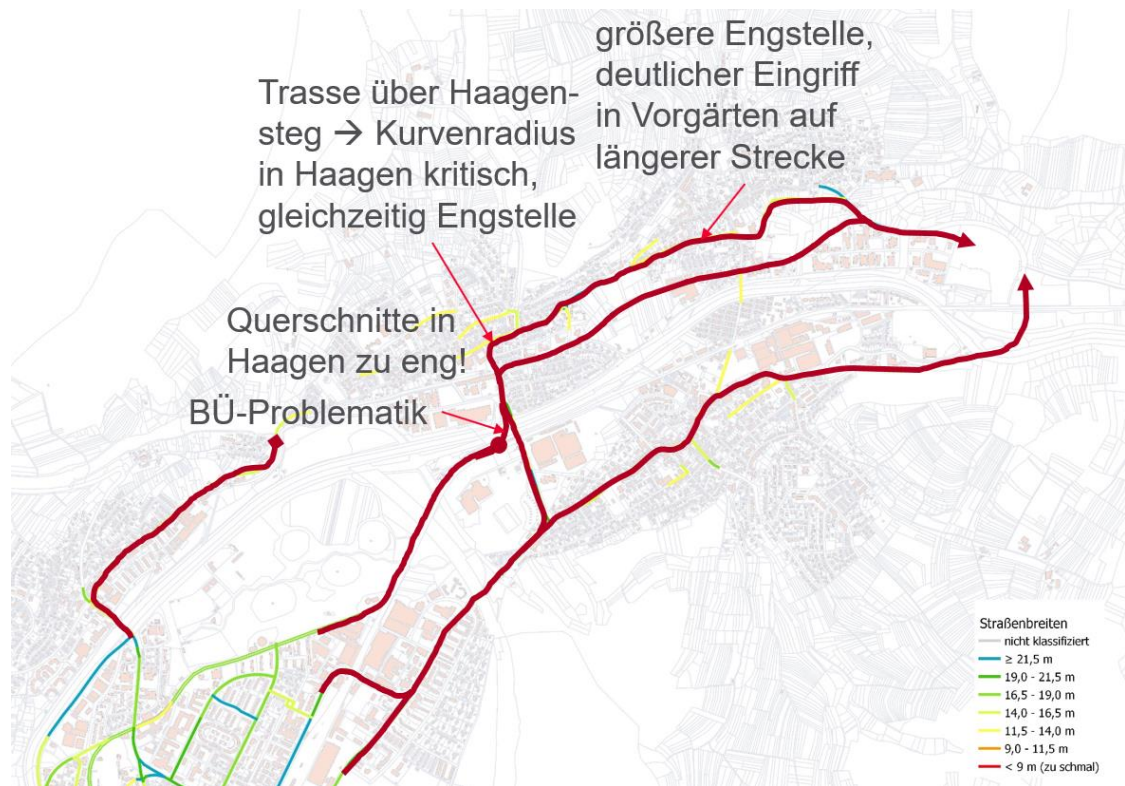


Abbildung 9: Trassenkorridore nördliche Ortsteile

Für eine Weiterführung in die nördlichen Ortsteile bis zum Zentralklinikum ergibt sich folgende Situation:

Varianten 1 und 2 können grundsätzlich durch Brombach hindurch bis zum Zentralklinikum verlängert werden. In der Nähe des Zentralklinikums muss hierzu die Wiesentalbahn analog zur geplanten Straßenführung durch eine zusätzliche Unterführung unterquert werden.

Variante 5 kann auf Grund beengter Verhältnisse in der Ortsdurchfahrt Haagen nicht über Tumringen hinaus verlängert werden.

Varianten 3 und 4 können von der Trasse der ehemaligen Gewerbebahn kommend zunächst parallel zur Wiesentalbahn bis Haagen/Messe verlängert werden. Ab dort gestaltet sich die Weiterführung jedoch problematisch. Eine Überquerung der Bahnlinie Richtung Osten zur Weiterführung durch Brombach ist auf Grund der vorhandenen Platzverhältnisse nicht möglich.

Eine Weiterführung geradeaus weiter parallel zur Bahn scheitert ebenso an den Platzverhältnissen in Brombach.

Eine Weiterführung nordwestlich der Wiese durch Haagen und Hauingen erfordert wiederum eine Querung der B 317. Eine höhengleiche Querung scheint verkehrstechnisch (Verkehrsbelastung der B 317, Durchfahrung des nördlich angrenzenden Kreisverkehrs) und

genehmigungsrechtlich (EBKrG-Problematik² bezüglich der Genehmigungsfähigkeit eines neuen Bahnübergangs) zweifelhaft, eine höhenfreie Querung der B 317 mittels einer Brücke ist wiederum auf Grund der beengten Platzverhältnisse (Zwangspunkt nördlich angrenzender Kreisverkehr, Anordnung der Haltestelle) und der erforderlichen Rampenlängen ebenfalls mit größeren Fragezeichen behaftet.

Im weiteren Verlauf erschiene eine Führung durch die Ortskerne entlang der Hauptstraßen in Haagen und Hauingen auf Grund der beengten Querschnittsverhältnisse ebenfalls nur eingeschränkt möglich. In Frage käme daher tendenziell nur eine alternative Führung durch Haagen am Ufer des Gewerbekanals und weiter am Südrand von Hauingen durch vorwiegend Gewerbebebauung. Bis zu einer detaillierteren Klärung der Machbarkeit einer planfreien Querung der B 317 in Haagen/Messe wird diese Weiterführung über Haagen/Messe hinaus daher ebenfalls zurückgestellt.

4.1.3 VORAUSWAHL

Insgesamt wurden in dieser ersten Stufe 28 potenzielle Variantenkorridore ermittelt.

Für eine erste Eingrenzung der zu betrachtenden Anzahl an Varianten wurden für die ermittelten Trassenkorridore in Lörrach die Anteile der verfügbaren Querschnittsbreitenkategorien (< 14 m, zwischen 14 und 19 m, ≥ 19 m oder Eigentrasse) und das überschlägige Einzugspotential anhand der Einwohner- und Arbeitsplatzdaten ermittelt. Basierend auf dieser Auswertung wurden folgende Trassenkorridore komplett ausgeschlossen:

- G, H, I (westl. Führung über die Wiesentalstraße) und 5 (Fortführung im Norden nach Tümmingen) auf Grund eines geringeren Erschließungspotentials
- A (Führung östl. der Bahnlinie durch Lörrach-Stetten) auf Grund längerer Streckenabschnitte mit durchgängig engen Querschnittsverhältnissen

Von den verbleibenden Korridoren im Süd-/Mittelabschnitt (B, C, D, E, F) und Norden (1, 2, 3, 4) wurden die gemäß Vorbewertung am aussichtsreichsten erscheinenden Varianten zu durchgängigen, durch die gesamte Stadt führenden Trassenkorridoren kombiniert. In die weitere Betrachtung gehen damit nur noch die 12 Varianten B2, B3, B4, C1, C2, C4, D1, D2, E1, E2, E4 und F4 ein (siehe Übersichtspläne Trassenvarianten in Anhang 2).

4.2 BESCHREIBUNG DER FÜR DEN VARIANTENENTSCHEID VERBLEIBENDEN TRASSENKORRIDORE

Für alle in der Variantenauswahl verbleibenden Trassenkorridore wurde über den gesamten Streckenverlauf inklusive der Haltestellen unter der eingangs beschriebener Prämisse eine mögliche zukünftige Querschnittsaufteilung unter Berücksichtigung der vorhandenen

² Eisenbahnkreuzungsgesetz, insbesondere § 1 (5) und § 2. Auf Grund der unabhängigen Führung der Tram insbesondere im Zulauf von Süden her kommend muss sie hier als Eisenbahn betrachtet werden und fällt damit unter die Regelung, nach der neue Bahnübergänge nur noch in Ausnahmefällen zulässig sind.

Platzverhältnisse erarbeitet, um auf dieser Basis eine detailliertere Variantenbewertung vornehmen zu können.

Die einzelnen Trassenkorridore sowie die jeweiligen unterstellten Querschnittsaufteilungen sind in Anlage 2 dargestellt.

4.3 SÜDLICHE BASLER STRAÙE (VARIANTEN B, C, D, E; F BIS BF. STETTEN)

In der südlichen Basler Straße besteht grundsätzlich die Möglichkeit, einen besonderen Bahnkörper in einer Fahrtrichtung (Querschnittstyp F) anzulegen, außerhalb der Haltestellen ggf. auch inklusive eines Parkstreifens. Mit Anpassungen der Querschnittsaufteilung kann der besondere Bahnkörper auch im Bereich der Haltestellen beibehalten werden.

Teilweise im Bereich des Bahnhofs Lörrach-Stetten und insbesondere für den Abschnitt der Basler Straße zwischen der Stettener Hauptstraße und der Schillerstraße ist für die Umsetzung des vorhergeschlagenen Querschnittes allerdings Grunderwerb von angrenzenden Seitenflächen (insbesondere private Stellplätze und ähnliches) notwendig.

Ggf. muss daher alternativ bereits nördlich des Bahnhofs Lörrach-Stetten auf einen straßenbündigen Querschnittstyp umgeschwenkt werden. Möglicherweise problematisch ist hier allerdings der Bahnübergang Schillerstraße über die Wiesentalbahn, da sich hier ggf. Rückstaus bis in den Kreuzungsbereich mit der Baslerstraße ergeben können, zukünftig noch verschärft durch die geplante Taktverdichtung der Wiesentalbahn. Um Behinderungen der Tram zu vermeiden, müsste daher im Zulauf auf den heutigen Kreisverkehr trotz ggf. beengter Platzverhältnisse verstärkt auf eine eigenständige Führung der Tram im *Zulauf* auf die Kreuzung hingewirkt werden.

Im Bereich zwischen Zoll und Lörrach-Stetten existieren Konflikte mit der geplanten Umgestaltung der Basler Straße, welcher zur Reduzierung des Verkehrsraumes für den motorisierten Verkehr hier eine komplett straßenbündige Führung der Straßenbahn vorsieht. Vor dem Hintergrund des zu erwartenden Verkehrsablaufs am Zoll in Richtung Schweiz ist eine solche straßenbündige Führung der Straßenbahn insbesondere in Fahrtrichtung Basel betrieblich allerdings kritisch zu sehen. Auch seitens der Basler Verkehrsbetriebe existiert eine Stellungnahme, die eine straßenbündige Führung von Lörrach-Stetten kommend in Richtung Zoll kritisch bewertet.

Ab nördlich der Schillerstraße bis zum Meeraner Platz ist in jedem Fall eine straßenbündige Führung notwendig, wobei für den Radverkehr mit Ausnahme des Haltestellenbereiches mindestens die Anlage eines Schutzstreifens neben den Straßenbahngleisen möglich ist.

4.4 BAHNHOFSTRAÙE (VARIANTE B)

Variante B verläuft ab dem Meeraner Platz über die Bahnhofstraße. Da die Straße nur einseitig angebaut ist (auf der anderen StraÙenseite verläuft die Wiesentalbahn), wird der Querschnitt mit nur einseitigem Gehweg beibehalten. Die genaue Lage der Haltestelle Kirchstraße in Fahrtrichtung Süden ist in Abhängigkeit der erforderlichen Grundstücks- und Parkhauszufahrten festzulegen.

Im Bereich der Ecke Bahnhofstraße/Baumgartnerstraße sind Wechselwirkungen mit dem Bahnübergang (BÜ) Baumgartnerstraße über die DB-Strecke zu erwarten. Insbesondere in Fahrtrichtung Nordosten sind ausreichend lange Abbiegespuren zwingend erforderlich, um eine Behinderung der Straßenbahn durch den Rückstau am BÜ zu vermeiden. Die Schrankenschließzeiten sind bereits im Bestand sehr lang und werden durch die geplante Taktverdichtung der Wiesentalbahn weiter zunehmen.

Eine signifikante Verlängerung der Abbiegespur Richtung Bahnübergang über die heutige im Bestand vorhandene Länge hinaus erfordert in diesem Abschnitt einen Verzicht auf eine eigenständige Radverkehrsführung außerhalb des Gleisbereiches und/oder Eingriffe in die im Bestand vorhandenen Grünflächen/Baumstreifen beidseits der Straße, womit auf der Südseite der Baumgartnerstraße insbesondere der Baumbestand am Rand der Parkanlage der Villa Aichele betroffen wäre.

Um im Bereich des Lörracher Hbf zwischen Bahnhofsgebäude und den Pavillons am Rande des Bahnhofsplatzes ausreichend Platz für eine Führung der Straßenbahn inklusive Haltestelle zu schaffen, muss die bestehende Unterführung für den Durchgangsverkehr aufgegeben werden. Am westlichen Rande der Trassenführung verbleiben noch in modifizierter Form eine Zu- und Abfahrtsrampe für das angrenzende Parkhaus unter dem Bahnhofplatz, der übrige Verkehr wird zukünftig hingegen höhengleich mit Niveau des Bahnhofsplatzes geführt.

Bei einem etappierten Bau der Tram ist im Bereich des nördlich angrenzenden Busbahnhofs die Anlage einer Wendeschleife grundsätzlich denkbar.

4.5 FUßGÄNGERZONE (VARIANTE C, D)

Im südlichen Teilabschnitt der Fußgängerzone bis zur Haltestelle Alter Markt wird die Tram zweigleisig geführt. Neben den Tramgleisen stehen in der Regel Gehflächen von mindestens 3,5 – 4,0 m zur Verfügung, lediglich im Bereich einer kurzen Engstelle müssen diese auf minimal 2,5 m reduziert werden.

Im nördlichen anschließenden Bereich muss auf Grund der beengteren Querschnittsverhältnisse bis zum Ende der Fußgängerzone eine eingleisige Führung der Straßenbahn vorgesehen werden, sodass für die Gehbereiche in der Summe mindestens 7,5 m zur Verfügung stehen. Der eingleisige Streckenabschnitt weist eine Länge von ca. 450 m auf.

In der geradeaus weiter bis zum Berliner Platz verlaufenden Variante D ist im eingleisigen Abschnitt eine weitere Haltestelle im Bereich des Senner Platzes/Senigalliplatzes vorgesehen. In der Variante C wird diese Haltestelle stattdessen nach dem Abbiegen aus der Fußgängerzone, an der St. Bonifatius-Kirche angeordnet, sie liegt damit außerhalb des eingleisigen Streckenabschnittes.

4.6 LUISENSTRASSE/BUSBAHNHOF (VARIANTE C)

Die Haltestelle an der St. Bonifatius-Kirche ist unter anderem im Bereich der heutigen Senkrechtparker zwischen Straße und angrenzender Grünfläche neben der Kirche vorgesehen.

In der Luisenstraße herrschen generell etwas beengte Platzverhältnisse vor. Sofern die heutigen Parkmöglichkeiten auf einer Seite der Straße erhalten werden sollen, müssen beide Gehwege unter das Regelmaß von 2,5 m eingeschränkt werden.

Weiterhin können sich in diesem Streckenabschnitt Wechselwirkungen mit dem Zufahrtsverkehr zu den Zufahrten des benachbarten Tiefgaragenverbundes (Tiefgaragen Bahnhof, Rathaus, „Lö“) ergeben (Rückstauproblematik).

Nach dem Einbiegen von der Luisenstraße in die Bahnhofstraße wird die Haltestelle der Straßenbahn gemeinsam mit dem vorhandenen Busbahnhof angelegt. Für eine günstigere Linienführung der Straßenbahn müssen die vorhandenen Bussteige dazu allerdings seitlich Richtung Nordwesten verschoben werden.

Bei einem etappierten Bau der Tram ist im Bereich des Busbahnhofs die Anlage einer Wendeschleife grundsätzlich denkbar.

4.7 TUMRINGER STRAßE (VARIANTE D)

Nördlich der St. Bonifatius-Kirche erlauben die vorhandenen Straßenquerschnitte der Tumringer Straße eine vergleichsweise entspannte Gestaltung eines straßenbündigen Bahnkörpers mit Gestaltungsspielräumen in der Querschnittsaufteilung bezüglich Fußgängern, Radfahrern und Parkmöglichkeiten.

4.8 WEINBRENNERSTRAßE/SPITALSTRAßE (VARIANTE E)

Im Bereich der Weinbrennerstraße und Spitalstraße herrschen durchgängig beengte Verhältnisse, insbesondere ab dem Bereich Burghof. Ab der Teichstraße stehen über die gesamte Länge bis zum Berliner Platz nur lediglich 11 – 12 m Querschnittsbreite zur Verfügung.

Zusätzlich nachteilig wirkt sich die Überlagerung auf gesamter Länge mit der auf diesem Straßenzug eingerichteten Fahrradstraße (Umsetzung des Pendlerrouutenkonzeptes für den Radverkehr) aus. Um selbst einen minimalen Streifen für den Radverkehr neben der Straßenbahn anbieten zu können (der dann in Teilabschnitten trotzdem nicht zum völlig uneingeschränkten Überholen von Radfahrern durch die Straßenbahn ausreicht), müssten die Gehwege durchgängig auf das Minimalmaß von 1,6 m eingeschränkt werden.

Heute noch vorhandene Parkplätze können *nicht* gleichzeitig mit einer von der Straßenbahn getrennten Führung des Radverkehrs umgesetzt werden.

Auch im Bereich der Haltestellen ist keine befriedigende Führung des Radverkehrs außerhalb des unmittelbaren Gleisbereiches möglich.

4.9 TRASSE IG VERKEHR (VARIANTE F)

Bis zum Bahnhof Lörrach-Stetten wird die Trasse von Riehen kommend ebenfalls auf der Basler Straße geführt – zum einen der besseren Umsteigemöglichkeit zwischen Tram und Bahn am

Bahnhof Lörrach-Stetten wegen, zum anderen zur Vermeidung der nur schwierig umzusetzenden, ursprünglich von der IG Verkehr vorgeschlagenen Trassenführung über den Rand des Neumatt-Stadions und zwischen der angrenzenden Wohnbebauung hindurch.

Nach dem Bahnhof biegt die Trasse auf die parallellaufende Küberstraße ein. Ein vorhandener, mutmaßlich städtischer Grundstücksstreifen würden neben der Küberstraße sogar die Anlage eines besonderen Bahnkörpers ermöglichen. Am Ende der Küberstraße muss der Gewerbekanal/Neue Teich überquert werden und die Trasse über die vorhandene Freifläche zur Marie-Curie-Straße geführt werden, in welcher dann eine straßenbündige Führung vorgesehen ist.

Es wird aktuell davon ausgegangen, dass die südlich der Querung Herrenstraße vorhandene Wasserkraftanlage über dem Neuen Teich/Gewerbekanal nicht gehalten werden kann.

Der Bereich der Querung der Teichstraße gestaltet sich kompliziert, da auf Grund der vorhandenen beengten Platzverhältnisse insbesondere nördlich der Teichstraße Gebäudeabbrüche in größerem Umfang erforderlich sind, und südlich der Teichstraße wiederum der Gewerbekanal in Teilabschnitten überbaut werden muss. Auf Grund der vorhandenen Höhenverhältnisse muss die Trasse zur Querung der Teichstraße zudem von Süden kommend vom Höhengniveau des Gewerbekanals aus deutlich angehoben werden.

Die denkmalgeschützte Brücke Teichstraße / Gewerbekanal müsste im Zuge einer Tram erneuert werden. Ferner stehen die nördlich davon abzubrechenden Fabrikgebäude zur Teichstraße hin ebenfalls unter Denkmalschutz.

Ab der Kanderner Straße kann die Trasse der alten Gewerbebahn genutzt werden. Aufgrund der angeforderten Höhenverhältnisse zwischen der Trasse und der angrenzenden Umgebung wird in Teilabschnitten voraussichtlich der Bau von Stützmauern erforderlich, da der in diesen Abschnitten vorhandene Dammquerschnitt trotz des etwas geringeren Platzbedarfes der Tram ansonsten weiterhin nur eine eingleisige Führung ermöglichen würde.

4.10 GRETHERSTRAßE

Die Gretherstraße dient als Querverbindung zwischen den Trassenverläufen der verschiedenen Varianten in der Innenstadt und den unterschiedlichen möglichen Fortsetzungen im Norden. Die vorhandene Querschnittsbreite erlaubt grundsätzlich eine Umgestaltung mit Anlage eines besonderen Bahnkörpers in einer Fahrtrichtung (d.h. vorzugsweise jeweils im Zulauf auf die größeren Kreuzungen mit der Schwarzwaldstraße/Milkastraße im Osten und dem Berliner Platz im Westen).

Sofern in Kombination mit der Fortführung als Variante 4 eine Führung vom Berliner Platz bis zur Denzstraße vorgesehen ist, kann die Trasse in diesem Bereich voraussichtlich nicht östlich der Tumringer Straße angeordnet werden, da die Trasse und insbesondere die in diesem Bereich vorgesehene Haltestelle dann mit den Grundstückszufahrten der Gewerbebetriebe in diesem Abschnitt kollidieren würde.

Insoweit hier ein besonderer Bahnkörper vorgesehen ist, muss die Trasse hier daher mittig oder unter Inkaufnahme einer zusätzlichen Querung der Straße westlich der Tumringer Straße (zwischen Straße und heutigem Parkplatz des Parkschwimmbades) angeordnet werden.

Bei einem etappierten Bau der Tram, bzw. als betrieblich auf Grund der Gesamtstreckenlänge sinnvolle Zwischenendstelle ist im Bereich des Berliner Platzes/Parkschwimmbad die Anlage einer Wendeschleife grundsätzlich denkbar, wobei der genaue Standort je nach Variante variiert.

4.11 DENZSTRAßE/GEWERBEBAHN (VARIANTEN 4, 5 AB HAAGENER STRAßE)

Unmittelbar östlich der Tumringer Straße wurde die Trasse der Gewerbebahn mit der Denzstraße überbaut. Da diese zur Erschließung der zwischenzeitlich dort entstandenen Bebauung benötigt wird, ist auf Grund der beengten Platzverhältnisse hier eine straßenbündige Führung notwendig. Am Ende der Denzstraße besteht durch den Königreichssaal der Zeugen Jehovas eine weitere Engstelle, insbesondere im Zusammenspiel mit der Fortführung der Rad-/Fußwegverbindung in Verlängerung der Denzstraße Richtung Grüttpark. Ggf. muss hier in den Böschungsbereich der Geländekante zwischen Hoch- und Tiefgestade eingegriffen werden.

Nordöstlich daran anschließend kann die Straßenbahntrasse dann auf der alten Gewerbebahntrasse bis an die Wiesentalbahn herangeführt werden. Ab der Querung der Haagener Straße stößt auch die durch die Wintersbuckstraße verlaufende Variante 3 dazu, und verläuft gemeinsam mit den Varianten 4 und 5 in Richtung Haagen/Messe.

Ab Höhe des Wasserwerkes ist hierzu eine Neubautrasse parallel zur Bahnlinie bis Haagen/Messe vorgesehen. Für eine Einkürzung der Trassenführung auf die Lörracher Kernstadt, bzw. für eine betrieblich generell sinnvolle Zwischenendstelle kann auch eine Wendeschleife im Bereich des Wasserwerkes eingerichtet werden. Die zu befahrende Strecke wird dadurch um ca. 1 km verkürzt.

Für die Weiterführung Richtung Haagen muss analog zur Bahnlinie die Verbindungsstraße zwischen B 317 und Brombacher bzw. Lörracher Straße mittels einer neu zu errichtenden Brücke überquert werden. Im Bereich des Bahnhofs Haagen können die Haltestelle und Wendeschleife nördlich des S-Bahn-Bahnsteigs Richtung Lörrach angeordnet werden.

4.12 WINTERSBUCKSTRAßE (VARIANTE 3)

Variante 3 wird im Gegensatz zu den Varianten 4 und 5 östlich der diversen in diesem Bereich vorhandenen Schulen über die Wintersbuckstraße geführt. Bei einer etwas größeren Umgestaltung des Straßenraumes erlauben die vorhandenen Straßenbreiten (unter Berücksichtigung der Tiefgaragenzufahrt der Kaufmännischen Schule) die Anlage eines besonderen Bahnkörpers in einer Fahrtrichtung (Typ F) zur Entflechtung der Verkehrsverhältnisse im Zulauf auf die Kreuzung mit der Gretherstraße. Im nördlich daran anschließenden Streckenabschnitt ist auf Grund der geringeren zu erwartenden Verkehrsbelastung eine reine straßenbündige Führung vorgesehen. An der Haagener Straße ist die Haltestelle im Bereich zwischen der Straße und dem westlich angrenzenden Wohnblock vorgesehen, bevor die Trasse dann auf den Verlauf der Gewerbebahn (siehe oben) Richtung Messe einbiegt.

4.13 SCHWARZWALDSTRAÙE (VARIANTE 2)

Neben der SchwarzwaldstraÙe besteht grundsätzlich der Platz für die Anlage eines besonderen Bahnkörpers in Seitenlage. Hierzu wird im Bereich des Güterbahnhofs insbesondere der zwischen Fahrbahn und Gleisanlagen des Güterbahnhofs verbleibende Platz genutzt.

Eine Engstelle besteht allerdings durch das Gebäude SchwarzwaldstraÙe 38 (ehemaliger Güterschuppen, heute Schreinerei). Falls diese Nutzung nicht verlagert werden kann, muss an dieser Stelle der geplante Straßenquerschnitt auf kurzer Länge eingeschränkt werden, sodass beispielsweise nicht die durchgängige Führung vollwertiger Radfahrstreifen möglich ist.

Im nördlichen anschließenden Bereich ist der Erwerb eines Grundstückstreifens am Rande des an die Schreinerei angrenzenden Schrotthändlers erforderlich. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse wird für die Verbreiterung der bestehenden Brückenrampe der SchwarzwaldstraÙe eine Stützwand erforderlich. Parallel zur bestehenden Brücke der SchwarzwaldstraÙe über die Wiesentalbahn muss eine zusätzliche Trambrücke errichtet werden.

4.14 UNTERFÜHRUNG MILKASTRAÙE/BROMBACHER STRAÙE (VARIANTE 1)

Um eine aufwändige Verbreiterung der Unterführung zu vermeiden, muss im Bereich der Unterführung ein straÙenbündiger Bahnkörper angelegt werden.

Falls keine neuen Höhenbeschränkungen für den Straßenverkehr eingeführt werden sollen, kann es zur Schaffung von ausreichend Platz für die Fahrleitungsanlage der Straßenbahn allerdings notwendig werden, je nach den vorhandenen Höhenverhältnissen die Unterführung etwas zu vertiefen. Je nach Ausführung des Bestandsbauwerks kann dadurch ein ebenfalls nicht unerheblicher Bauaufwand entstehen. Bei einer weiteren Vertiefung der Planungen von Variante 1 wäre dies entsprechend abzuklären.

Im Zuge der Brombacher StraÙe besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Anlage eines besonderen Bahnkörpers in jeweils einer Fahrtrichtung (Typ F) unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Radverkehrs. Je nach genau erforderlichen Verschiebungen der Querschnittsaufteilung gegenüber dem Bestand sind dazu aber ggf. größere Eingriffe in den vorhandenen Baumbestand der Brombacher StraÙe erforderlich.

Bei einem etappierten Bau der Tram, sowie auf Grund der Streckenlänge, als auch als betrieblich generell sinnvolle Zwischenendstelle, ist am Ortsrand der Kernstadt im Bereich der Autobahnbrücke die Anlage einer Wendeschleife grundsätzlich denkbar.

In der Durchfahung Brombach ist aus Platzgründen nur die Anlage eines straÙenbündigen Bahnkörpers möglich. Bis zur RömerstraÙe erlauben die vorhandenen Platzverhältnisse dabei noch einen gewissen Spielraum in der Abwägung zwischen Parkmöglichkeiten und Anforderungen des Rad- und Fußverkehrs, etc. Nördlich daran schließt sich allerdings bis zum Schöpflin-Areal ein beengter Abschnitt an, in dem ähnlich wie in der SpitalstraÙe bei minimaler

Berücksichtigung des Radverkehrs (eigentlich hier vorgesehene Pendleroute!³) nur noch minimalbreite Gehwege mit 1,60 m Breite möglich wären.

Ab dem nördlichen Ortsrand von Brombach kann wieder auf eine seitlich neben der Straße liegende Eigentrasse übergegangen werden. Aufgrund weiterhin beengter Platzverhältnisse muss dazu allerdings die unmittelbar neben der Straße liegende Hangböschung angeschnitten und ggf. mittels einer Stützmauer gesichert werden.

Zusammen mit der für den Anschluss des Zentralklinikums neu zu erstellenden Straßenverbindung unter der B 317 und der Bahnlinie hindurch muss parallel auch die Straßenbahn die B 317 möglichst höhenfrei queren und im Anschluss mit einem Trogbauwerk unterhalb der Wiesentalbahn hindurchführen. Nach der Unterquerung der Bahnlinie wird am Ostrand des Zentralklinikumgeländes die Endhaltestelle angeordnet, wobei im Anschluss an die Unterführung noch eine Querung der Landesstraße Richtung Steinen erforderlich wird.

Nördlich der Wiesentalbahn tangiert die Strecke den Randbereich des nordöstlich liegenden Wasserschutzgebiets der Zone 2 und verläuft analog zur Straßenplanung zur Verknüpfung der Schopfheimer Straße mit der L 138 in diesem Bereich bis zur Endschleife durchgängig im Wildtierkorridor.

³ Die über Brombach verlaufenden Variante des Wiesental-Radschnellweges („RS 7“) ist hingegen größtenteils auf südöstlich der Lörracher/Schopfheimer Straße verlaufenden Parallelstraßen geplant – es wäre daher zu überlegen, bei einem Trambau unabhängig von der Realisierung dieser Radschnellwegvariante auch die innerörtliche Lörracher Pendelroute auf diese Parallelführung zu verlegen.

5. KRITERIEN VARIANTENBEWERTUNG

Die Bewertung der Varianten erfolgte gesamthaft im Vergleich aller Varianten.

Im Zuge der Bearbeitung haben sich aufgrund der räumlichen Gegebenheiten zwei Hauptgruppen ergeben:

- Trassenkorridore mit westlicher Orientierung mit einer Endstelle bei der Messe Haag
- Trassenkorridore mit östlicher Orientierung mit einer Endstelle am Zentralklinikum

Da wie eingangs erläutert im Rahmen der Studie nicht abschließend geklärt werden kann, ob eine plangleiche oder planfreie Querung der B 317 in Haag möglich ist, die Option für eine Führung der Tram bis zum Zentralklinikum aber zum jetzigen Zeitpunkt offen zu halten ist, erfolgt im Zuge des Bewertungsverfahrens abschließend eine getrennte Betrachtung der beiden Hauptgruppen und daraus resultierend für jede Hauptgruppe eine Vorzugsvariante.

5.1 AUSSCHLUSSKRITERIEN

Die Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung – BOStrab) fordert für eingleisige Streckenabschnitte gemäß § 49 Absatz 5 bei Fahren auf Sicht eine Sicherung mit Fahrsignalanlage nach § 21 Absatz 3 Nummer 2.

Gemäß BVB verfügen die im Basler Stadtnetz zum Einsatz kommenden Tramfahrzeuge nicht über die entsprechenden fahrzeugseitigen Kommunikationseinrichtungen, so dass die technische Sicherung eingleisiger Abschnitte mittels Fahrsignalanlage *und* Fahrsperre nicht möglich ist. (Die Fahrsignalanlage ist eine sicherheitstechnische Einrichtung zur Vermeidung einer gleichzeitigen Befahrung eines eingleisigen Streckenabschnitts in beiden Fahrrichtungen, die fahrzeugseitige und infrastrukturseitige technische Ausrüstung erfordert.)

Eine entsprechende Ausrüstung der Fahrzeuge mit der notwendigen Sicherungstechnik wäre mit erheblichen zusätzlichen Kosten verbunden und ist realistisch betrachtet nicht umsetzbar.

Andere Möglichkeiten der technischen Sicherung auf deutscher Seite wären in Abstimmung mit der TAB zu evaluieren, von einer grundsätzlichen Zustimmung kann zum derzeitigen Zeitpunkt jedoch nicht ausgegangen werden.

Des Weiteren ergeben sich aus den eingleisigen Streckenabschnitten betriebliche Einschränkungen im Hinblick eine mögliche Taktung der Linie.

Der heute vorhandene 7,5-Minuten-Takt sollte ebenso ohne Einschränkungen möglich sein, wie auch künftige Takt-Anpassungen, die sich aus dem Basler Netz bzw. den Anforderungen einer verlängerten Line 6 ergeben.

Aus sicherheitstechnischen wie auch betrieblichen Aspekten werden die Varianten mit eingleisigen Streckenabschnitten daher nicht weiterverfolgt.

Ergänzend sei angemerkt, dass abgesehen von der Trasse der IG Verkehr (Variante F04) auch die Varianten durch die Fußgängerzone aufgrund der Eingleisigkeit für eine weitere Betrachtung daher nicht in Frage kommen.

Neben der eingleisigen Führung sollen die Varianten durch die Fußgängerzone auch im Hinblick auf die erheblichen negativen städtebaulichen Aspekte sowie die zu erwartenden jahrelangen bauzeitlichen Einschränkungen nicht weiterverfolgt werden.

Wenngleich die Trasse der IG Verkehr (Variante F04) aufgrund der Ausschlusskriterien nicht in die Wertung aufgenommen wird, erfolgt im Weiteren der Vollständigkeit halber einer Beschreibung der gewonnenen Erkenntnisse, jedoch ohne Wertung.

Ein weiteres potenzielles grundsätzliches Ausschlusskriterium kann die Führung der Tram am Zoll Riehn werden. Um eine Priorisierung der Tram zu erreichen und Behinderungen der Tram durch den MIV im Zuge der Zollabwicklung zu vermeiden, ist die Schaffung eines besonderen Bahnkörpers im Bereich des Grenzübergangs vermutlich zwingend notwendig. Aufgrund der erforderlichen Zollkontrollen an Fahrzeugen und möglichem Verkehrschaos im Zuge der Abstempelung zur Mehrwertsteuerrückerstattung würde eine straßenbündige Führung einen fahrlängemäßigen Betrieb zu den Spitzenzeiten nicht zulassen.

Umgekehrt kann es bei Tramkontrollen auch zu Behinderungen des MIV kommen.

Mittel- bis langfristig könnten durch die Einführung eines digitalen Ausfuhrscheins⁴ hier zwar Verbesserungen eintreten, ein vollständiger Entfall der Grenzkontrollen ist in absehbarer Zukunft allerdings nicht zu erwarten.

Es wird dringlich angeraten, diesen Sachverhalt im Rahmen einer vertieften technischen und verkehrlichen Planung zu klären und mit den beteiligten Stellen abzustimmen, da ohne eine entsprechende Lösung das Gesamtprojekt Tram in Frage gestellt werden muss.

5.2 BEWERTUNGSVERFAHREN

Die Bewertung der einzelnen Trassenvarianten erfolgt auf Basis einer Bewertungsmatrix nach mit der Stadt Lörrach abgestimmten Bewertungskriterien, die entsprechend der Planungstiefe zum Zweck des Vergleichs der einzelnen Varianten untereinander, wo dies möglich war, auch quantifiziert wurden.

Die Bewertung kann daher, wie eingangs erläutert, nicht zum Vergleich mit anderen Projekten herangezogen werden.

Neben den Wertungskriterien sind im obersten Teil der Matrix in Anlage 3 die wesentlichen Streckenparameter der einzelnen Trassenkorridore aufgeführt.

Bewertet wurde anhand eines qualitativen Schemas mit den Wertungen „-“, „0“, „+“.

⁴ Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat am 26. Januar 2022 die Mittel für das Projekt eines digitalen Ausfuhrscheins (IT AKZ) freigegeben.

Anhand der ermittelten Daten für die einzelnen Varianten wurde im Vergleich der Ergebnisse untereinander für jede Kriteriengruppe eine qualitative Bewertung vorgenommen.

Die Bewertung „0“ entspricht einer neutralen Bewertung. Das heißt die Varianten liegen im Bereich des Durchschnittswertes im Vergleich zu den anderen Varianten und weisen diesen gegenüber keine besonderen Vor- oder Nachteile auf.

Varianten, die in der Vergleichsbetrachtung besser abschneiden sind entsprechend mit „+“ bewertet, Varianten die schlechter abschneiden mit „-“.

5.3 BEWERTUNGSKRITERIEN

Die Bewertung der einzelnen Trassenvarianten erfolgt auf Basis der neun Bewertungsgruppen

- Erschließungswirkung
- Betriebliche Aspekte
- Verkehrliche Aspekte
- Städtebauliche Aspekte
- Umwelt
- Grunderwerb
- Bauzeitliche Auswirkungen
- Investitionskosten
- Betriebskosten

die sich ihrerseits aus verschiedenen Unterkriterien zusammensetzen können.

Neben den absoluten Werten, die sich für die einzelnen Varianten in der Datenauswertung ergeben haben, wurden diese zur Schaffung einer Vergleichbarkeit jeweils auf Kennwerte pro Streckenkilometer umgerechnet.

5.3.1 ERSCHLIESSUNGSPOTENTIAL

Die übermittelten Modelldaten zu Einwohnern und Arbeitsplätzen wurden für die einzelnen Varianten mit einem Haltestelleneinzugsradius von 400 m in Anlehnung an die Empfehlungen der VDV-Schrift 4 („Planung von Verkehrsanlagen“) verschnitten und anhand der jeweiligen Streckenführung bzw. Lage der Haltestellen das Gesamterschließungspotential ermittelt. Die Auswertung basiert auf dem Abstand der Luftlinie, die realen Fußwegdistanzen weichen in Abhängigkeit der jeweiligen Örtlichkeit ab und sind entsprechend etwas länger.

Bei der Datenauswertung wurde der zukünftige Umzug der Kliniken aus der Lörracher Kernstadt zum neuen Standort des Zentralklinikums in Brombach bereits berücksichtigt.

Zur Vergleichbarmachung der einzelnen Varianten wurde das Gesamterschließungspotential auf Einwohner und Arbeitsplätze pro Streckenkilometer umgerechnet.

Ferner wurde ausgewertet, in welchem Maß die verschiedenen städtischen Points of Interest getrennt nach Bildung, Einkaufen und Top-Arbeitgebern durch die jeweiligen Varianten erschlossen werden.

Grundsätzlich ebenfalls relevant ist das aus dem gesamten Erschließungspotential abzuleitende, tatsächlich zu erwartende Fahrgastpotential.

Da ein entsprechend feingliedriges Verkehrsmodell zur Simulation sowohl zu der zu erwartenden Modal Split-Verteilung und Tramnutzung, als auch zu der Wechselwirkungen mit der S-Bahn aus Kompatibilitätsgründen mit dem Basler Verkehrsmodell nicht zur Verfügung stand, musste auf Basis der vorhandenen Verkehrsdaten und Modal Split-Werte eine Abschätzung basierend auf Erfahrungswerten getroffen.

Demnach kann gemäß den Ausführungen in Kapitel 6.5 als erste Annahme überschlägig mit einem Fahrgastpotential von ca. 10 % der erschlossenen Einwohner und Arbeitsplätze pro 24 Stunden gerechnet werden. Auf Grund der angesprochenen beschränkten Datenlage ist eine genauere Differenzierung dieses Wertes nach den einzelnen Varianten im momentanen Stadium nicht sinnvoll möglich.

Wie eingangs erläutert, müsste zum Nachweis einer potenziellen Förderfähigkeit im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Untersuchung und weiterführend einer standardisierten Bewertung für die Stadt Lörrach ein entsprechend feingliedriges aktuelles Verkehrsmodell erstellt werden. So müssten hierfür in Lörrach voraussichtlich zusätzliche MIV-Verkehrserhebungen durchgeführt sowie das Modell dort kalibriert werden und das ÖPNV-Angebot geprüft und höchstwahrscheinlich ebenfalls aktualisiert werden. Erst nach der Aktualisierung des Analyse- und zugehörigen Prognosemodells könnten die Planfälle des Tramneubaus korrekt untersucht werden. Für die Ermittlung des exakten Verlagerungspotentials von Bus / Tram und S-Bahn / Tram muss ein entsprechend detailliertes Verkehrsmodell mit aktuellen ÖPNV-Plänen vorliegen.

Das abgeschätzte Fahrgastpotential enthält auch mögliche Verlagerungspotenziale von Bus und S-Bahn auf die Tram. Eine separate Abschätzung der auf Bus und S-Bahn entfallenden Anteile ist aufgrund der Datenlage seriös nicht möglich.

5.3.2 BETRIEBLICHE ASPEKTE

Zur Bewertung der betrieblichen Aspekte wurden einerseits die prozentualen Streckenanteile nach Art der möglichen Bauform des Bahnkörpers, besonderer, straßenbündig bzw. einseitig gemischt, ermittelt und in der Bewertung berücksichtigt.

Das Kriterium liefert einerseits vergleichende Aussagen zur Stabilität und potenziellen Störanfälligkeit des Betriebs, kann aber auch zur Abschätzung einer potenziellen Förderfähigkeit aus Mitteln des Bundes und des Landes BaWü nach GFVG (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) in erster Näherung herangezogen werden.

Ferner wurde auf Basis einer einfachen Modellierung eine Fahrzeitermittlung durchgeführt.

Zugrunde gelegt wurden die aus einer groben Trassierung zu erwartenden Höchstgeschwindigkeiten, die im innerstädtischen Bereich auf max. 50 km/h (bzw. die Höchstgeschwindigkeit der Straße, falls niedriger) und außerorts auf 70 km/h limitiert sind.

Haltestellenaufenthalte wurden mit 20 Sekunden angenommen. Bremsverzögerung und Anfahrbeschleunigung jeweils mit $0,8 \text{ m/s}^2$.

Berechnet wurde eine Fahrtrichtung, für die Gesamtumlaufzeit wurde der Wert verdoppelt. Aufenthaltszeiten an der Endstelle wurden mit 7,5 Minuten auf Basis der Auswertungen der Basler Fahrpläne lediglich für die Kostenermittlung berücksichtigt, da sie im Rahmen der betrieblichen Aspekte für eine vergleichende Aussage keinen Mehrwert liefert.

Bei der vereinfachten Modellierung wurde angenommen, dass an den Knotenpunkten aufgrund einer Bevorrechtigungsschaltung keine Fahrzeitverluste entstehen.

Als letztes Kriterium wurde basierend auf den Anteilen der Bauform des Bahnkörpers ein vereinfachter relativer Fahrzeitverlust ermittelt. Hierbei wurde angenommen, dass ein zweigleisiger straßenbündiger Bahnkörper zu 20% Fahrzeitverlust führt, wohingegen ein jeweils nur in eine Richtung geführter straßenbündiger Bahnkörper entsprechend zu 10% Fahrzeitverlust führt. Für den besonderen Bahnkörper wurden keine Fahrzeitverluste angenommen.

Die absoluten Werte können aufgrund der vereinfachten Modellierung derzeit nicht als ausreichend verlässlich interpretiert werden, im Vergleich der Varianten untereinander bieten sie aber eine brauchbare Indikation, wo tendenziell geringere bzw. höhere Fahrzeitverluste erwartet werden könnten.

Um Unsicherheiten aus der vereinfachten Modellierung auszugleichen, wurden die berechneten Fahrzeiten mit den tatsächlichen Fahrplänen der Linie 6 abgeglichen, wobei unter Berücksichtigung der zusätzlichen bauformabhängigen Fahrzeitverluste eine gute Übereinstimmung erzielt werden konnte.

Sicherheitsrelevante Aspekte wurden in diesem Zusammenhang nicht mehr betrachtet, da diese bereits in Form eines Ausschlusskriteriums (siehe Kapitel 5.1) Anwendung gefunden haben.

5.3.3 VERKEHRLICHE ASPEKTE

Zur vergleichenden Beurteilung der Auswirkungen auf den fließenden MIV lagen keine Angaben zur aktuellen Leistungsfähigkeit der einzelnen Knotenpunkte sowie deren Auslastung vor. Vereinfachend wurde daher für einen Vergleich die Anzahl der beeinflussenden Knotenpunkte entlang der einzelnen Korridore herangezogen und über die Streckenlänge jeweils in Knotenpunkte je Streckenkilometer umgerechnet.

Kernaussage des Wertes ist der zu erwartende Umfang der Auswirkungen auf den fließenden Verkehr und der damit zu erwartenden Verkehrsverlagerungen aufgrund der Erhöhung der Widerstände für den MIV an den Knotenpunkten.

Die geringen Querschnittsbreiten der Straßenzüge werden nur vereinzelt die Möglichkeit bieten, ergänzend zum besonderen Bahnkörper der Tram erforderliche Abbiegespuren zur Verfügung zu stellen. Hinzu kommt die erforderliche Bevorrechtigungsschaltung der Tram an den Lichtsignalanlagen, umso mehr im Bereich der straßenbündigen Führung, da über entsprechende signaltechnische Einrichtungen Behinderungen der Tram bestmöglich zu minimieren sind.

Entsprechend wird ein höherer Anteil an Knotenpunkten je Streckenkilometer ungünstiger bewertet.

Für den ruhenden MIV wurde eine überschlägige Stellplatzbilanz als Wertungskriterium herangezogen. Hierbei wurden zunächst die entlang der einzelnen Varianten entfallenden Stellplätze

überschlägig anhand von Luftbildern ermittelt, zu denen auch die auf Privatgrund befindlichen gezählt wurden, und prozentual auf Streckenkilometer umgerechnet. Die Längen der ermittelten Parkzonen wurden auf Basis einer Fahrzeuglänge von 6 m in eine Stellplatzanzahl umgerechnet.

Auf Basis der ermittelten Regelquerschnitte wurden die Bereiche, die eine Schaffung von Stellplätzen ermöglichen ebenfalls prozentual pro Streckenkilometer ermittelt, jedoch nur zu 50% in Ansatz gebracht, da aufgrund von bestehenden Grundstückszufahrten sowie zur Ermöglichung von Baumpflanzungen entsprechende Platzreserven vorgehalten werden müssen.

Die Differenz ergibt den prozentualen Verlust bzw. Zugewinn an Stellplätzen der entsprechend der Höhe des Verlustes dann schlechter in die Wertung eingeht.

Die Auswirkungen für Fußgänger wurden anhand der möglichen zukünftigen Gehwegbreiten bewertet. Geringere Breiten werden entsprechend schlechter gewertet.

Bezüglich des Angebots für Radfahrer wurde auf Basis der ermittelten Regelquerschnitte eine Auswertung des möglichen zukünftigen Angebots vorgenommen.

Hierbei wurden jeweils bezogen auf Streckenkilometer die prozentualen Anteile für Radweg/Radfahrstreifen, Schutzstreifen und ungeschützte Führung auf Fahrbahn ermittelt und entsprechend ihren Anteilen positiv bzw. negativ (ungeschützte Führung auf Fahrbahn) bewertet.

Im Weiteren wurden die Eingriffe in die bestehenden Pendler Routen gemäß des Lörracher Fahrradstadtplans von 2017 sowie die möglichen Routen des Radschnellwegs 7 parallel zur Trassenführung ermittelt und je nach Höhe des Anteils entsprechend schlechter bewertet.

Grundgedanke hierbei ist eine grundsätzliche Aussage zu treffen, wie stark sich tendenziell die Angebotsqualität verschlechtert bzw. dazulegen, in welchem Umfang ggf. entsprechende Ersatzangebote in anderen Straßenzügen mit nachgelagerten Folgen für die übrigen Verkehrsteilnehmer geschaffen werden müssten.

5.3.4 STÄDTEBAULICHE ASPEKTE

Im Rahmen der Betrachtung der städtebaulichen Auswirkungen können nicht alle Aspekte quantifiziert bewertet werden, da einerseits übergeordnete strategische Ausrichtungen eine Rolle spielen, andererseits die Notwendigkeit des Abbruchs oder des Neubaus eines Bauwerkes gestalterisch gleichermaßen einen Verlust, aber auch eine Chance darstellen kann.

Daher beinhaltet die Wertungsmatrix in dieser Gruppe auch Informationen, die städtebaulich relevant, aber nicht mit konkreten Werten belegt sind.

Im nächsten Schritt wurden die Gestaltungsmöglichkeiten im Straßenraum in Abhängigkeit der verfügbaren Querschnittsbreiten betrachtet. Hierzu wurden in 3 Klassen die prozentualen Anteile der Querschnittsbreiten kleiner 14 m, zwischen 14 m und 19 m sowie größer 19 m ermittelt.

Höhere Anteile geringer Querschnittsbreiten wurden entsprechend schlechter bewertet, wohingegen höhere Anteile größerer Querschnittsbreiten besser bewertet wurden.

(Ggf.) erforderliche Gebäudeabbrüche, wie etwa der eventuelle Abbruch der Schreinerei in der Schwarzwaldstraße 24 in Variante 2, oder der Abbruch des gesamten Gebäudekomplexes in

der Teichstraße sowie der südlich gelegenen Wasserkraftanlage in Variante F wurden aber in die qualitative Bewertung mit einbezogen.

Dies gilt gleichermaßen für die bei den einzelnen Varianten erforderlichen Ingenieurbauwerke.

Ferner wurden, soweit diese bekannt waren, auch Aspekte des Denkmalschutzes in der Wertung berücksichtigt.

5.3.5 GRUNDERWERB

Auf Basis der ermittelten Regelquerschnitte und der gemäß Katasterplan zur Verfügung stehenden öffentlichen Verkehrsflächen wurde der erforderliche Grunderwerb von Privatflächen überschlägig ermittelt und im Umfang umgerechnet auf Streckenkilometer zur Vergleichbarmachung in der Wertung berücksichtigt.

5.3.6 UMWELTASPEKTE

Im Rahmen der Betrachtung der Umweltaspekte wurde zum einen eine Grünflächenbilanz erstellt, in die auch eine mögliche Gleisbegrünung positiv eingeflossen ist, zum anderen wurde eine überschlägige Bilanzierung des Verlusts an Bäumen sowie möglicher potenzieller neuer Baumpflanzungen entlang der Korridore vorgenommen.

Größere Bilanzierungsverluste wurden jeweils entsprechend negativer bewertet.

Hierbei sind keine konkreten Aussagen zur Wertigkeit der Umwelteingriffe und folglich zum Umfang der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen möglich, da diese einer entsprechenden umwelttechnischen Fachplanung bedürfen. Für die Kostenermittlung wurde davon ausgegangen, dass Bäume überschlägig im Verhältnis 2:1 ausgeglichen werden.

Die Eingriffe in den vorhandenen Baumbestand gehen einerseits zurück auf die Neuordnung der Straßenquerschnitte im Zuge der Tram, andererseits werden in einigen Abschnitten wie z.B. in Brombach durch die notwendige Verbreiterung des Straßenquerschnitts Eingriffe in Baumbewuchs durch den Hanganschnitt notwendig.

Umfangreiche Eingriffe in den Baumbestand ergeben sich auch entlang der alten Güterbahntrasse, da diese mit der Tramtrasse kollidieren.

Punktuell ist denkbar im Kernstadtbereich neue Baupflanzungen entlang der Tramstrecke sowie in Nebenstraßen vorzunehmen. Dies wird den erforderlichen Ausgleichsbedarf höchstwahrscheinlich nicht abdecken können, so dass seitens der Stadt entsprechende Ersatzflächen zu evaluieren sind.

Im Weiteren wurden Erkenntnisse zu Wasserschutz, zum Artenschutz sowie Eingriffe in bereits vorgenommene Ausgleichsmaßnahmen zusammengetragen und qualitativ bewertet.

5.3.7 BAUZEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Eine Abschätzung der Bauzeiten sowie der verkehrlichen Auswirkungen kann auf Basis der vorliegenden Daten nur sehr überschlägig vorgenommen werden und ist entsprechend mit hohen Unsicherheiten behaftet.

Die qualitative Abschätzung erfolgte unter Berücksichtigung der Anzahl bauzeitlich betroffener Knotenpunkte und der Annahme, dass schmalere Straßenquerschnitte tendenziell zu größeren verkehrlichen Einschränkungen führen, da neben den Baufeldern nur noch in beschränktem Maße Flächen für die Aufrechterhaltung einzelner Verkehre zur Verfügung stehen.

Daneben wurde auch die Anzahl der neu zu erstellenden Verkehrsbauwerke in die Wertung mit einbezogen.

Die Ergebnisse sind ausdrücklich als grobe Orientierung zu verstehen und sollten im Rahmen einer Variantenentscheidung nicht als ausschlaggebendes Kriterium herangezogen werden.

5.3.8 INVESTITIONSKOSTEN

Für die einzelnen untersuchten Varianten wurden Investitionskostenannahmen ermittelt.

Da im Rahmen dieser Studie keine Fachplanungen durchgeführt wurden, sind die Mengen- und Kostenansätze entsprechend der geringen Planungstiefe mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet.

Die Ermittlung der Mengen wurde anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen vorgenommen, wobei insbesondere für Bauwerke und technische Ausstattung Pauschalen oder Stückpreise verwendet wurden, da die geringe Planungstiefe keine detailliertere Gliederung in Einzelpositionen zulässt, bzw. eine Genauigkeit suggeriert, die auf Basis der vorliegenden Grundlagen nicht erreicht werden kann.

Die im Rahmen der Studie vorgeschlagenen Straßenquerschnitte stellen jeweils einen möglichen Lösungsansatz dar, der eine grundlegende Machbarkeit aufzeigen soll, auch wenn unterschiedliche Querschnittsgestaltungen denkbar und umsetzbar wären.

Hierbei wurde soweit möglich nach dem Grundsatz verfahren, dass einer Führung auf besonderem Bahnkörper der Vorzug zu geben ist, sowohl aus betrieblichen als auch aus förderrechtlichen Aspekten.

Mengen- und Kostenansätze basieren auf diesem Ansatz und können daher im Zuge einer vertiefenden Planung, sollte diese in Zukunft erfolgen sollen, entsprechend variieren.

5.3.8.1 ZUSAMMENFASSUNG INVESTITIONSKOSTEN BAU

Die folgende Tabelle fasst die ermittelten Infrastrukturkostenannahmen aus Anlage 4 für die einzelnen Varianten in den genannten Kostenkorridoren zusammen. Als Beispiel für eine verkürzte Variante wird exemplarisch auch die Variante E24 (= Variante E04 nur bis Berliner Platz/ Parkschwimmbad) mit aufgenommen.

Variante	Kostenkorridor von (T€)	... bis (T€)	Mittelpreis pro km (T€)
B02	213.000	320.000	34.500
B03	130.000	195.000	29.000
B04	134.000	202.000	29.000
E01	219.000	328.000	32.600
E02	229.000	344.000	34.200
E04	119.000	179.000	28.000
E24	82.000	124.000	33.100

Tabelle 1: Übersicht Infrastrukturkosten Hauptvarianten

Grundsätzlich lässt sich aus der Förderrichtlinie nicht ableiten, ab welchem Anteil an besonderem Bahnkörper das für eine Förderung ggf. notwendige Kriterium „überwiegend“ erfüllt ist. Bei einer Fortführung der Planungen ist hierzu daher eine frühzeitige Abstimmung mit den Fördermittelgebern dringend angeraten.

Nach dem neuen Stand der Förderrichtlinien kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Aufnahme des Projektes in das Bundes-GVFG (Förderschwelle von 30 Mio. € wird problemlos überschritten)

- 75 % der förderfähigen Baukosten vom Bund
- 12,5 % der förderfähigen Baukosten vom Land

übernommen werden. Nach Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten kann wiederum davon ausgegangen werden, dass die *förderfähigen* Baukosten ca. 88 % der Gesamtbaukosten ausmachen werden. Bezogen auf die Gesamtsumme ergibt sich damit eine effektive GVFG-Förderquote von ca. 77 %.

Für Planungskosten werden neu pauschale Bundeszuschüsse in Höhe von 10 % der förderfähigen Baukosten gewährt. Für darüber hinaus gehenden Planungskosten übernimmt das Land 50 %. Bei den in Ansatz gebrachten Projektleitungs- und Planungskosten von 25% würden daher insgesamt ca. 65 – 70 % der Planungskosten bezuschusst werden.

5.3.8.2 INVESTITIONSKOSTEN FAHRZEUGE

Die Ermittlung des Fahrzeugbedarfs erfolgte auf der Grundlage des heutigen Betriebsprogramms der Basler Linie 6 nach Riehen⁵, welches entsprechend weiter nach Lörrach verlängert wird.

Die Bestimmung der Umlaufzeit basiert auf der zum Variantenvergleich durchgeführten Fahrzeitberechnung. Diese basiert auf einer der Planungstiefe entsprechenden groben Streckentrassierung zur Abschätzung der Radien und der daraus resultierenden zulässigen Geschwindigkeiten.

Daher wurden wie eingangs beschrieben die berechneten Fahrzeiten mit den tatsächlichen Fahrplänen der Linie 6 abgeglichen und ein zusätzlicher Fahrzeitaufschlag in Abhängigkeit der Verkehrsführung als Korrekturfaktor berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung einer 16%-igen Fahrzeugreserve (vgl. VDV-Schrift 801 – Fahrzeugreserve in Verkehrsunternehmen) ergibt sich eine Anzahl von in der größten Variante maximal 10 Fahrzeugen, die für die jeweiligen Varianten zu beschaffen wären.

Auf Basis der von den Basler Verkehrsbetrieben genannten Kosten von ca. 5,7 Mio. € pro Fahrzeug ergeben sich für die einzelnen Varianten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Investitionskosten:

⁵ Betrieb von ca. 5 – 1 Uhr. Mo – Sa tagsüber 7,5-min-Takt, So tagsüber 10-Min-Takt, Schwachlastzeiten 15-min-Takt.

Variante	Anzahl Fahrzeuge	Fahrzeugkosten (T€)
B02	9	51.300
B03	7	39.900
B04	7	39.900
E01	10	57.000
E02	10	57.000
E04	7	39.900
E24	5	28.500

Tabelle 2: Übersicht Investitionskosten Fahrzeuge nach Variante

5.3.9 BETRIEBSKOSTEN

Von den Basler Verkehrsbetrieben wurden Kostensätze zu sowohl zeit- als auch wegeabhängigen Kosten des Trambetriebs in CHF⁶ zur Verfügung gestellt. Zu den zeitabhängigen Kosten zählen insbesondere die Personalkosten, während sich bei den wegeabhängigen Kosten beispielsweise Fahrzeugbetrieb und -instandhaltung wiederfindet.

Die Berechnung der Betriebs-h und -km erfolgte auf der gleichen Grundlage wie die Ermittlung des Fahrzeugbedarfs (siehe 5.3.8 oben).

Über alle Varianten gemittelt ergeben sich aus diesen Kostensätzen Betriebskosten von ca. 6,89 €/Fahrplan-km.

Nach einer Auswertung des Lörracher Busnetzes ergeben sich durch die Tram folgende überschlägige direkte Einsparpotentiale im Lörracher Busnetz:

- Linie 6 im Bereich Brombach – Stetten Grenze bei Realisierung der Varianten 1 oder 2 (d.h. Zentralklinikum über Brombach)
- Linie 6 lediglich im Bereich Lörrach Hbf/Innenstadt – Stetten Grenze bei Realisierung der Variante 3 oder 4 (d.h. Haagen/Messe über alte Gewerbebahn), bzw. von Kurzführungen nur bis Lörrach
- Linie 7 teilweise im Bereich Karl-Herbster-Platz – Lörrach Innenstadt bei Realisierung der Varianten 2 (Brombach über Schwarzwaldstraße), bzw. 3 oder 4 (Ri. Wasserwerk und Messe/Haagen)

Die durch die Tram entfallenden Fahrplan-km im Busverkehr wurden auf Grundlagen des aktuellen Fahrplans berechnet. Die Fahrplan-km der grundsätzlich entfallenden Linienabschnitte werden dabei insbesondere bei der Linie 6 nicht zu 100 % angesetzt, da durch den je nach Variante leicht abweichenden Linienweg der neuen Tramführung ggf. zur Kompensation stellenweise weiterhin Busverkehre erforderlich sind.

Basierend auf Daten der SWEG wurde für den Busverkehr ein Kostensatz von 4,22 €/Fahrplan-km angesetzt.

Da die Nachfrageseite auf Basis der verkehrlichen Modelldaten nicht ermittelt werden kann, können zur Einnahmenseite aktuell keine Aussagen getroffen werden.

Variante	Betriebskosten / Jahr (T€)
B02	5.220

⁶ Basierend auf dem Stand Anfang Juli 2022 wurde ein Wechselkurs 1 CHF = 1 EUR angesetzt.

Variante	Betriebskosten / Jahr (T€)
B03	4.080
B04	4.110
E01	5.910
E02	5.790
E04	3.950
E24	2.750

Tabelle 3: Betriebskosten nach Variante

Bei den angegebenen Betriebskosten wurde ein durchgängiger 7,5-min-Takt Mo – Sa tagsüber auf der gesamten Streckenlänge unterstellt. Einsparpotentiale im Busverkehr wurden gemäß obiger Beschreibung mit eingerechnet. Für Einsparpotentiale durch ein modifiziertes Angebot siehe das nachfolgende Kapitel.

5.3.10 OPTIONALE MODIFIZIERUNG VERKEHRSANGEBOT

Bei einer Halbierung des Verkehrsangebotes gegenüber dem Basler Niveau (d.h. für Lörrach ein Grundtakt Mo – Sa tagsüber alle 15 min, So alle 20 min, in Schwachlastzeiten nachts alle 30 min, ggü. dem jetzigen Bedienungsniveau des Stadtbusses stellt dies immer noch eine deutliche Verbesserung dar, gleichzeitig reduziert sich allerdings der Attraktivitätsvorsprung zum zukünftigen 15-min-Takt der S-Bahn) können die oben und in Anlage 3 angesetzten Fahrzeuginvestitionen und Betriebskosten um ca. 45 – 50 % reduziert werden.

Wenn in den über Brombach Richtung Zentralklinikum führenden Varianten die Taktausdünnung nur auf den Streckenabschnitt nördlich der Lörracher Kernstadt in Brombach beschränkt wird, ergibt sich ein Einsparpotential von überschlägig ca. 15 – 20 %.

Bei den Varianten Richtung Haagen/Messe hängt bei einer Taktreduktion lediglich zwischen Wasserwerk (d.h. am Ortsrand der Lörracher Kernstadt) und Haagen/Messe auf Grund der kurzen Fahrzeit zwischen den beiden Haltestellen (2 – 3 Minuten) das Einsparpotential stark von der tatsächlichen Fahrplanlage der Tram ab, da möglicherweise trotz reduzierter Fahrtstrecke kein Fahrzeugumlauf eingespart werden kann, sodass sich dann zwar die wegeabhängigen, nicht aber die zeitabhängigen Kosten oder Fahrzeuginvestitionen reduzieren würden.

Eine sichere Einsparung eines Fahrzeugumlaufs und Einsparungen von ca. 10 – 15 % erscheinen im aktuellen Planungsstadium nur bei Nutzung einer Zwischenendstelle am Berliner Platz/ Parkschwimmbad sicher prognostizierbar.

6. ERGEBNISSE DER VARIANTENBEWERTUNG

Von den 12 Auswahlvarianten wurden anhand der Ausschlusskriterien fünf Varianten mit eingleisigen Führungen durch die Fußgängerzone sowie die Variante der IG Verkehr mit eingleisiger Führung im Bereich des Gewerbekanals/Querung Teichstraße ausgeschlossen.

Letztere Variante wurde im Weiteren dennoch, allerdings ohne Berücksichtigung einer Wertung beschrieben.

Von den verbleibenden sechs Varianten führen drei Varianten in der ersten Hauptgruppe über Brombach bis zum Zentralklinikum, vier Varianten in der zweiten Hauptgruppe zur Messe Haagen.

Da alle Varianten von einer Anbindung an das Basler Tramnetz am Zoll Riehen ausgehen, stehen alle Varianten unter dem grundsätzlichen Vorbehalt, dass für den Zollbereich eine verkehrlich machbare Lösung gefunden werden kann, die einen fahrplanteuren Betrieb zulassen.

Wie eingangs bereits beschrieben, kann im Rahmen dieser Studie keine abschließende Aussage getroffen werden, ob ab Haagen/Messe eine Verlängerung bis zum Zentralklinikum möglich ist. Die Möglichkeit einer höhengleichen Querung der B 317 müsste durch eine Leistungs-fähigkeitsuntersuchung abgesichert werden, in die auch der nördlich gelegene Kreisverkehr Eisenbahnstraße/Industriestraße einzubeziehen wäre.

Eine höhenfreie Querung mit Bau einer Trambrücke erscheint auf der aktuellen Datenbasis nur schwerlich möglich, die die Rampenneigungen durch die Basler Tramfahrzeuge auf 7 % limitiert sind und hierfür voraussichtlich keine ausreichenden Entwicklungslängen bestehen.

Um hier valide Aussagen treffen zu können, wäre die Vordimensionierung des Brückenbauwerks, insbesondere in der Bauhöhe erforderlich.

Ferner würden in diesem Bereich, insbesondere am oben genannten Kreisverkehr ergänzende Vermessungsdaten erforderlich, um zu prüfen, ob die Tramgleis im Bereich des Kreisverkehrs bereits das vorhandene Straßenniveau am Rampenende erreichen können.

Bis zu einer Klärung des Sachverhaltes ist davon auszugehen, dass eine Verlängerung der Strecke von der Messe Haagen zum Zentralklinikum nicht möglich ist⁷.

Die Ergebnisse der Variantenbetrachtung werden im Folgenden getrennt nach den beiden Hauptgruppen beschrieben.

Die Wertung erfolgte jeweils für den betrachteten Gesamtkorridor.

Geprüft wurde ebenfalls ein stufenweiser Ausbau in Teilabschnitten. Grundsätzliche Aussagen hierzu können untenstehend den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

Die ausgewerteten Daten zu den Varianten können im Detail Anlage 3 entnommen werden.

Eine gesamthafte Darstellung der Streckenverläufe der sich noch in der weiteren Betrachtung befindlichen Varianten befindet sich im „Übersichtslageplan Trassenvarianten“ in Anlage 2.

⁷ Unabhängig von der genauen Ausgestaltung der Querung der Wiesentalbahn und der B 317 ergeben sich auch im weiteren Verlauf in Haagen äußerst beengte Platzverhältnisse, welche eine Machbarkeit einer Tramführung als zweifelhaft erscheinen lassen. Eine im Anschluss von der IG Verkehr vorgeschlagene Trassenführung der Tram durch die Sägemattstraße ließe sich beispielsweise unter Einhaltung der von der BVB für Neuplanungen vorgegebenen Mindeststradien voraussichtlich nicht ohne Gebäudeabrisse oder eingleisige (= Ausschlusskriterium) Führung mit Ausschwenken in den Gegenverkehr realisieren.

6.1 BESCHREIBUNG VARIANTEN ZUM ZENTRAKLINIKUM

6.1.1 VARIANTE B02: ZOLL RIEHEN - ZENTRAKLINIKUM ÜBER BAHNHOFSTRAßE UND SCHWARZWALDSTRAßE

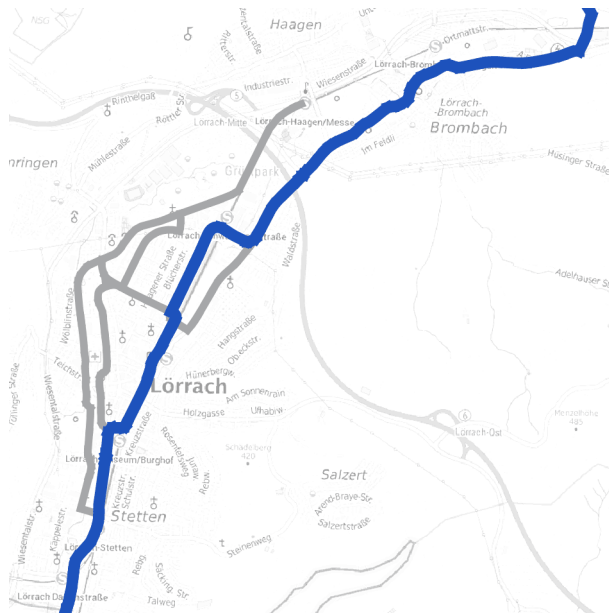


Abbildung 10: Übersicht Trassenführung Variante B02

Zwischen der Grenze und dem Meeraner Platz folgt der Trassenverlauf der Basler Straße und dem heutigen Verlauf der Buslinie 6. Am Bahnhof Stetten besteht eine gute Verknüpfungsmöglichkeit für Umstiege von/zur Regio-S-Bahn Basel. In Teilabschnitten ist die Anlage eines einseitig besonderen Bahnkörpers von den Platzverhältnissen grundsätzlich möglich, insbesondere südlich des Bahnhofs Lörach-Stetten Richtung Schweizer Grenze.

Ab dem Meeraner Platz verläuft die Variante parallel zur Wiesentalbahn auf der Bahnhofstraße Richtung Hbf. Problematisch ist hier der erwähnte BÜ Baumgartnerstraße auf Grund der langen Schrankenschließzeiten und der sich dadurch ergebenden Rückstauproblematik. Eine Verlängerung der Abbiegespur Richtung Bahnübergang wird sowohl durch den im Querschnitt vorhandenen Platz (ggf. Eingriffe in Aichele-Park) als auch den kurzen Abstand zum benachbarten Knotenpunkt Basler Straße/Weinbrennerstraße/Baumgartnerstraße erschwert.

Am Bahnhof muss zur Schaffung ausreichender Platzverhältnisse die bestehende Unterführung für den Kraftfahrzeugverkehr mit Ausnahme der Parkhaus-Zu- und Abfahrt aufgegeben werden, sodass hier ein entsprechend großer Umbauaufwand anfällt.

Im weiteren Verlauf folgt der Trassenverlauf der Schwarzwaldstraße und quert parallel zu dieser auf einer neuen Brücke die Wiesentalbahn. Mit Ausnahme einer potenziellen Engstelle im Bereich Schwarzwaldstraße 36/38, ggf. Abbruch und Verlegung der Schreinerei, kann hier ein komplett eigenständiger besonderer Bahnkörper angelegt werden.

Im weiteren Verlauf folgt die Trassenführung der Brombacher/Lörracher/Schopfheimer Straße durch die Ortsdurchfahrt von Brombach. Insbesondere im Bereich der Ortsdurchfahrt Brombach ist dabei nur noch eine rein straßenbündige Führung möglich, im engeren Ortskern Brombachs dabei auch das nur unter leicht beengten Verhältnissen. Ab dem östlichen Ortsausgang kann wieder ein unabhängiger Bahnkörper verwirklicht werden, allerdings nur unter Eingriffen in die angrenzende Hanglage.

Zur Erschließung des Zentralklinikums muss parallel zur geplanten Straßenunterführung B 317 / L 138 eine weitere Tramunterführung unter der B317 sowie der Wiesentalbahn hindurch erstellt werden, die aufgrund der vorliegenden Planungen voraussichtlich nur auf der Ostseite möglich wäre, jedoch nicht unerhebliche Auswirkungen auf die vorliegende Planung hat. Betroffen wäre aller Voraussicht nach auch die geplante P+R-Anlage für die S-Bahn Haltestelle. Die Endhaltestelle am Zentralklinikum kommt am östlichen Rand des Klinikgeländes im Bereich des geplanten Kreisverkehrs zu liegen, wobei in diesem Bereich in irgendeiner Form mindestens eine der dort geplanten Straßen gequert werden muss.

6.1.2 VARIANTE E01: ZOLL RIEHEN - ZENTRAKLINIKUM ÜBER SPITALSTRAßE UND MILKA

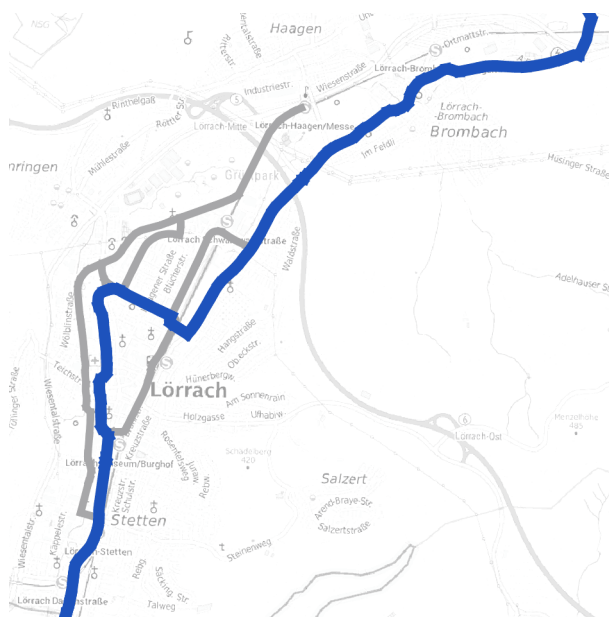


Abbildung 11: Übersicht Trassenführung Variante E01

Bis zum Meeraner Platz entspricht die Führung der oben beschriebenen Variante B02. Ab dort verläuft die Strecke im Weiteren am westlichen Rand der Innenstadt entlang über die Weinbrenner- und Spitalstraße bis zum Berliner Platz.

Problematisch dabei ist, dass in diesem gesamten Abschnitt (insbesondere in der Spitalstraße) beengte Platzverhältnisse vorherrschen. Eine Führung des Radverkehrs (dieselbe Streckenführung ist gemäß Radverkehrskonzept als Pendlerroute für den Radverkehr vorgesehen und wurde bereits als Fahrradstraße umgestaltet) außerhalb des unmittelbaren Verkehrsraumes der

Straßenbahn⁸ ist selbst mit Minimalmaßen nur bei gleichzeitiger Reduktion der Gehwege auf Mindestmaße darstellbar.

Ab dem Berliner Platz verläuft die Variante über die Gretherstraße, die Unterführung Milkastraße unter der Wiesentalbahn hindurch und dann die Brombacher Straße Richtung Brombach. Ab der Kreuzung Brombacher Straße/Schwarzwaldstraße entspricht die Streckenführung dem oben für Variante B02 beschriebenen Verlauf.

Mit Ausnahme der als Bestandszwangspunkt gesetzten Unterführung Milkastraße erlauben die Querschnittsverhältnisse der Gretherstraße und Brombacher Straße meist die Anlage eines einseitig besonderen Bahnkörpers.

6.1.3 VARIANTE E02: ZOLL RIEHEN - ZENTRAKLINIKUM ÜBER SPITALSTRASSE UND SCHWARZWALDSTRASSE

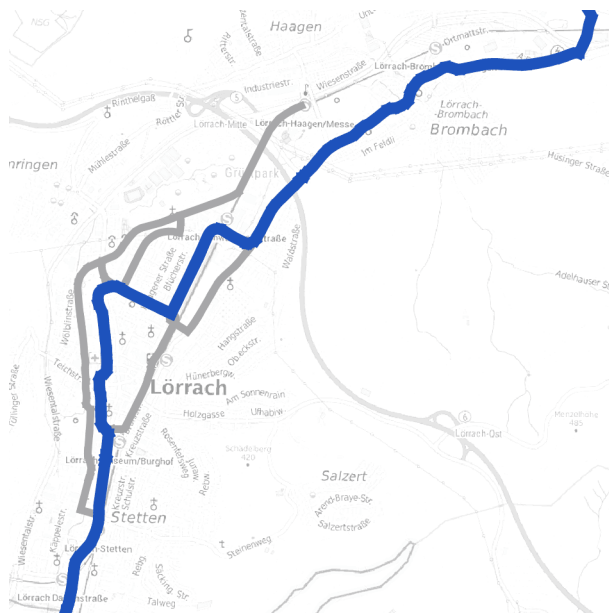


Abbildung 12: Übersicht Trassenführung Variante E02

Bis zur Gretherstraße entspricht der Verlauf Variante E01. Am östlichen Ende der Gretherstraße wird statt der Führung durch die Unterführung Milkastraße nach links in die Schwarzwaldstraße abgelenkt, sodass die weitere Streckenführung ab dort dem der Variante B02 entspricht.

6.1.4 OPTIONEN ZUM STUFENWEISEN AUSBAU

Da im Basler Tramnetz ausschließlich Einrichtungsfahrzeuge zum Einsatz kommen, sind für eine stufenweise Inbetriebnahme der Strecke Zwischenendstellen in Form von weiteren Wendeschleifen erforderlich. Der Mindestradius der Wendeschleifen beträgt 15 m, sodass inklusive der Fahrzeugbreite eine Fläche mit einem Mindestdurchmesser von ca. 36 m benötigt wird.

⁸ Zum einen um Behinderungen der Straßenbahn durch langsameren Radverkehr zu vermeiden, zum anderen da bei der in Basel verwendeten Meterspur eine Führung des Radverkehrs im Gleisbereich zwischen den Schienen als besonders ungünstig zu bewerten ist.

Auch bei einer Inbetriebnahme der gesamten Strecke in einem Zug bis Brombach bzw. Haagen/Messe sind auf Grund der Streckenlänge aus betrieblichen Gründen mindestens ein bis zwei Zwischenendstellen in der Lörracher Kernstadt notwendig.

Entlang der obigen Varianten kommen folgende Örtlichkeiten in Frage:

- Bereich Busbahnhof Lörrach (Variante B02)
- Bereich Bärenfelsstraße/Autobahnbrücke (alle drei Varianten)
- Bereich Berliner Platz (Variante E01/E02)

Auf Grund der Platzverhältnisse (voraussichtlich keine Aufstellfläche außerhalb des Straßenraums möglich) kommt die Wendemöglichkeit am Berliner Platz allerdings nur für die Nutzung bei außerplanmäßigen Störfällen in Betracht.

Für eine stufenweise Inbetriebnahme sind nur die übrigen Wendeschleifen geeignet, sodass folgende Untervarianten für Kurzführungen definiert werden:

- B12, E11, E12: Führung nur bis zur Haltestelle *Robert-Bosch-Straße* am Rand der Lörracher Kernstadt, Nutzung der Wendeschleife im Bereich der Autobahnbrücke
- B22: Führung nur bis Lörrach Hbf, Wendeschleife im Bereich des Busbahnhofs

6.2 VERGLEICH UND BEWERTUNG VARIANTEN ZUM ZENTRALEINIKUM

6.2.1 ERSCHLIEßUNGSWIRKUNG

In absoluten Zahlen betrachtet liegt das Erschließungspotential der Varianten E01 und E02 höher als bei Variante B02, wobei sich dieses aufgrund der unterschiedlichen Streckenlängen bezogen auf Streckenkilometer nivelliert und die Varianten annähernd das gleiche relative Erschließungspotential aufweisen.

In Bezug auf die Abdeckung der definierten *Points of Interest* sind die Varianten E01 und E02 als gleichwertig zu betrachten. B02 weist geringere Werte auf, wobei insbesondere die Abdeckung der Bildungseinrichtungen ca. 20 % geringer ist.

Ähnliches gilt in Bezug auf die Wechselwirkungen mit der S-Bahn. Variante B02 führt durch die starke Parallelführung zur S-Bahn zu einer größeren Doppellerschließung, während die Varianten E01 und E02 durch ihre Führung am westlichen Rand der Innenstadt entlang ein zusätzliches, von der S-Bahn weniger abgedecktes Einzugsgebiet erschließen.

Im Busnetz ersetzen alle Varianten hauptsächlich den nördlichen Abschnitt der Linie 6 zwischen Lörrach und Brombach. Abweichungen zwischen den Varianten gibt es hauptsächlich im nördlichen Teil von Lörrach – während die Variante E01 der heutigen Führung der Buslinie bis zur Unterführung Milkastraße folgt, verbleibt bei Varianten E02 und B02 eine Erschließungslücke im Bereich Hauptfriedhof, welche anderweitig gefüllt werden muss. Im Gegenzug werden bei diesen Varianten durch die Führung über die Schwarzwaldstraße Teile der Erschließungsaufgaben der Linie 7 übernommen.

Insgesamt werden daher die Varianten E01 und E02 positiver bewertet.

6.2.2 BETRIEBLICHE ASPEKTE

Hinsichtlich der Möglichkeiten einen besonderen Bahnkörper umzusetzen, bietet die Variante B02 Vorteile gegenüber den anderen beiden Varianten, da der Anteil schmalere Straßenquerschnitte etwas geringer ist.

Die überschlägig ermittelten Fahrzeiten pro Streckenkilometer sind annähernd gleich, wobei bei Varianten E01 und E02 aufgrund des höheren Anteils an straßenbündiger Führung aufgrund der Mischnutzung von etwas höheren Fahrzeitverlusten auszugehen wäre.

Ein wesentlicher Nachteil der Variante B02 liegt in der Führung der Trasse durch die Baumgartnerstraße/Bahnhofstraße vorbei am Bahnübergang Baumgartnerstraße über die Wiesentalbahn.

Die Schrankenschließzeiten sind aktuell schon sehr hoch und im Zuge der angedachten Taktverdichtung der Wiesentalbahn ist noch mit einer Verschärfung der Situation zu rechnen.

Da aufgrund der vorhandenen Querschnittsbreiten in diesem Bereich von einer straßenbündigen Führung der Tram auszugehen ist, würden Rückstaus im MIV den Trambetrieb negativ beeinflussen. Eine Verlängerung der Richtung BÜ führenden Abbiegespur gestaltet sich auf Grund der Platzverhältnisse als schwierig.

Aus betrieblicher Sicht ist die Variante B02 daher negativer zu betrachten als die anderen Varianten.

6.2.3 VERKEHRLICHE ASPEKTE

Bezüglich des **fließenden MIV** quert die Tramtrasse bei Variante B02 bezogen auf einen Streckenkilometer weniger Knotenpunkte als bei den Varianten E01 und E02 die annähernd gleich sind.

Potenziell ist davon auszugehen, dass bei Variante B02 weniger Knotenpunkte umzugestalten sind und daher auch das Risiko einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit der Knoten und u.U. auch des Gesamtstraßennetzes etwas geringer sind.

Problematischer stellt sich die verkehrliche Situation an der Unterführung am Hauptbahnhof dar. Die Führung der Tram würde eine Sperrung der Unterführung für den MIV mit baulicher Anpassung der Tiefgaragenzufahrt nach sich ziehen und in diesem Zusammenhang zu entsprechenden Verkehrsverlagerungen und möglicherweise auch Reduzierungen der Leistungsfähigkeit führen. Negative Auswirkungen auf den Tiefgaragenverbund wären im Zuge einer vertiefenden Planung verkehrlich zu prüfen und können aktuell nicht ausgeschlossen werden.

Für den **ruhenden MIV** ergibt sich im Rahmen der durchgeführten Stellplatzbilanz bei Variante E02 ein, wenngleich geringer, Stellplatzverlust.

Bei den beiden anderen Varianten ergibt sich eine leicht positive Bilanz, wobei diese Werte aufgrund der geringen Planungstiefe lediglich als Orientierung zu sehen sind. Ferner würden im Zuge der Maßnahme im Zweifelsfall mögliche Stellplatzgewinne zugunsten anderer verkehrlicher Nutzungen voraussichtlich nicht realisiert werden.

In Summe sind die Varianten daher eher als gleichwertig zu betrachten.

In Bezug auf den Radverkehr ergab die Querschnittsbetrachtung der Varianten einen Anteil einer Führung auf der Straße zwischen ca. 26 % und 31 %.

Variante E01 ermöglicht den höchsten Anteil an Radwegen bzw. Radfahrstreifen mit ca. 37 % wobei im Gegenzug die beiden anderen Varianten einen höheren Anteil an Schutzstreifen aufweisen.

Betrachtet man die Überschneidungen der Varianten mit den derzeitigen Pendlerrouen / Fahrradstraße ergibt sich generell bei allen Varianten eine hohe Überschneidung von mindestens ca. 58 % bei Variante B02 bis zu ca. 68 % bei den anderen Varianten.

Aufgrund der Querschnittsverhältnisse ist generell davon auszugehen, dass im Zuge einer Tram das Konzept der **Pendlerrouen/Fahrradstraße** anzupassen ist und für entsprechende Ersatzangebote Räume gefunden werden müssen und daraus resultierend weitere Verdrängungen des MIV aus dem Kernstadtbereich anzudenken sind.

In absoluten Zahlen sind ca. 4,5 km bis ca. 5,7 km Radpendlerrouen bzw. Fahrradstraße von den Varianten betroffen.

In der Abwägung aller verkehrlichen Aspekte ist kein klarer Trend erkennbar. Abgesehen von den verkehrlichen Auswirkungen, die sich aus einer Sperrung der Unterführung am Hauptbahnhof für den MIV ergeben, würde sich Variante B02 etwas günstiger dar als die beiden anderen Varianten darstellen.

Daher wurden die Varianten in verkehrlicher Hinsicht gleich bewertet.

6.2.4 STÄDTEBAULICHE ASPEKTE

Betrachtet wurden im ersten Schritt die verfügbaren Querschnittbreiten im Hinblick darauf, dass größere Querschnittsbreiten tendenziell mehr Spielraum für **Straßenraumgestaltung** eröffnen.

Grundsätzlich sei angemerkt, dass selbst bei Querschnittsbreiten von 19 m und mehr städtebaulicher Gestaltungsraum nur möglich wird, wenn einzelne Nutzungen im Straßenraum reduziert werden oder aber auf die Führung auf besonderem Bahnkörper verzichtet wird.

Dies böte den größten Gestaltungsspielraum, lässt aktuell aber noch die Frage einer Förderfähigkeit und der Stabilität des Trambetriebs offen.

Variante B02 weist gegenüber den anderen Varianten günstigere Werte auf.

Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass die Varianten E01 und E02 im Bereich der Weinbrennerstraße und Spitalstraße über einen längeren Streckenabschnitt Querschnitte unter 14 m aufweisen und neben einer straßenbündigen Trasse lediglich die Anlage von Gehwegen mit Breiten unter 2,5 m zulassen, was durchaus als problematisch zu sehen ist.

Aufgrund einer Engstelle in der Schwarzwaldstraße wird aktuell davon ausgegangen, dass bei den Varianten B02 und E02 die Schreinerei, Hausnummer 38, abgebrochen und verlegt werden müsste.

Zur Umsetzung der Varianten B02 und E02 werden 7 bzw. 6 Ingenieurbauwerke notwendig, um die Tramtrasse umzusetzen.

Im Kernstadtbereich ist dies bei beiden Varianten zum einen eine Brücke an der Schwarzwaldstraße sowie bei Variante B02 auch die Umgestaltung der Unterführung am Bahnhof.

Variante E01 erfordert 5 Ingenieurbauwerke, jedoch keines im Kernstadtbereich.

Aufgrund des insgesamt geringen Potenzials einer begleitenden städtebaulichen Entwicklung und unter Betracht, dass alle Varianten, wenngleich unterschiedliche, Defizite aufweisen erfolgt bei allen Varianten eine negative Bewertung.

6.2.5 UMWELT

Alle untersuchten Varianten weisen eine negative Grünflächenbilanz auf. Erwartet werden Grünflächenverluste zwischen ca. 2.100 m² und ca. 3.500 m², wobei Variante E01 hier deutlich am besten abschneidet.

Auch die Bilanzierung des Baumbestands führt zu Verlusten von ca. 360 bis 400 Bäumen entlang der Trassenkorridore.

Das Potential straßenbegleitender Baumpflanzung wird dazu im Vergleich nicht sehr hoch eingeschätzt und liegt in einer Größenordnung von ca. 70 Bäumen.

Insgesamt ergeben sich in der Baumbilanz für die einzelnen Varianten ähnliche Größenordnungen.

Alle Varianten verlaufen am Zentralklinikum durch den Wildtierkorridor und tangieren das Wasserschutzgebiet. Neben den zu den erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt wären genehmigungsrechtliche Aspekte hinsichtlich Baurecht und einzuhaltender Auflagen zu klären.

Weitergehende Aussagen zum Artenschutz bedürfen einer Kartierung und können daher keiner Bewertung unterzogen werden.

Aufgrund der deutlich geringeren Grünflächenverluste bei Variante E01 ist diese gegenüber den anderen Varianten positiver zu betrachten.

6.2.6 GRUNDERWERB

Der Bedarf an Grunderwerb beläuft sich auf ca. 1.000 m² bis ca. 1.900 m² und beträgt bei Variante E01 nur etwa die Hälfte des Bedarfs wie bei den anderen Varianten, so dass für diese Variante eine entsprechend bessere Bewertung erfolgen kann.

6.2.7 BAUZEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Die verkehrlichen Auswirkungen durch den Bau der Trasse sind grundsätzlich ähnlich, da sich die Charakteristik der Straßenquerschnitte nicht grundsätzlich unterscheidet.

Die wesentlichen Unterschiede liegen in den Auswirkungen, die sich durch die Herstellung der Ingenieurbauwerke ergeben.

Im Kernstadtbereich ist daher sowohl für die Herstellung der Brücke in der Schwarzwaldstraße als auch der Umbau der Unterführung(en) mit umfangreicheren Auswirkungen auf die Verkehre zu rechnen.

Entsprechend wird Variante E02 mit der Brücke Schwarzwaldstraße neutral bewertet, Variante B02 mit der zusätzlichen Unterführung am Hauptbahnhof dagegen abgewertet und Variante E01, die beide Bauwerke im Kernstadtbereich nicht erfordert, entsprechend aufgewertet.

6.2.8 INVESTITIONSKOSTEN

Die Investitionskosten pro Kilometer Strecke liegen zwischen ca. 51 Mio. € und 57 Mio. € wobei Variante B02 vor allem aufgrund der geringeren Anzahl an Ingenieurbauwerken den günstigsten Kilometerpreis aufweist.

Der günstigere Gesamtpreis von Variante B02 ist der kürzeren Korridorlänge geschuldet.

Der Bedarf an Tramfahrzeugen variiert bei den Varianten zwischen geschätzten 9 bis 10 Stück und liegt mit ca. 51 Mio. € bei Variante B02 am niedrigsten, sodass in der Abwägung Variante B02 der Vorzug zu geben ist.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der Investitionskosten.

	B02	E02	E01
Investitionskosten Infrastruktur			
Gesamt	266.610.000 €	287.380.000 €	273.660.000 €
pro km Strecke	34.500.000 €	34.300.000 €	32.600.000 €
Investitionskosten Fahrzeuge			
Anzahl Tram inkl. 16 % Reserve (siehe Bericht, Kapitel 5.3.8.5)	9	10	10
Investition Fahrzeuge (5,7 Mio. €/St)	51.300.000 €	57.000.000 €	57.000.000 €
Investition Fahrzeuge pro km/Strecke	6.644.000 €	6.798.000 €	6.790.000 €

Abbildung 13: Übersicht Investitionskosten

6.2.9 BETRIEBSKOSTEN

Bezogen auf den Streckenkilometer weisen alle Varianten mit ca. 675.000 € bis 700.000 € ähnliche Betriebskosten auf, wobei Variante B02 durch die größten möglichen Einsparungen im Busverkehr am günstigsten ausfällt.

Auch bezogen auf die Gesamtstrecke liegen die Betriebskosten der Variante B02 demnach unter denen der anderen beiden Varianten und belaufen sich auf die unten dargestellten Werte.

	B02	E02	E01
Betriebskosten Tram			
Wegabhängige Kosten in CHF / Jahr	1.891.027 CHF	2.053.654 CHF	2.056.103 CHF
zeitabhängige Kosten in CHF / Jahr	4.034.911 CHF	4.468.341 CHF	4.504.713 CHF
Betriebskosten Gesamt CHF / Jahr	5.925.938 CHF	6.521.995 CHF	6.560.816 CHF
Betriebskosten Tram Gesamt EUR / Jahr	5.629.641 €	6.195.896 €	6.232.776 €
Einsparpotentiale Busverkehr EUR / Jahr	404.900 €	404.900 €	323.400 €
Betriebskosten netto Gesamt EUR / Jahr	5.224.741 €	5.790.996 €	5.909.376 €
Betriebskosten in EUR pro km/Strecke und Jahr	676.700 €	690.600 €	703.900 €

Abbildung 14: Übersicht Betriebskosten Tram

Die Kostenvorteile der Variante B02 werden entsprechend positiv bewertet.

6.2.10 FAZIT

Alle drei betrachteten Varianten weisen in unterschiedlichen Kriterien kritische Aspekte hinsichtlich der Umsetzbarkeit auf.

Die Wertung der einzelnen Kriterien ergibt in der Summe überwiegende Vorteile der Variante E01 gegenüber den anderen Varianten.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Wertung der Varianten im Überblick.

Variante	B02 Zoll Riehen - Zentralklinikum über Bahnhofstraße u. Schwarzwaldstr.	E02 Zoll Riehen - Zentralklinikum über Spitalstraße u. Schwarzwaldstr.	E01 Zoll Riehen - Zentralklinikum über Spitalstraße u. Milka
Gesamtwertung Varianten	-	0	+
Erschließung	0	+	+
Betriebliche Aspekte	-	0	0
Verkehrliche Aspekte	0	0	0
Städtebauliche Aspekte	-	-	-
Grunderwerb	0	0	+
Umwelt	0	0	+
Bauablauf	-	0	+
Investitionskosten	+	0	0
Betriebskosten	+	0	0

Abbildung 15: Übersicht Wertung Varianten zum Zentralklinikum

Wesentlicher Nachteil sind die geringen Querschnittsbreiten in der Weinbrenner- und Spitalstraße, welche städtebaulich und verkehrlich herausfordernd sind. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der geplanten Trassenführung im Korridor der Fahrradstraße.

Dies gilt analog für Variante E02, wobei sie gegenüber E01 weniger Vorteile bietet und daher eher nicht in Betracht zu ziehen wäre.

Bei Variante B02 wiegt vor allem die Problematik der Trassenführung am Bahnübergang der Wiesentalstraße schwer. Solange von hohen Schrankenschließzeiten ausgegangen werden muss, sollte diese Variante eher nicht in Betracht gezogen werden, zumal weitere Kriterien tendenziell eine eher negative Beurteilung ergeben haben.

Daher ist ungeachtet der Querschnittsproblematik und der verkehrlichen Aspekte im Bereich der Weinbrenner- und Spitalstraße Variante E01 als die aussichtsreichste der drei Varianten zu betrachten.

Die Wertung steht unter dem Vorbehalt, dass die wesentlichen kritischen Aspekte der einzelnen Varianten gelöst werden können.

Diese sind insbesondere:

- Verkehrliche Aspekte Zollabwicklung Riehen
- Bahnübergang Baumgartnerstraße über die Wiesentalbahn
- Anpassungen an den unterschiedlichen vorhandenen Ingenieurbauwerken
- Potenzieller Abbruch des Gebäudes Schwarzwaldstraße 38

- Betrachtung der Umweltauswirkungen auf Menschen, Tier und Natur
- Unterquerung der B 317 und Wiesentalbahn
- Eingriffe im Bereich Wasserschutzgebiet Zone 2
- Streckenführung im Wildtierkorridor

6.3 VARIANTEN ZUR MESSE HAAGEN

6.3.1 VARIANTE B03: ZOLL RIEHEN – HAAGEN MESSE ÜBER BAHNHOFSTRAßE UND WINTERSBUCKSTRAßE

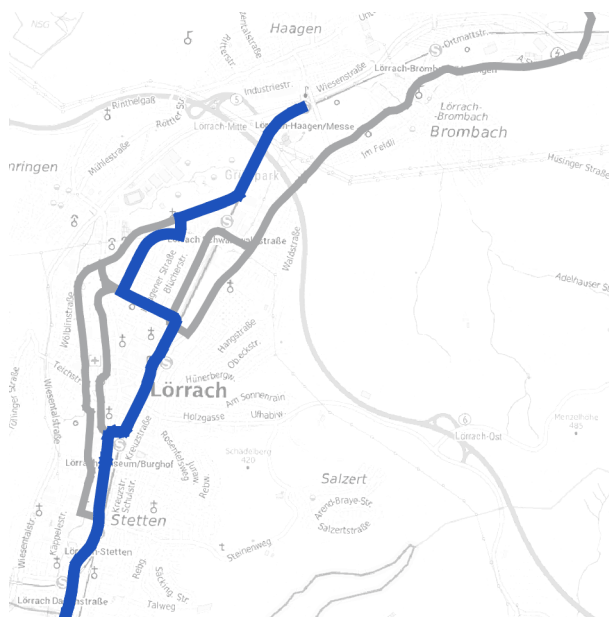


Abbildung 16: Übersicht Trassenführung Variante B03

Bis zur Kreuzung Bahnhofstraße/Schwarzwaldstraße entspricht der Verlauf dem der in 6.1.1 oben beschriebenen Variante B02. Es gelten damit auch dieselben Anmerkungen insbesondere bezüglich der Bahnübergangsproblematik an der Baumgartnerstraße und dem erforderlichen Umbau der heutigen Bahnhausunterführung.

Ab dieser Kreuzung verläuft die Trasse weiter (und entgegengesetzt zu den Trassen der Varianten E01 und E02) auf der Gretherstraße, um dann in die Wintersbuckstraße einzubiegen und die dort gelegenen diversen Schulen ideal erschließen zu können.

Im Südteil der Wintersbuckstraße ist ggf. im Zulauf auf die Kreuzung mit der Gretherstraße noch ein einseitig besonderer Bahnkörper vorgesehen, im weiteren Verlauf Richtung Norden erfolgt die Führung sowohl aus Platzgründen als auch der geringen zu erwartenden Verkehrsbelastung wegen straßenbündig.

Am nördlichen Ende der Haager Straße am Rande des Grütparkes biegt die Tramstrecke auf die Trasse der ehemaligen Gewerbebahn ein und folgt dieser bis zum Wasserwerk.

Ab dem Wasserwerk kann die Strecke parallel zur Wiesentalbahn bis zum Bahnhof Haagen/Messe verlängert werden, wo eine Verknüpfungsmöglichkeit zur Wiesentalbahn geschaffen werden kann.

6.3.2 VARIANTE B04: ZOLL RIEHEN – HAAGEN MESSE ÜBER BAHNHOFSTRAßE UND GEWERBEBAHN

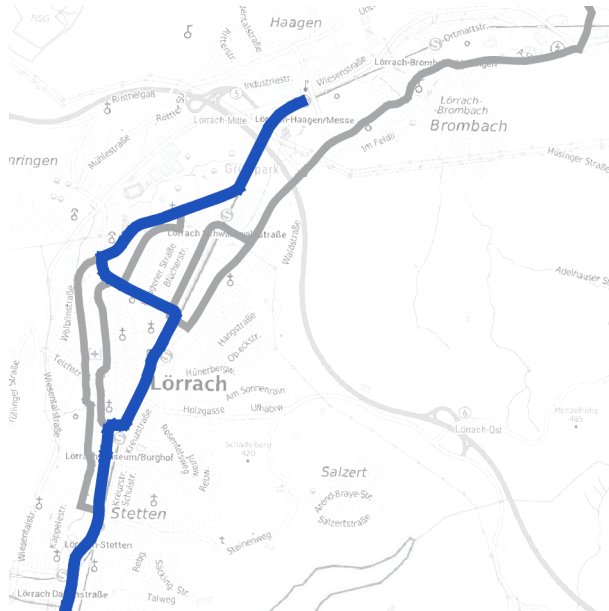


Abbildung 17: Übersicht Trassenführung Variante B04

Im Gegensatz zur Variante B03 folgt die Variante B04 weiter der Gretherstraße bis zum Berliner Platz und dann zunächst der Tumringer Straße, um so das Parkschwimmbad zu erschließen.

Direkt danach biegt die Tram in die Denzstraße ab und führt dann weiter auf der Trasse der alten Gewerbebahn Richtung Wasserwerk. Im Bereich der Kirche St. Peter mündet von der Haager Straße kommend die Variante B03 ein, der weitere Streckenverlauf ist dann identisch zum oben beschriebenen.

6.3.3 VARIANTE E04: ZOLL RIEHEN - HAAGEN MESSE ÜBER SPITALSTRASSE UND GEWERBEBAHN

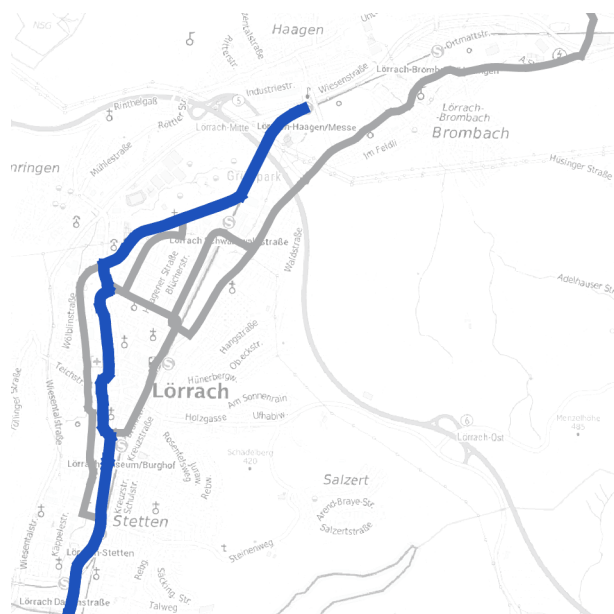


Abbildung 18: Übersicht Trassenführung Variante E04

Der südliche Abschnitt über Weinbrenner- und Spitalstraße bis Berliner Platz entspricht dem in 6.1.2 oben beschriebenen Verlauf der Variante E01. Es gelten damit auch dieselben Anmerkungen bezüglich beeengter Platzverhältnisse in diesem Streckenabschnitt.

Am Berliner Platz erfolgt dann der Übergang auf die Führung am Parkschwimmbad entlang und dann weiter auf Denzstraße und alter Gewerbebahn, genau wie für Variante B04 oben beschrieben.

6.3.4 VARIANTE F04: ZOLL RIEHEN - HAAGEN/MESSE ÜBER MARIE-CUIRE-STRASSE UND GEWERBEBAHN

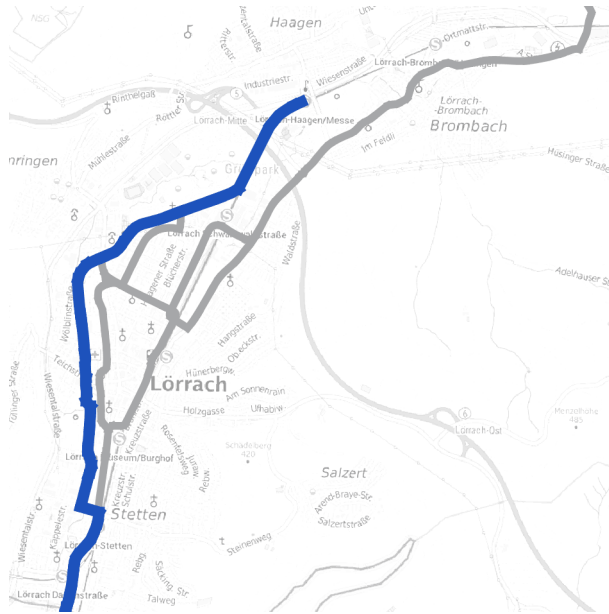


Abbildung 19: Übersicht Trassenführung Variante F04

Die auf den Trassenvorschlag der IG Verkehr aufbauende Variante biegt unmittelbar hinter dem Bahnhof Lörach-Stetten von der Führung der übrigen Varianten ab und schwenkt auf die Küpferstraße ein. Unter Querung einer dazwischenliegenden Grünfläche folgt die Trasse Richtung Norden weiter der Marie-Curie-Straße, in welcher auf Grund der Platzverhältnisse nur eine straßenbündige Führung möglich ist.

Am Ende der Marie-Curie-Straße folgt die Trassenführung weiter dem Gewerbekanal, wobei hier auf Grund der beengten Platzverhältnisse abschnittsweise eine eingleisige Führung und/oder Verdolung oder Überbauung des Gewerbekanals erforderlich wäre.

Problematisch auf Grund des Höhenunterschiedes ist im Weiteren insbesondere auch die Kreuzung mit der Teichstraße, die aller Voraussicht nach einen Neubau der Brücke erfordern wird. Im Anschluss daran sind im alten Firmengelände nördlich der Teichstraße mehrere Gebäudeabbrüche und eine weitere Querung des Gewerbekanals erforderlich, bevor schließlich auf Höhe des heutigen Klinikums die Trasse der alten Gewerbekahn erreicht wird.

Die Tramtrasse folgt nun durchgängig der ehemaligen Gewerbekahn, wobei ab der Querung der Tumringer Straße im Bereich des Parkschwimmbades die Linienführung mit derjenigen der Variante E04 zusammenfällt.

Da die ehemalige Gewerbekahn nur mit einem Gleis ausgeführt war, muss in den Bereichen nördlich und südlich der Ötlinger Straße der Bahndamm voraussichtlich unter Bau von Stützmauern verbreitert werden, um ausreichend Platz für eine zweigleisige Tramtrasse zu erhalten. Die alte Brücke über den Gewerbekanal am Parkschwimmbad muss ebenso durch einen breiter dimensionierten Neubau ersetzt werden.

6.3.5 OPTIONEN ZUM STUFENWEISEN AUSBAU

Da im Basler Tramnetz ausschließlich Einrichtungsfahrzeuge zum Einsatz kommen, sind für eine stufenweise Inbetriebnahme der Strecke Zwischenendstellen in Form von weiteren Wendeschleifen erforderlich. Der Mindestradius der Wendeschleifen beträgt 15 m, sodass inklusive der Fahrzeugbreite eine Fläche mit einem Mindestdurchmesser von ca. 36 m benötigt wird.

Auch bei einer Inbetriebnahme der gesamten Strecke in einem Zug bis Brombach bzw. Haagen/Messe sind auf Grund der Streckenlänge aus betrieblichen Gründen mindestens ein bis zwei Zwischenendstellen in der Lörracher Kernstadt notwendig.

Entlang der obigen Varianten kommen folgende Örtlichkeiten in Frage:

- Bereich Busbahnhof Lörrach (Variante B03/B04)
- Bereich Parkschwimmbad (alle außer B03)
- Bereich Wasserwerk (alle vier Varianten)

Alle Standorte von Wendeschleifen sind prinzipiell für eine regelmäßige Nutzung geeignet, sodass folgende Untervarianten für Kurzführungen definiert werden können

- B13, B14, E14, F14: Führung nur bis zum Wasserwerk am Rande der Lörrach Kernstadt und Verzicht auf eine Weiterführung Richtung Haagen/Messe
- B24, E24, F24: Führung der Varianten B04/E04/F04 nur bis zum Parkschwimmbad
- (B23: Führung der Variante B03 nur bis Lörrach Hbf, ist identisch mit der bereits oben definierten Variante B22 und wird daher nicht gesondert weiterbetrachtet)

6.4 VERGLEICH UND BEWERTUNG VARIANTEN ZUR MESSE HAAGEN

6.4.1 ERSCHLIEßUNGSWIRKUNG

In absoluten Zahlen betrachtet liegt das Erschließungspotential der Varianten B04 und E04 höher als bei Variante B03. Bezogen auf Streckenkilometer nivelliert sich die Differenz etwas, wobei die Variante E04 den größten Wert aufweist.

(nachrichtlich: Variante F04 weist sowohl beim absoluten Wert als auch bezogen auf Streckenkilometer die kleinsten Werte auf).

In Bezug auf die Abdeckung der definierten Points of Interest sind die Varianten B03, B04 und E04 als gleichwertig zu betrachten.

(nachrichtlich: F04 weist aufgrund der westlichsten Lage der Trassen hier geringere Werte auf. Die Variante F04 der IG Verkehr verläuft als einzige Variante im Tiefgestade mit größeren Abständen zur Innenstadt. Die Lage der Haltestellen entlang des Tiefgestades ist daher als deutlich weniger attraktiv anzusehen).

Die anderen Korridore verlaufen zentraler und sind aufgrund der entfallenden Höhenunterschiede zum Tiefgestade insbesondere für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste besser zu erreichen.

Bezüglich der Wechselwirkungen mit der S-Bahn gilt ähnliches wie bei den Varianten Richtung Brombach: Variante B03 und B04 führen durch die starke Parallelführung zur S-Bahn zu einer größeren Doppelschließung, während Variante E04 durch ihre Führung am westlichen Rand der Innenstadt entlang ein zusätzliches, von der S-Bahn weniger abgedecktes Einzugsgebiet erschließt.

(nachrichtlich: die Aussagen zu Variante E04 gelten analog für Variante F04).

Im Vergleich ist daher die Variante E04 gegenüber den anderen Varianten besser zu bewerten.

Im Busverkehr bieten sich bei den Varianten Richtung Haagen/Messe geringere Einsparpotentiale. Es kann lediglich zum einen – insbesondere bei der Variante B03, am wenigsten bei der Variante F04 – das heutige Angebot der Linie 7 zwischen Hbf und Karl-Herbster-Platz zu mehr oder weniger großen Teilen ersetzt werden.

Zum anderen können weiterhin auf Grund des dichten Tram-Taktes und der Durchbindung Richtung Basel die *nicht* Richtung Weil am Rhein durchgebundene Mehrzahl der Fahrten der Linie 6 (von/nach Brombach) im Bereich Museum/Burghof bis Stetten Grenze ersetzt werden.

6.4.2 BETRIEBLICHE ASPEKTE

Hinsichtlich der Möglichkeiten einen besonderen Bahnkörper umzusetzen, bietet vor allem die Variante F04 Vorteile gegenüber den anderen Varianten, da die Strecke auf längeren Abschnitten komplett unabhängig auf der alten Trasse der Gewerbebahn verläuft.

Danach bietet die Variante B04 das zweitgrößte Potential hinsichtlich der Führung auf besonderen Bahnkörper.

Die überschlägig ermittelten Fahrzeiten pro Streckenkilometer sind weitestgehend gleich, wobei bei den Varianten F04 und B04 aufgrund des höheren Anteils an besonderem Bahnkörper von etwas geringeren Fahrzeitverlusten auszugehen wäre.

Wesentlicher Nachteil der Varianten B03 und B04 liegt in der Führung der Trasse durch die Baumgartnerstraße / Bahnhofstraße vorbei am rückstaugefährdeten Bahnübergang über die Wiesentalbahn.

Die Schrankenschließzeiten sind aktuell schon sehr hoch und im Zuge der Taktverdichtung der Wiesentalbahn ist noch mit einer Verschärfung der Situation zu rechnen.

Da aufgrund der vorhandenen Querschnittsbreiten in diesem Bereich von einer straßenbündigen Führung der Tram auszugehen ist, würden Rückstaus im MIV den Trambetrieb negativ beeinflussen. Eine Verlängerung der Richtung BÜ führenden Abbiegespur gestaltet sich auf Grund der Platzverhältnisse als schwierig.

Aus betrieblicher Sicht sind die Varianten B03 und B04 daher negativer zu betrachten als Variante E04.

6.4.3 VERKEHRLICHE ASPEKTE

Bezüglich des **fließenden MIV** quert die Tramtrasse bei Variante B03 bezogen auf einen Streckenkilometer und absolut weniger Knotenpunkte als bei den beiden anderen Varianten.

Variante B03 ist gegenüber den Varianten B04 und E04 etwas günstiger, insgesamt sind die Unterschiede aber vergleichsweise gering.

(nachrichtlich: Variante F04 quert aufgrund der weiter westlichen Führung mehr abseits des Kernstadtbereiches die wenigsten Knotenpunkte).

Problematischer stellt sich die verkehrliche Situation an der Unterführung am Hauptbahnhof bei den Varianten B03 und B04 dar. Die Führung der Tram würde eine Sperrung der Unterführung für den MIV mit baulicher Anpassung der Tiefgaragenzufahrt nach sich ziehen und in diesem Zusammenhang zu entsprechenden Verkehrsverlagerung und möglicherweise auch Reduzierungen der Leistungsfähigkeit führen. Negative Auswirkungen auf den Tiefgaragenverbund wären im Zuge einer vertiefenden Planung verkehrlich zu prüfen und können aktuell nicht ausgeschlossen werden.

Für den **ruhenden MIV** ergibt sich bei allen Varianten eine leicht positive Bilanz, wobei diese Werte aufgrund der geringen Planungstiefe lediglich als Orientierung zu sehen sind. Ferner würden im Zuge der Maßnahme im Zweifelsfall mögliche Stellplatzgewinne zugunsten anderer verkehrlicher Nutzungen voraussichtlich nicht realisiert werden.

(nachrichtlich: Für Variante F04 ergibt sich bezogen auf Streckenkilometer ein, wenngleich geringer, Stellplatzverlust).

In Summe sind die Varianten daher eher als gleichwertig zu betrachten.

In Bezug auf den Radverkehr ergab die Querschnittsbetrachtung der Varianten einen Anteil einer Führung auf der Straße zwischen ca. 37% und 52%, wobei Varianten B03 und B04 tendenziell schlechter abschneiden.

(nachrichtlich: Variante F04 weist aufgrund der spezifischen Streckencharakteristik mit Führung durch die Gewerbegebiete (größere Querschnittsbreiten) und den größten Anteil an unabhängiger Führung über die alte Gewerbebahntrasse den günstigsten Wert auf).

Varianten B04 und E04 ermöglichen den höchsten Anteil an Radwegen bzw. Radfahrstreifen mit ca. 34% bis 37%.

Betrachtet man die Überschneidungen der Varianten mit den derzeitigen Pendler Routen/Fahrradstraße ergeben sich insbesondere bei Variante E04 mit ca. 60% die größten Überlappungen gegenüber den anderen beiden Varianten die Werte von ca. 30% aufweisen. Besonders betroffen ist in dieser Variante die Fahrradstraße Weinbrennerstraße/Spitalstraße.

(nachrichtlich: Variante F04 weist aufgrund der weiter westlichen Führung mehr abseits des Kernstadtbereiches die wenigsten Konflikte mit Pendler Routen auf).

Aufgrund der Querschnittsverhältnisse ist generell davon auszugehen, dass im Zuge einer Tram das Konzept der **Pendler Routen/Fahrradstraße** anzupassen ist und für entsprechende Ersatzangebote Räume gefunden werden müssen und daraus resultierend weitere Verdrängungen des MIV aus dem Kernstadtbereich anzudenken sind.

In absoluten Zahlen sind ca. 1,6 km bis ca. 3,1 km Radpendler Routen/Fahrradstraße in den einzelnen Varianten betroffen.

In der Abwägung aller verkehrlichen Aspekte ist ein kein klarer Trend erkennbar.

Aufgrund der ungünstigeren Querschnittsverhältnisse sowie der starken Auswirkungen auf die Pendler Routen/Fahrradstraße ist die Variante E04 gegenüber den beiden anderen Varianten ungünstiger zu bewerten.

Aufgrund der verkehrlichen Auswirkungen, die sich aus einer Sperrung der Unterführung am Hauptbahnhof für den MIV ergeben, wären die Variante B03 und B04 hier nur neutral zu bewerten.

6.4.4 STÄDTEBAULICHE ASPEKTE

Betrachtet wurden im ersten Schritt die verfügbaren Querschnittsbreiten im Hinblick darauf, dass größere Querschnittsbreiten tendenziell mehr Spielraum für **Straßenraumgestaltung** eröffnen.

Grundsätzlich sei angemerkt, dass selbst bei Querschnittsbreiten von 19 m und mehr städtebaulicher Gestaltungsraum nur möglich wird, wenn einzelne Nutzungen im Straßenraum reduziert werden oder aber auf die Führung auf besonderem Bahnkörper verzichtet wird.

Dies böte den größten Gestaltungsspielraum, lässt aktuell aber noch die Frage einer Förderfähigkeit und der betrieblichen Stabilität offen.

Der Anteil an größeren Querschnittsbreiten ist insgesamt deutlich höher als bei den Varianten zum Zentralklinikum. Variante E04 weist gegenüber den anderen Varianten mit 65 % den geringsten Anteil auf. Die restlichen Varianten liegen weitestgehend auf gleichem Niveau.

Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass Variante E04 im Bereich der Weinbrennerstraße und Spitalstraße über einen längeren Streckenabschnitt Querschnitte unter 14 m aufweist und neben einer straßenbündigen Trasse lediglich die Anlage von Gehwegen mit Breiten unter 2,5 m zulassen, was durchaus als problematisch zu sehen ist.

(nachrichtlich: Variante F04 erfordert zur Umsetzung den Abbruch des Gebäudekomplexes in der Teichstraße.

Ferner ist davon auszugehen, dass die Wasserkraftanlage an der Unteren Herrenstraße nicht gehalten werden kann und voraussichtlich rückgebaut werden muss.

Zur Umsetzung der Variante F04 werden 8 Ingenieurbauwerke notwendig, um die Tramtrasse umzusetzen.

Weiterhin ergeben sich in diesem Kontext zusätzliche Aspekte bezüglich Denkmalschutzes bei der Straßenbrücke Teichstraße / Gewerbekanal, sowie beim abzubrechenden Gebäudeensemble im Bereich des Gewerbekanals.

Im Wesentlichen handelt es sich bei den Ingenieurbauwerken um Teichbrücken sowie eine aufgeständerte Führung der Trasse oberhalb des Teichs oder alternativ eine Verdolung von Teilbereichen des Teichs. Hinzu kommen 2 Stützwände entlang der Trasse sowie die Brücke an der Messe Haagen, die bei allen Varianten notwendig wird.)

Im Kernstadtbereich kommt bei den Varianten B03 und B04 die Umgestaltung der Unterführung am Bahnhof hinzu. Diese stellt zwar einerseits ein gewisses Risiko dar und bedeutet einen nicht

unerheblichen Bauaufwand, bietet aber gleichzeitig auch eine Chance zur Aufwertung des Bahnhofsvorplatzes durch die Beseitigung des heutigen „Grabens“ der Straßenunterführung zwischen Bahnhofsgebäude und dem angrenzenden Bahnhofsplatz.

Bei Varianten B03 und B04 ergeben sich einerseits mehr potenzielle Gestaltungsmöglichkeiten aufgrund der größeren Querschnittbreiten, andererseits kann der Umbau der Unterführung am Bahnhof auch ein Risiko darstellen, wie z.B. mögliche Auswirkungen auf den Tiefgaragenverbund. Bei Variante E04 hingegen sind zwar keine übermäßig negativen Auswirkungen zu erwarten, andererseits besitzt sie aber auch keine großartigen Spielräume für eine deutliche Aufwertung.

In der Abwägung aller Aspekte werden die 3 Varianten daher als weitestgehend gleichwertig neutral bewertet.

6.4.5 UMWELT

Alle untersuchten Varianten weisen eine negative Grünflächenbilanz auf. Erwartet werden Grünflächenverluste zwischen ca. 2.700 m² und ca. 6.500 m².

Varianten B04 und E04 weisen mit Abstand gegenüber Variante B03 die größten Grünflächenverluste auf.

(nachrichtlich: Variante F04 schneidet mit ca. 11.000 m² deutlich am schlechtesten ab).

Auch die Bilanzierung des Baumbestands führt zu Verlusten von ca. 230 bis 360 Bäumen entlang der Trassenkorridore die entsprechend auszugleichen sind. Die Varianten B03 und B04 schneiden hier am schlechtesten ab.

(nachrichtlich: Variante F04 liegt mit einem ermittelten Ausgleichsbedarf von ca. 280 Bäumen im Mittelfeld der errechneten Werte.).

Das Potential straßenbegleitender Baumpflanzung wird dazu im Vergleich nicht sehr hoch eingeschätzt und liegt in einer Größenordnung von ca. 37 bis 50 Bäumen. Variante E04 weist dabei den geringsten Ausgleichsbedarf auf.

Hinsichtlich des Artenschutzes sind im Bereich des Parkschwimmbads bei allen Varianten außer B03 Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Bezüglich weiterer Arten sind mangels einer Kartierung insgesamt keine belastbaren vergleichenden Aussagen möglich.

(nachrichtlich: Bekanntermaßen sind aber im Bereich der erforderlichen Verdolung / Überbauung des Teiches auch Fledermäuse angesiedelt, so dass im Falle einer Tramführung in diesem Bereich starke negative Auswirkungen zu erwarten sind. Zudem sind durch die Verdolung des Kanals Mikroklimatische negative Änderungen wie die Reduzierung einer abkühlenden Wirkung zu erwarten).

Abgesehen von Variante B03 würden im Bereich Blumenwiese Jahnstraße/Parkschwimmbad Eingriffe in vorhandene Ausgleichsflächen ergeben.

(nachrichtlich: Bei Variante F04 wäre zusätzlich eine Ausgleichsfläche im Bereich des Kreisverkehrs Clara-Immerwahr-Straße betroffen.)

Alle Varianten führen durch Wasserschutzgebiete der Zone II B und III bzw. III A. Neben zu klärenden genehmigungsrechtlichen Aspekten konnte in der vorliegenden Planung lediglich berücksichtigt werden, dass die Entwässerung der Tramtrasse in diesen Bereich kontrolliert vorzunehmen ist und das Versickern von aus der Strecke anfallendem Niederschlagswasser auszuschließen ist. Weitergehende wasserrechtliche Auflagen sind erwartbar, können auf Basis der derzeitigen Planungstiefe aber weder fachlich noch monetär abgeschätzt werden.

In der Abwägung der bekannten Aspekte sind bei Variante B03 in Summe die geringsten Auswirkungen zu erwarten, zum einen da die Trasse nicht über den Bereich Parkschwimmbad führt, in welchem bekanntermaßen Fledermäuse angesiedelt sind, zum anderen weil die Grünflächenbilanz am günstigsten ausfällt.

Variante B03 wird daher neutral bewertet wohingegen die beiden anderen Varianten aufgrund der größeren Eingriffe abgewertet werden.

6.4.6 GRUNDERWERB

Der Bedarf an Grunderwerb beläuft sich auf ca. 4.800 m² bis ca. 6.300 m² wobei mit Abstand der Höchstwert bei Variante B03 zu finden ist.

(nachrichtlich: Bei Variante F04 beträgt der Grunderwerb aufgrund der Streckencharakteristik nur etwa 1.100 m²).

Variante B03 wird daher gegenüber den beiden anderen Varianten negativer bewertet.

6.4.7 BAUZEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Die verkehrlichen Auswirkungen durch den Bau der Trasse sind abgesehen von Variante F04 grundsätzlich ähnlich da sich die Charakteristik der Straßenquerschnitte nicht grundsätzlich unterscheidet.

Bei allen Varianten, die durch den Kernstadtbereich führen ist mit umfangreichen Auswirkungen auf die Verkehre zu rechnen. Hinzu kommt bei den Varianten B03 und B04 der voraussichtlich aufwändige Umbau der Unterführung am Hauptbahnhof.

(nachrichtlich: Im Hinblick auf die Verkehrsanlage sind bei Variante F04 aufgrund der westlicheren Führung über breitere Straßenzüge weniger Auswirkungen zu erwarten.)

Entsprechend wird Variante E04 neutral bewertet, Varianten B03 und B04 mit der zusätzlichen Unterführung am Hauptbahnhof dagegen abgewertet..

6.4.8 INVESTITIONSKOSTEN

Die Investitionskosten pro Kilometer Strecke liegen zwischen ca. 28 Mio. € und 29 Mio. €, wobei Variante E04 vor allem aufgrund der geringeren Anzahl an Ingenieurbauwerken den günstigsten Kilometerpreis aufweist.

Bezogen auf Streckenkilometer weisen die Varianten Richtung Messe/Haagen geringere Investitionskosten auf als die Varianten zum Zentralklinikum, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich im Falle einer Betrachtung dieser Variantengruppe bis zum Zentralklinikum die Einheitspreise in eine ähnliche Größenordnung entwickeln können.

Variante E04 weist auch absolut den günstigeren Gesamtpreis auf.

Der Bedarf an Tramfahrzeugen ist bei allen Varianten mit geschätzten 7 Stück gleich und liegt bei ca. 40,0 Mio. €, sodass in der Abwägung Variante E04 der Vorzug zu geben ist.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der Investitionskosten.

	B03	B04	E04
Investitionskosten Infrastruktur			
Gesamt	161.360.000 €	167.140.000 €	148.130.000 €
pro km Strecke	28.900.000 €	28.900.000 €	27.800.000 €
Investitionskosten Fahrzeuge			
Anzahl Tram inkl. 16 % Reserve (siehe Bericht, Kapitel 5.3.8.5)	7	7	7
Investition Fahrzeuge (5,7 Mio. €/St)	39.900.000 €	39.900.000 €	39.900.000 €
Investition Fahrzeuge pro km/Strecke	7.143.000 €	6.891.000 €	7.501.000 €

Abbildung 20: Übersicht Investitionskosten

6.4.9 BETRIEBSKOSTEN

Bezogen auf den Streckenkilometer weisen alle Varianten mit Kosten zwischen ca. 710.000 € und 740.000 € vergleichbare Betriebskosten auf.

	B03	B04	E04
Betriebskosten Tram			
Wegabhängige Kosten in CHF / Jahr	1.368.123 CHF	1.418.087 CHF	1.302.729 CHF
zeitabhängige Kosten in CHF / Jahr	3.076.051 CHF	3.053.871 CHF	3.004.528 CHF
Betriebskosten Gesamt CHF / Jahr	4.444.174 CHF	4.471.958 CHF	4.307.258 CHF
Betriebskosten Tram Gesamt EUR / Jahr	4.221.965 €	4.248.360 €	4.091.895 €
Einsparpotentiale Busverkehr EUR / Jahr	137.200 €	137.200 €	137.200 €
Betriebskosten netto Gesamt EUR / Jahr	4.084.765 €	4.111.160 €	3.954.695 €
Betriebskosten in EUR pro km/Strecke und Jahr	731.300 €	710.000 €	743.500 €

Abbildung 21: Übersicht Betriebskosten Tram

Variante E04 weist aufgrund des hohen Anteils an straßenbündigem Bahnkörper den höchsten Betriebskostenanteil auf, der sich absolut aufgrund der geringeren Streckenlänge aber nivelliert. Bei den B-Varianten ergeben sich im Vergleich keine signifikanten Kostendifferenzen.

In Bezug auf die absoluten Betriebskosten wird die Variante E04 daher günstiger bewertet.

6.4.10 FAZIT

Alle 3 betrachteten Varianten weisen in unterschiedlichen Kriterien kritische Aspekte hinsichtlich der Umsetzbarkeit auf.

Die Varianten B03 und B04 schneiden im Vergleich tendenziell geringfügig schlechter ab. Variante E04 ist in der Summe der Kriterien relativ ausgeglichen und stellt daher eine akzeptable Kompromisslösung dar, auch wenn Auswirkungen hinsichtlich des Bauablauf in der Wertung nicht betrachtet würden.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Wertung der Varianten im Überblick.

Variante	B03 Zoll Riehen - Haagen/Messe über Bahnhofstraße u. Wintersbuckstr.	B04 Zoll Riehen - Haagen/Messe über Bahnhofstraße u. Anschlussbahn	E04 Zoll Riehen - Haagen/Messe über Spitalstraße u. Anschlussbahn
Gesamtwertung Varianten	-	-	+
Erschließung	0	0	+
Betriebliche Aspekte	-	-	0
Verkehrliche Aspekte	0	0	-
Städtebauliche Aspekte	0	0	0
Grunderwerb	-	0	0
Umwelt	0	-	-
Bauablauf	-	-	0
Investitionskosten	0	0	+
Betriebskosten	+	+	+

Abbildung 22: Übersicht Wertung Varianten zum Zentralklinikum

Wesentlicher Nachteil sind die geringen Querschnittsbreiten, insbesondere in der Weinbrenner- und Spitalstraße, die städtebaulich und verkehrlich auch im Kontext einer Fahrradstraße herausfordernd sind.

Hinzu kommen gegenüber den Vorteilen die größeren zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt.

Bei den Variante B03 und B04 wiegt neben der insgesamt etwas ungünstigeren Bewertung vor allem die Problematik der Trassenführung am Bahnübergang der Wiesentalstraße schwer. Solange von hohen Schrankenschließzeiten ausgegangen werden muss, sollten diese Varianten eher nicht in Betracht gezogen werden.

Daher ist ungeachtet der Querschnittsproblematik und der verkehrlichen Aspekte im Bereich der Weinbrenner- und Spitalstraße Variante E04 als die aussichtsreichste der 3 Varianten zu betrachten.

Insbesondere für die Varianten Richtung Haagen/Messe ist weiterhin zu berücksichtigen, dass der momentan untersuchte Endpunkt in Haagen/Messe in gewisser Weise eine sich aus baulichen Zwängen ergebende Notlösung darstellt.

Sofern sich herausstellen sollte, dass auch dauerhaft keine weitere Verlängerung der Tram über Haagen/Messe hinaus Richtung Ortskern Haagen, Hauingen und Zentralklinikum möglich wäre, ist der Sinn einer Tramverlängerung über die Kernstadt Lörrach hinaus zu hinterfragen. Die zusätzliche Haltestelle in Haagen/Messe ohne weitere Zwischenhaltestellen bis zum Rande der Bebauung in Lörrach bietet gegenüber der heutigen S-Bahn keinerlei Mehrerschließung, zumal

auch die S-Bahn den Haltepunkt Schwarzwaldstraße am nördlichen Ortsrand der Kernstadt besitzt.

Die S-Bahn verkehrt bereits heute zwischen Haagen/Messe und Lörrach-Stetten mit vier Abfahrten pro Stunde. Sofern aus Kostengründen und der zu erwartenden Fahrgastnachfrage der 7,5-min-Takt der Basler Linie 6 beispielsweise nur bis zur Lörracher Kernstadt geführt wird und nur jede zweite Fahrt weiter bis Haagen/Messe verkehrt, ergibt sich damit auch auf der Tram kein dichteres Fahrplanangebot, als bereits heute mit der S-Bahn besteht.

Auch durch Umsteigeverbindungen aus dem östlichen/nördlichen Wiesental ist kein größerer Zusatznutzen zu erwarten. Da die Nachfrageschwerpunkte in Lörrach durch die mehreren Haltepunkte der Wiesentalbahn bereits gut erschlossen werden und die Tram auf der Gesamtstrecke bis zur Lörracher Innenstadt eine niedrigere Reisegeschwindigkeit aufweisen wird, wird in der Mehrzahl der Fälle eine Weiterfahrt mit der S-Bahn die schnellere Verbindung darstellen.

Lediglich zu wenigen Zielen im Bereich der beruflichen Schulen und des Parkschwimmbades kann eine Umsteige Verbindung mit Umstieg von der S-Bahn auf die Tram in Haagen/Messe möglicherweise Fahrzeithvorteile erzielen, abgestimmte Fahrpläne vorausgesetzt.

Es ist daher stark zu überlegen, einen Weiterbau der Tram über die Lörracher Kernstadt hinaus nur vorzusehen, falls im selben Zuge ein Weiterbau über Haagen/Messe hinaus sowohl bautechnisch als auch verkehrlich/nachfragemäßig sinnvoll umsetzbar ist. Andernfalls würde sich anbieten, als erste Baustufe tendenziell nur eine der Kurzführungsvarianten bis zum Wasserkwerk oder Parkschwimmbad (B13, B14, E14, E24, F14 oder F24) umzusetzen.

Die Wertung steht unter dem Vorbehalt, dass die wesentlichen kritischen Aspekte der einzelnen Varianten gelöst werden können.

Diese sind insbesondere:

- Verkehrliche Aspekte Zollabwicklung Riehen
- Bahnübergang Baumgartnerstraße über die Wiesentalbahn
- Beengte Querschnittsverhältnisse in der Spitalstraße
- Umbau Unterführung am Bahnhof
- Betrachtung der Umweltauswirkungen auf Menschen, Tier und Natur
- Eingriffe im Bereich Wasserschutzzonen II B, III und III A
- Umsetzbarkeit einer zukünftigen Verlängerung zum Zentralklinikum

6.5 AUSWERTUNG FAHRGASTPOTENZIAL

6.5.1 DATENGRUNDLAGEN

Als Datengrundlagen über die Ermittlung des Verlagerungspotentials von dem Bestands-ÖV und dem MIV auf die Tram dienen:

- Bericht Verkehrsverhalten der Lörracher Bevölkerung - Ergebnisse einer repräsentativen Haushaltsbefragung im Jahr 2016 [Stadt Lörrach 2017]
- Verkehrsspinnen aus dem Basler Verkehrsmodell für den MIV und ÖV an den 2 Grenzübergängen zw. Schweiz und Lörrach aus dem Gesamtverkehrsmodell der Region Basel 2016 / 2040
- Reisezeitvergleiche aus Fahrplänen / Google Maps 2022.

6.5.2 MODAL-SPLIT

Aus dem Bericht Verkehrsverhalten der Lörracher Bevölkerung - Ergebnisse einer repräsentativen Haushaltsbefragung im Jahr 2016 [Stadt Lörrach 2017] wurde unter anderem der Modal Split der Lörracher ermittelt. Für das Verlagerungspotential der neuen Tram sind vor allem die Grenzverkehre in die Schweiz relevant. Für diese Verkehre besteht zwar für den ÖV im Vergleich zu den anderen Verkehrsarten in Lörrach ein relativ hoher Anteil des ÖVs mit 22 %, jedoch haben die Verkehre in die Schweiz mit 8 % eher einen geringen Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen (siehe Abbildung 23). Es ist davon auszugehen, dass die Grenzverkehre mehrheitlich dem Fahrtzweck der Arbeit zuzuordnen sind. Als Verkehrsmittel auf dem Arbeitsweg wird immerhin zu 34 % der ÖV genommen, mit 57 % Wegeanteil zur Arbeit ist der MIV jedoch noch klar in der Mehrheit (siehe Abbildung 24). Als Gründe warum der MIV dem ÖV vorgezogen wird, wird angeführt mit dem Auto flexibler und schneller zu sein (siehe Abbildung 25). Für die Grenzverkehre Lörrach – Schweiz gaben 85 % der befragten Personen an, sie könnten sich vorstellen auf den ÖV umzusteigen, wenn dieser genauso schnell ist wie das eigene Auto (siehe Tabelle 4).

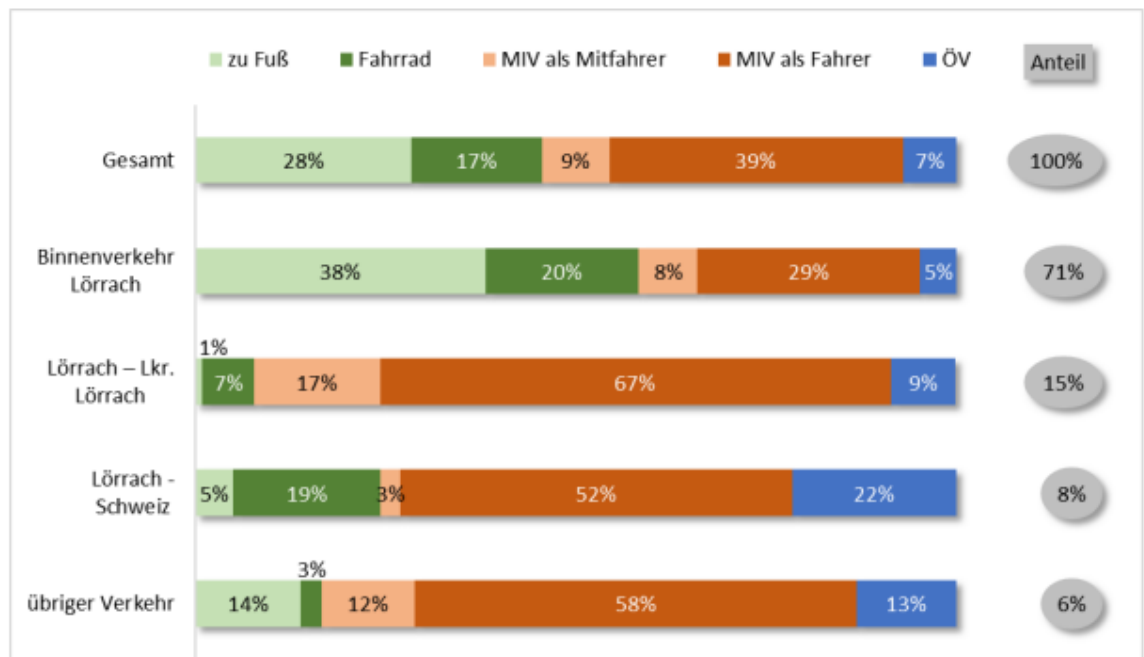


Abbildung 23: Modal Split nach Verkehrsart

nur Personen, die voll- oder teilweise berufstätig oder in Berufsausbildung sind, **Mehrfachnennungen** (Angaben können 100 % dadurch übersteigen), ohne „zu Hause, Frankreich und woanders“, da zu geringe Fallzahlen

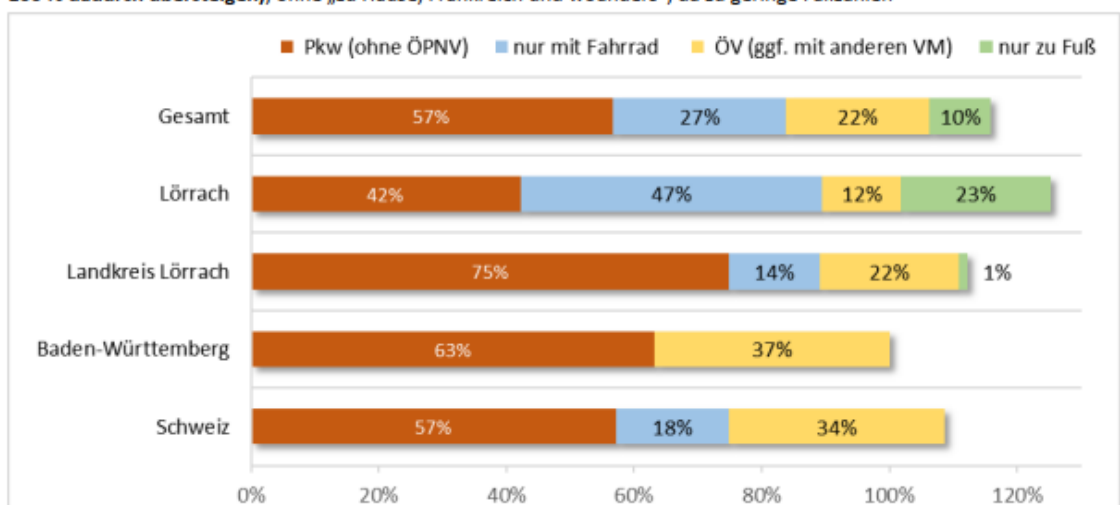


Abbildung 24: Verkehrsmittel auf Arbeitsweg nach Standort des Arbeitsplatzes

nur Personen, die ausschließlich mit dem Pkw zur Arbeit fahren, **Mehrfachnennungen**

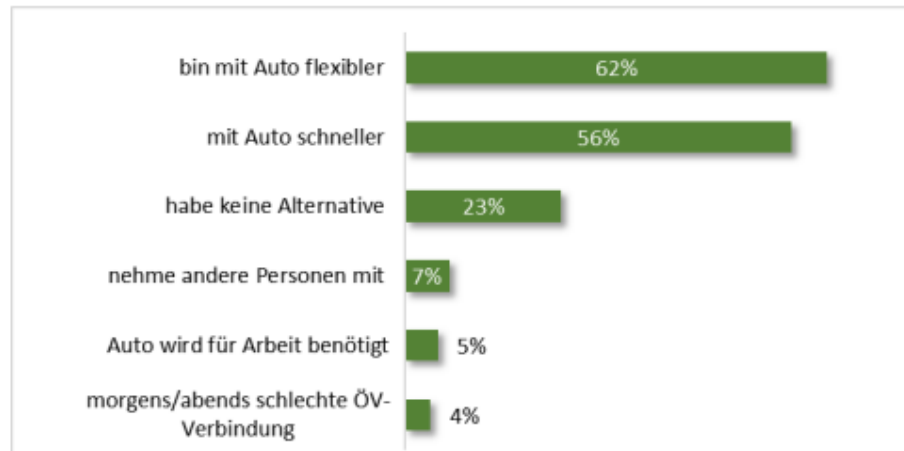


Abbildung 25: Grund Pkw-Nutzung auf Arbeitsweg

Tabelle 4: Bedingungen für ÖV-Nutzung auf Arbeitsweg nach Standort des Arbeitsplatzes

gewichtet, in Spalten-%, n = ungewichtete Fallzahl, nur Personen, die ausschließlich mit dem Pkw zur Arbeit fahren, Mehrfachnennungen, Lörrach= zu Hause + Lörrach, woanders= Frankreich + woanders

	Gesamt	Lörrach	Landkreis Lörrach	Baden-Württemberg	Schweiz	woanders
diese genauso schnell wären	63,7%	38,1%	59,7%	66,7%	85,2%	57,5%
diese günstiger wären	28,8%	28,9%	27,0%	26,3%	28,0%	63,2%
bessere/häufigere/direkte/flexiblere Anbindung an Ziele	13,6%	12,0%	21,9%	9,1%	6,9%	11,0%
ich keinen (kostenlosen) Parkplatz zur Verfügung hätte	6,5%	8,1%	6,7%	0,0%	7,0%	0,0%
Wegfall Transport von Personen/Gütern/Notwendigkeit für Arbeit	5,7%	11,4%	3,4%	9,1%	4,1%	0,0%
keine Bedingung/würde nie fahren	4,5%	10,7%	3,5%	0,0%	2,0%	6,8%
Änderung der persönlichen Gesundheit/Einstellung/Arbeitssituation (Arbeitszeiten)	3,2%	3,1%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
anderes	3,7%	3,4%	3,2%	14,0%	3,0%	0,0%
n (Personen)	446	104	158	24	148	12

6.5.3 VERKEHRSSPINNEN GRENZÜBERGÄNGE

Zudem wurden im Gesamtverkehrsmodell der Region Basel für das Szenario hoch 2040, DWV-Verkehrsspinnen wie folgt gebildet:

- MIV Spinne Zollübergang Basler Straße/Lörracherstrasse: Fahrzeuge pro Werktag, (ohne ÖV-Busse und P&R-Fahrten, siehe Abbildung 26)
- MIV Spinne Zollfreie Straße: Fahrzeuge pro Werktag, (ohne ÖV-Busse und P&R-Fahrten, siehe Abbildung 27)
- ÖV-Spinne Querschnitt S6 beim Grenzübertritt (Personen pro Werktag, nur ÖV mit Walk-Access, (d.h. ohne Bike & Ride und ohne Park & Ride – Fahrten), siehe Abbildung 28 und Abbildung 29)

- ÖV-Spinne Querschnitt Zollübergang Basler Straße/Lörracherstrasse, inkl. Fußgänger Bus – Tram (Personen pro Werktag, nur ÖV mit Walk-Access, (d.h. ohne Bike & Ride und ohne Park & Ride – Fahrten), siehe Abbildung 30)

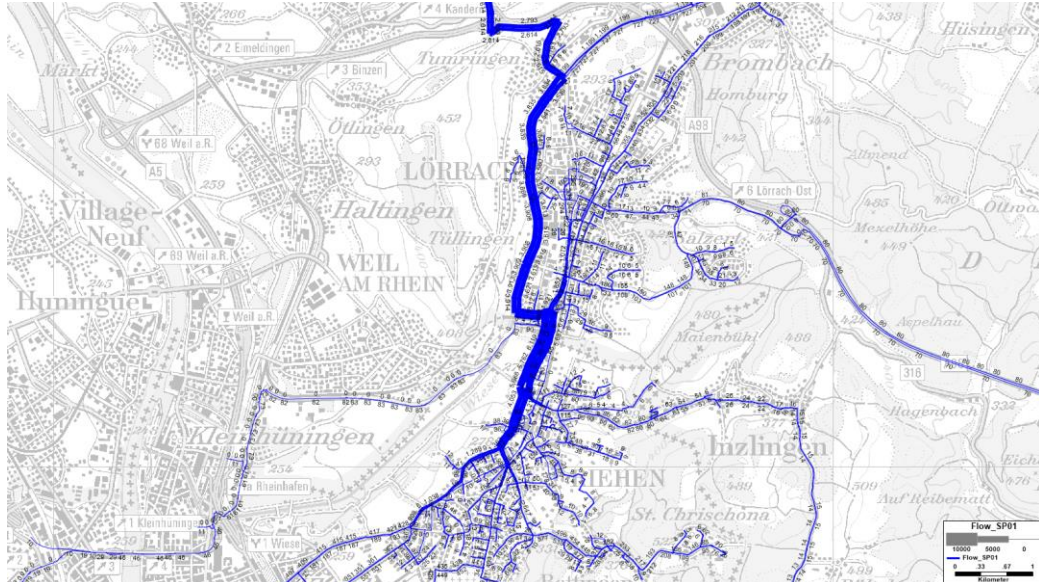


Abbildung 26: MIV Spinne Zollübergang Basler Straße/Lörracherstrasse⁹

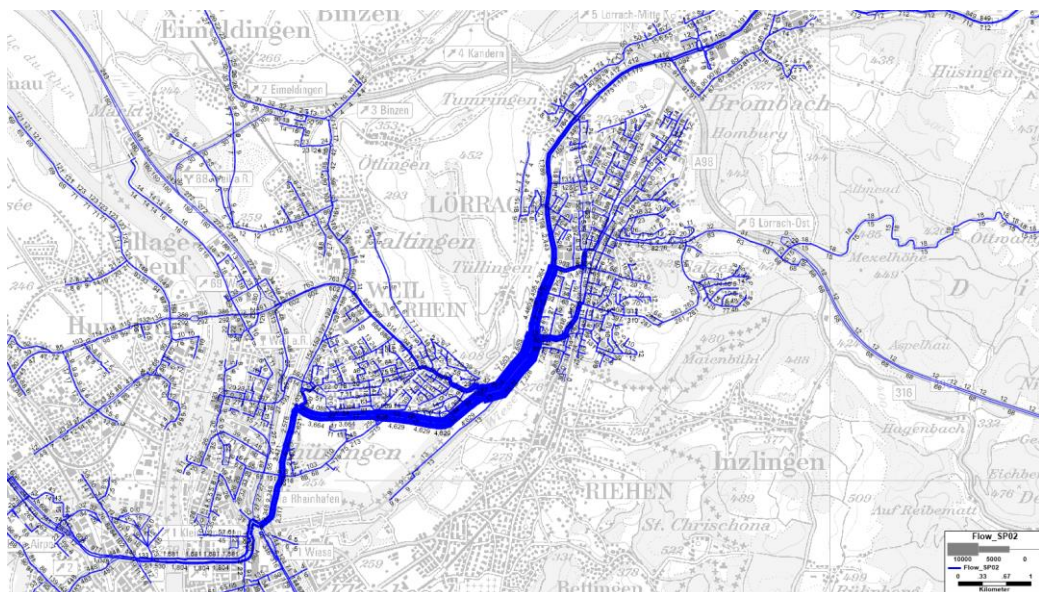


Abbildung 27: MIV Spinne Zollfreie Straße

⁹ Mutmasslicher Modellfehler: zu viel Nachfrage zwischen Gemeinde Badenweiler und Riehen im Modell: Die ca. 5.H000 Fahrten pro Tag sind unrealistisch hoch und müssten vermutlich nahezu vollständig aus der Spinne 'herausgerechnet' werden. Die übrigen Spinnenbeziehungen müssten mutmasslich entsprechend um etwa dieselbe Zahl wieder «aufgewertet» werden.

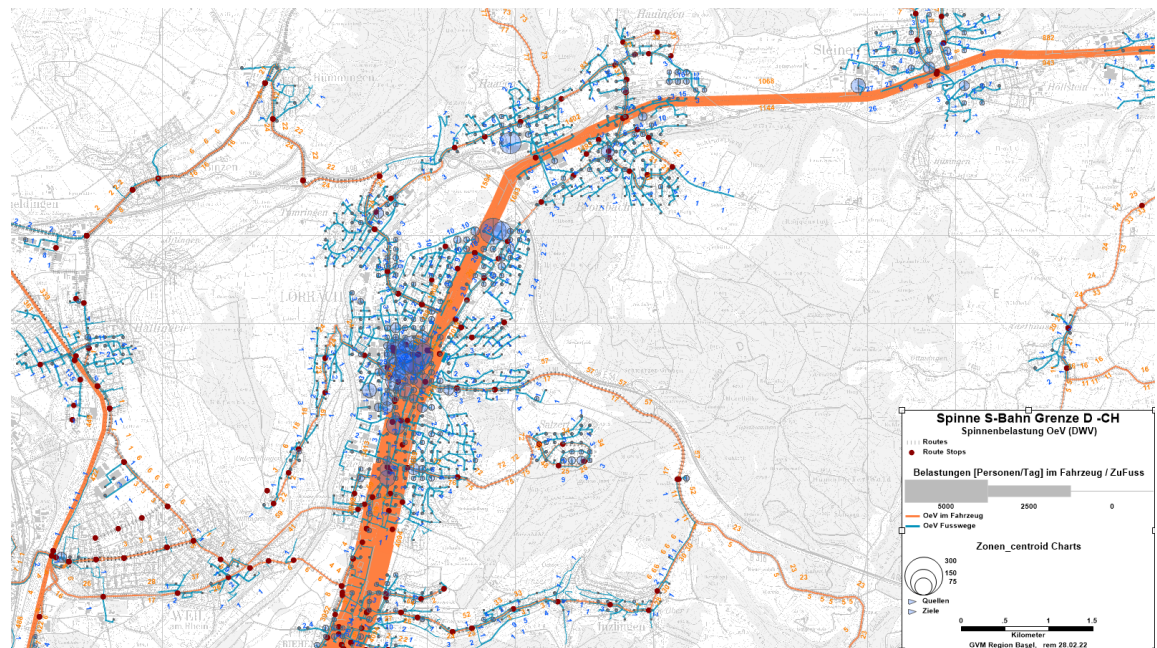


Abbildung 28: ÖV-Spinne Querschnitt S6 beim Grenzübertritt – 1¹⁰

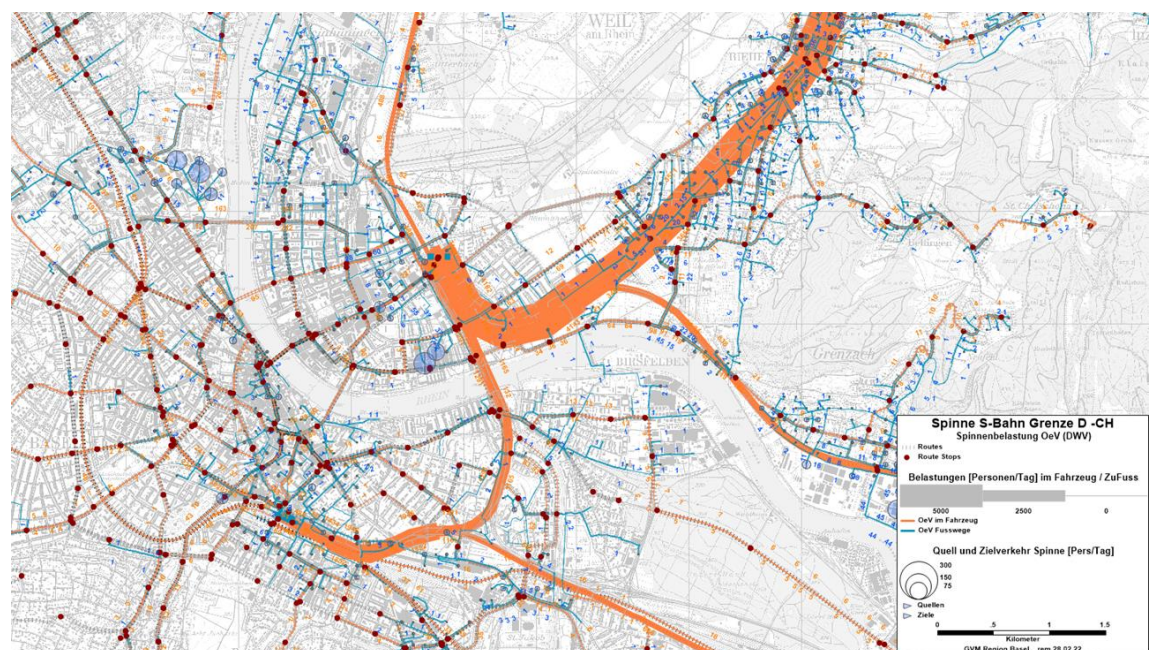


Abbildung 29: ÖV-Spinne Querschnitt S6 beim Grenzübertritt – 2

¹⁰ orange: Spinnen Belastungen im ÖV; blau: Spinnen- ÖV-Fußbelastungen (Zu-/Abgang vom/zum ÖV, Umstieg zwischen ÖV); blaue Kreise: Quellen und Ziele der Spinnenverkehre (Hektarraster), flächenproportional

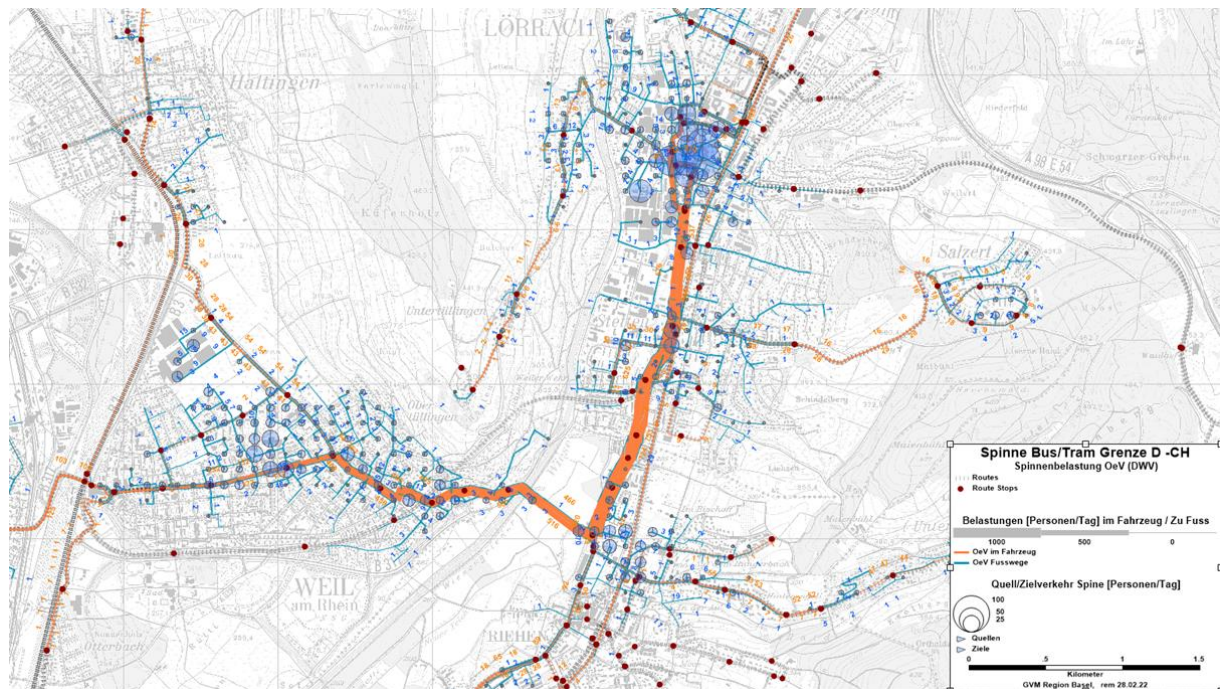


Abbildung 30: ÖV-Spinne Querschnitt Zollübergang Basler Straße/Lörracherstraße, inkl. Fussgänger Bus – Tram

Die oben dargestellten Verkehrsspinnen werden in Oberbezirken aggregiert (siehe Abbildung 31). Die Oberbezirke sind, Weil am Rhein, Lörrach, Brombach – Haagen – Haulingen, Riehen (Tramkorridor Bestand 500m) und Basel (Tramkorridor Bestand 500m). Dargestellt werden die Verkehrsbeziehungen in Kfz/24h (MIV) bzw. Pers/24h (ÖV) zwischen diesen Oberbezirken. Hieraus ist zu erkennen, dass in dem Basler Verkehrsmodell die Grenzverkehrsbeziehungen im ÖV als auch im MIV nicht besonders stark ausgeprägt sind.

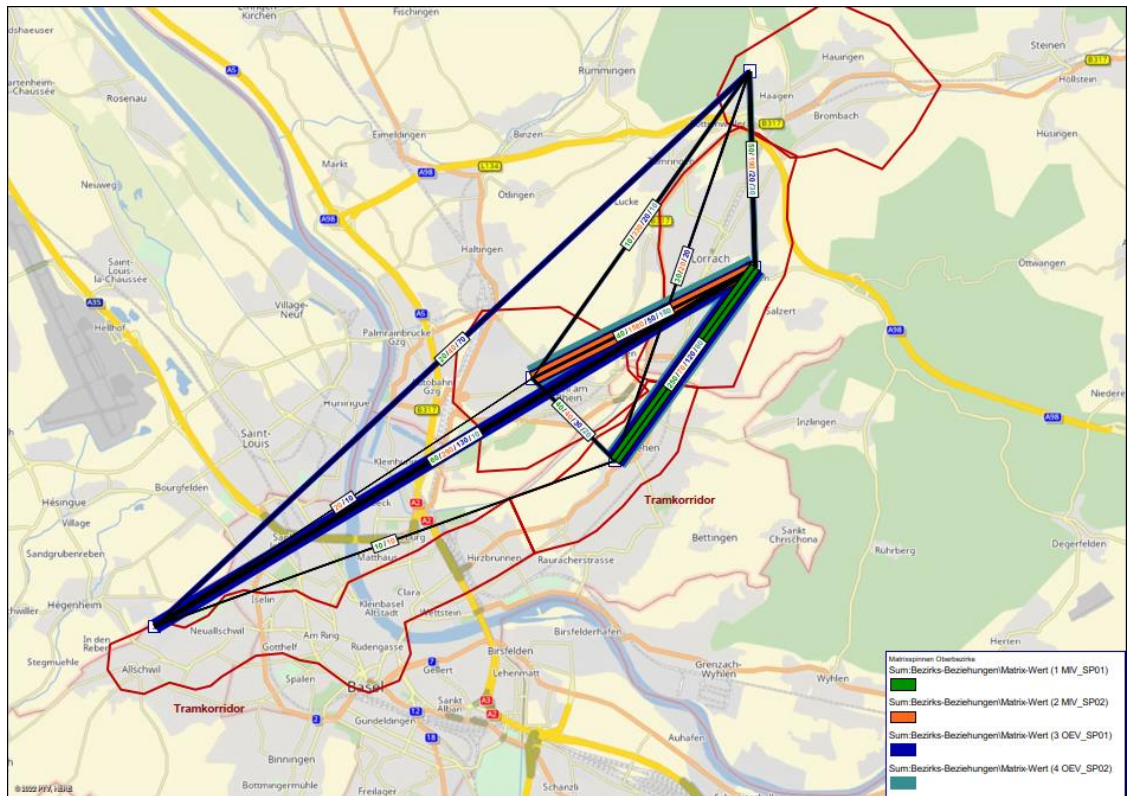


Abbildung 31: Aggregation der Verkehrsspinnen in Oberbezirken

6.5.4 REISEZEITVERGLEICH

Ergänzend zu dem Modal Split und Verkehrsspinnen wird ein Reisezeitvergleich durchgeführt. Als Start werden drei verschiedene Punkte im Lörcher Stadtgebiet (Bf. Lörcher-Stetten, Innenstadt/Alter Markt, Parkschwimmbad) gewählt. Als Ziel werden zum einen die Altstadt Basel, zum anderen die zwei großen Arbeitgeber Novartis und Roche untersucht, da davon ausgegangen wird, dass es sich hauptsächlich um Berufsverkehr handelt (die Altstadt Basel ist gleichzeitig auch im Freizeit- und Einkaufsverkehr als Ziel repräsentativ). Für die Fahrzeit der Neubau-
strecke der Tram wird die im Rahmen der Machbarkeitsstudie ermittelte Fahrzeitschätzung ab Riehen, Grenze genommen und auf die heutige Fahrtzeit des ÖVs bis zur Station Riehen, Grenze addiert. Als Ergebnis ist zu erkennen, dass die Reisezeiten des ÖVs meist deutlich über denen des MIVs liegen.

	Nach								
	Hoffmann-La Roche			Novartis Campus			Altstadt Grossbasel		
Von	S-Bahn (15- min- Takt)	Tram (7,5- min- Takt)	MIV Werk- tag (17:00)	S-Bahn (15- min- Takt)	Tram (7,5- min- Takt)	MIV Werk- tag (17:00)	S-Bahn (15- min- Takt)	Tram (7,5- min- Takt)	MIV Werk- tag (17:00)
Bf Lörrach- Stetten	29	29	22	39	38	23	29	36	27
Lörrach Alter Markt	35	35	26	47	44	28	38	42	33
Park- schwimmbad	48	37	30	56	46	25	48	44	35

Tabelle 5: Reisezeitvergleich Google Maps ÖV - MIV

Für den MIV wurde ein pauschaler Zuschlag von 5 min für Zu-/Abgangswege hinzuaddiert. Beim ÖV wurde das halbe Taktintervall als durchschnittliche Wartezeit mitberücksichtigt.

6.5.5 FAZIT

Aus den vorliegenden Daten kann kein exaktes Verlagerungspotential abgeleitet werden, da für diese genaue Aussage das Betriebsangebot im Verkehrsmodell exakt angepasst werden müsste. Auf Grund der vorliegenden Daten kann überschlägig ein allgemeines Verlagerungspotential von 10 Prozent der erschlossenen Einwohner und Arbeitsplätze pro 24 Stunden angenommen werden. Unter der Annahme, dass die Rückreise analog zur Hinreise erfolgt, ergibt sich die doppelte Anzahl an Fahrten pro Tag.

Das Verlagerungspotential von der S-Bahn auf die Tram ist als eingeschränkt zu betrachten, da es sich bei der S-Bahn tendenziell um Fahrten mit Zielen außerhalb von Lörrach handelt und diese mit der S-Bahn mit höherer Geschwindigkeit erreicht werden können.

Nur in weiter entfernt von der S-Bahn gelegenen Bereichen, wie etwa am Parkschwimmbad, kann die Tram gegenüber der S-Bahn leichte Vorteile bei der reinen Reisezeit erzielen. Im übrigen Stadtgebiet ergeben sich eventuelle Vorteile der Tram nur durch geringere Wartezeiten auf Grund eines unterstellten dichteren Taktes, dessen Finanzierbarkeit allerdings momentan nicht als gesichert angesehen werden kann.

Langfristig sind zudem durch das Projekt „Herzstück Basel“ (unterirdische S-Bahn-Durchmesserlinie unterhalb der Basler Innenstadt) weitere Reisezeitverkürzungen bei der S-Bahn zu erwarten.

6.6 GESAMTWERTUNG / AUSBLICK

Die (Wiederein)Führung einer Tram in und durch Lössrach erscheint grundsätzlich nicht unmöglich, ist aber im Hinblick auf die verschiedenen betrachteten Wertungskriterien mit nicht unerheblichen Eingriffen verbunden.

Auf Grund der teilweise beengten Platzverhältnisse in der Lössracher Innenstadt und des bereits bestehenden parallelen Verkehrsangebots durch die S-Bahn Basel auf der Achse Basel – Lössrach – Wiesental, welches in Zukunft auch noch weiter ausgebaut werden soll (Einführung 15-min-Takt zwischen Lössrach und Basel, als Langfristprojekt eventuell neuer Stammstreckentunnel „Herzstück Basel“ durch die Basler Innenstadt), sind entsprechend den Kapiteln 6.2 und 6.4 alle denkbaren Varianten mit Kompromissen behaftet.

Im Hinblick auf die Erschließungswirkung steht die Tram in Konkurrenz zur S-Bahn, die zukünftig durch das erweiterte Angebot noch an Attraktivität gewinnen dürfte.

Die Anforderungen der Tram hinsichtlich möglichst kurzer Reisezeiten und einer störungsfreien Betriebsführung stehen im Gegensatz zu verkehrlichen, städtebaulichen wie auch Umweltaspekten. Ein möglichst störungsfreier Betrieb erfordert insbesondere vor dem Hintergrund der beengten Platzverhältnisse die Schaffung eines möglichst hohen Anteils an besonderem Bahnkörper, der neben dem fließenden Verkehr vor allem Räume für den Radverkehr, Fußgänger und ruhenden Verkehr in Anspruch nimmt.

Damit reduzieren sich auch die Spielräume in den schmaleren Straßenzügen für städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten. Gleichmaßen ist aufgrund der räumlichen Verhältnisse entlang der Tramtrasse kaum Platz für Grünanlagen und Baumpflanzungen vorhanden, so dass sich potenzielle Ausgleichsmaßnahmen im direkten Umfeld der Tram schwierig gestalten.

Gegebenenfalls könnten durch weiteren Grunderwerb über das notwendige Maß hinaus, wo möglich, punktuell noch Verbesserungen der Querschnittssituation erzielt werden.

Von den untersuchten Varianten wurden Streckenführungen östlich der Wiesentalbahn verworfen, da die wenigen durchgängig in Nord-Süd-Richtung befahrbaren Straßen eine zu starke Parallelführung zur Wiesentalbahn darstellen würden und zudem über größere Strecken auch nicht ausreichende Querschnittsbreiten aufweisen.

Streckenführungen am westlichen Rand der Stadt entlang der Wiese wurden ebenso auf Grund mangelnden Erschließungspotential verworfen.

Varianten mitten *durch* die Innenstadt scheiden auf Grund städtebaulicher Erwägungen (Aufenthaltsqualität und bauzeitliche Beeinträchtigungen der Fußgängerzone, Stimmungsbild seitens der Stadt), technischer Schwierigkeiten (Basler Tramfahrzeuge verfügen über keine fahrzeugseitigen Sicherheitseinrichtungen für eingleisige Strecken) und betrieblicher Belange (durch die niedrige Fahrgeschwindigkeit in der Fußgängerzone ist der notwendige eingleisige Abschnitt bereits lang genug, um als signifikanter Fahrplanzwangspunkt zu wirken) aus.

Die von der IG Verkehr vorgeschlagene Trasse entlang des Gewerbekanals scheidet aufgrund eingleisiger Streckenabschnitte ebenfalls aus.

Damit verbleiben hauptsächlich noch die jeweils unmittelbar östlich bzw. westlich um die Innenstadt herumführenden Varianten B und E. Bei der östlichen Führung der Variante B sind die starke Parallelführung zur S-Bahn, die Verkehrsproblematik am BÜ Baumgartnerstraße und der erforderliche aufwändige Umbau der Bahnhofsunterführung die größten Knackpunkte. Bei Variante E wiederum sind die beengten Straßenverhältnisse von Weinbrenner- und insbesondere Spitalstraße das Problem, da diese neben der Tram auf längeren Streckenabschnitten nur wenig Spielräume für die Gestaltung des Rad- und Fußverkehr zulassen. Auch Konflikte mit dem Lieferverkehr sowie der Müllabfuhr sind im Bereich der sehr schmalen Straßenquerschnitte mangels Ausweichmöglichkeiten unvermeidbar und werden in Folge auch Auswirkungen auf die Pünktlichkeit der Tram haben.

Alle Varianten weisen aufgrund der vorliegenden Querschnittsbreiten, geht man von einer überwindenden Umsetzung eines besonderen Bahnkörpers aus, ein begrenztes Potenzial für städtebauliche Aufwertungen aus. Insbesondere im Kernstadtbereich ist die Schaffung von Begleitgrün stark eingeschränkt.

Alle Varianten, wenngleich in unterschiedlichem Umfang, kollidieren mit den vorhandenen Pendler Routen und erfordern entsprechende Anpassungen im Fahrradnetz, die in der Folge auch mit Konsequenzen für die anderen Verkehrsteilnehmer verbunden sein werden.

Auch der geplante Wiesental-Radschnellweg („Radschnellweg 7“) kollidiert je nach Variante mit der geplanten Tramführung. Bei Variante 1 des Radschnellweges ist in allen Varianten der Abschnitt auf der Basler Straße betroffen, bei Variante E der Tram zusätzlich auch noch der anschließende Abschnitt über die Spitalstraße bis zum Parkschwimmbad. Im Bereich des Grütparkes/Wasserwerks ergeben sich potenzielle kleinere Konflikte mit den Varianten 3 und 4 des Radschnellweges. Bei den Varianten 1 und 2 der Tram Richtung Brombach/Zentralklinikum gibt es wiederum am nördlichen und südlichen Ortsrand von Brombach auf einigen hundert Metern jeweils Wechselwirkungen mit den Varianten 3 und insbesondere 2 des Radschnellweges.

In der südlichen Ortsrandlage überschneidet sich Variante 2 auf einer Länge von ca. 350 m zwischen Hartmattenstraße und Hellbergstraße mit der Tramtrasse. In der nördlichen Ortsrandlage überschneiden sich Varianten 2 und 3 auf einer Länge von ca. 200 m zwischen Großmannstraße und Alte Straße mit der Tramtrasse. Dies führt zu einem Zielkonflikt, da in der südlichen Ortsrandlage bestenfalls Radwege mit geringer Breite angeboten werden können. In der nördlichen Ortsrandlage muss derzeit sogar von einer noch ungünstigeren Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn gemeinsam mit der Tram ausgegangen werden.

Gleichermaßen sind mit einer Umsetzung der Tram erhebliche Eingriffe in die Umwelt erforderlich und in Folge müssen entsprechende Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt werden, die zumindest im Kernstadtbereich in Trassennähe eher nicht zur Verfügung stehen dürften. Gleichzeitig nimmt die geplante Streckenführung der Tram teilweise Flächen in Anspruch, die eigentlich bereits für vorherige Baumaßnahmen (z.B. Bau der zusätzlichen Eisenbahn-Haltepunkte in den 2000er-Jahren) als Ausgleichsflächen angelegt wurden.

Grundsätzlich können nördlich des Hauptbahnhofs/der Innenstadt sowohl Variante B als auch Variante E beidseits der Wiesentalbahn (westlich als auch östlich) über die Lörracher Kernstadt hinaus in die nördlichen Ortsteile geführt werden.

Eine Führung durch die Ortsdurchfahrten von Haagen und Hauingen scheidet auf Grund zu beengter Platzverhältnisse allerdings aus.

Es verbleiben damit bezogen auf den nördlichen Teilabschnitt der Tram entweder eine Führung am Rande des Grüttparkes und weiter entlang des Wiesentalbahn bis zum Bahnhof Lörrach-Messe/Haagen, oder eine straßenbündige Führung (analog zur Durchfahrt der Tram durch den Dorfkern in Riehen) entlang der Ortsdurchfahrt Brombach.

Auf Grund beengter Verhältnisse ist eine Weiterführung der westlichen Trasse über Messe/Haagen hinaus nach aktuellem Erkenntnisstand nicht gesichert. Die östliche Führung durch Brombach hindurch kann hingegen grundsätzlich bis zum Zentralklinikum verlängert werden, innerhalb Brombachs allerdings nur komplett straßenbündig. Voraussetzungen hierfür wären einerseits die Erlangung von Baurecht am Rande des Wasserschutzgebiets sowie des Wildtierkorridors, andererseits die Erfordernis, die Planung der Anbindung B 317/L 138 AS Lörrach-Zentralklinikum notwendigerfalls an die Erfordernisse einer Tramtrasse anzupassen.

Auf Grund des bereits fortgeschrittenen Planungsstadiums dieser Projekte würden sich damit auch die Neuansbindung der B 317 an die L 138 und an das Zentralklinikum deutlich verzögern.

Da generell alle nicht verkürzten Varianten Wasserschutzgebiete tangieren¹¹, ist eine grundsätzliche Klärung bezüglich eines Baurechts sowie der daraus resultierenden Auflagen essenziell für die Absicherung einer Machbarkeit der möglichen Varianten. Kosten für eine Abdichtung des Oberbaus sowie einer entsprechenden Streckentwässerung sind in den Kostenannahmen enthalten, da aufgrund der nicht bekannten Baugrundverhältnisse davon ausgegangen wurde, dass eine durchgängige Streckenentwässerung erforderlich werden könnte. Darüber hinaus gehende mögliche Kosten für weitere Auflagen können aktuell nicht beziffert werden und wären bestenfalls über die Position Unvorhergesehenes abgedeckt.

Gesondert davon zu betrachten ist allerdings die Frage, auf welcher Streckenlänge (z.B. ggf. doch nur bis zum Rande der Lörracher Kernstadt) Bau und insbesondere auch der Betrieb der Tram nicht nur technisch darstellbar sind, sondern auch im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Untersuchung (standardisierte Bewertung) der Nachweis der Wirtschaftlichkeit nach § 3 GVFG als Voraussetzung für eine Förderung der Maßnahme erbracht werden kann.

Daneben müssten insbesondere folgende besonders kritische Themenschwerpunkte bei einer Fortsetzung der Planungen gegenüber dem bisherigen Untersuchungsumfang vordringlich geklärt.

6.6.1 WECHSELWIRKUNGEN MIT STÄDTEBAULICHEN MAßNAHMEN ZWISCHEN LÖRRACH-STETTEN UND ZOLL RIEHEN

Die Stadt Lörrach plant eine städtebauliche Neugestaltung der Basler Straße im Bereich zwischen dem Bahnhof Lörrach-Stetten und der Schweizer Grenze am Zoll Riehen. Da auch für den Bau der Straßenbahn eine größere Umgestaltung des Straßenquerschnitts der Basler Straße erforderlich ist, wären potenzielle Synergieeffekte grundsätzlich denkbar. Da die Planungen zum Umbau der Basler Straße gegenüber den Überlegungen zur Wiedereinführung der

¹¹ Zum einen am östlichen Rande des Zentralklinikums, zum anderen im Bereich Grüttpark bis Haagen/Messe.

Tram allerdings *deutlich* weiter vorangeschritten sind, ließe sich eine gemeinsame Neuplanung der Basler Straße nicht ohne größere Schwierigkeiten umsetzen.

Bei einem Bau der Tram gemeinsam mit dem Umbau der Basler Straße müsste letzterer um mehrere Jahre bis zum Abschluss der Tramplanungen nach hinten verschoben werden – bei einem getrennten Bau wiederum müsste die Basler Straße innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit gleich zweimal für einen längeren Zeitraum zwecks Umbaus gesperrt werden, zudem besteht das Risiko, dass auf Grund sich erst im Planungsprozess der Tram ergebender Anforderungen Teile der Neugestaltung wieder umgeplant werden müssten. Dies insbesondere, sollte die derzeit avisierte Planung mit einer straßenbündigen Führung der Tram umgesetzt werden, bevor die problematischen Fragestellungen zur Zollabwicklung geklärt sind.

Neben den zusätzlich erforderlichen bzw. gegebenenfalls verlorenen Investitionskosten bei getrennter Umsetzung der Maßnahmen, gilt es auch zu bedenken, dass Fördermittel für die Umgestaltung der Basler Straße vom Fördermittelgeber bei frühzeitigem Umbau aufgrund der Tram rückgefordert werden könnten, bzw. eine Umsetzung der Tram erst nach Ablauf von möglichen Sperrfristen erfolgen könnte.

Im Rahmen der bisherigen Planungen Kreuzung Weiler Straße / Bahnhof Lörrach-Stetten ist vorgesehen, den Fahrbahnquerschnitt der Basler Straße auf der gesamten Länge zwischen Lörrach-Stetten und der Grenze auf nur noch zwei Fahrstreifen zu reduzieren (zusätzlich Linksabbiegespuren an der Kreuzung Dammstraße/Obere Riehenstraße) und den dadurch gewonnenen Platz für den Rad- und Fußverkehr zu nutzen.

Grundsätzlich ist eine Verbesserung der Platzverhältnisse für den Rad- und Fußverkehr zwar zu begrüßen, im konkreten Fall ist allerdings anzumerken, dass ein beträchtlicher Teil des umgenutzten Platzes teilweise nicht auf Kosten des allgemeinen Kraftfahrzeugverkehrs gewonnen wurde, sondern aus dem Entfall der bisher auf der Basler Straße vorhandenen Busspur von der Einmündung Tullastraße bis zur Grenze (Ausnahme: Im Kreuzungsbereich mit der Dammstraße/Oberen Riehenstraße sind nach neuestem Planungsstand weiterhin gesonderte ÖV-Fahrspuren vorgesehen).

Während im Rahmen der Machbarkeitsstudie in diesem Abschnitt ein einseitig besonderer Bahnkörper im Zulauf auf die Kreuzungen und insbesondere den Zoll Riehen vorgesehen war, wäre damit bei einer Fortführung der Planungen hier genauso wie auf den übrigen straßenbündigen Abschnitten mittels einer verkehrstechnischen Untersuchung nachzuweisen, dass das flüssige Verkehren der Straßenbahn (und des verbleibenden Busverkehrs¹²) weiterhin gewährleistet bleibt, da andernfalls sowohl die GVFG-Förderfähigkeit dieses Streckenabschnittes, als auch während des späteren Betriebes die tatsächliche Attraktivität der Straßenbahn als zuverlässiges Verkehrsmittel in Frage gestellt werden.

Besonders kritisch zu sehen ist hierbei der Zulauf vom Bahnhof Lörrach-Stetten kommend in Richtung Zoll Riehen, spätestens ab der Kreuzung Basler Straße/Dammstraße/Obere Riehenstraße. Auf Grund der notwendigen Abwicklungen der Zollformalitäten kann es dort zu den Spitzenzeiten, insbesondere auch im Einkaufsverkehr, zu größeren Rückstaus kommen. Mittel- bis

¹² Zum Beispiel Linie 16 weiter nach Weil am Rhein, welche durch die Straßenbahn nicht zwangsläufig ersetzt wird.

langfristig könnten durch die Einführung eines digitalen Ausfuhrscheins¹³ hier zwar Verbesserungen eintreten, ein vollständiger Entfall der Grenzkontrollen ist in absehbarer Zukunft allerdings nicht zu erwarten. Alle Varianten sind daher wie oben beschrieben mit deutlichen Risiken in Bezug auf die Zuverlässigkeit des Trambetriebs und in Folge auch in Bezug auf die GVFG-Förderfähigkeit behaftet.

Bei Rückstaus dieser Art und Größenordnung sind die Potenziale alternativer verkehrstechnischer Maßnahmen ausgeschöpft, und eine zuverlässige Bevorrechtigung des ÖPNVs kann *nur* durch die Anlage einer Eigentrasse erfolgen. Entsprechende Rückmeldungen seitens der Basler Verkehrsbetriebe an die Stadt erfolgten bereits und wurden auch im Rahmen von Abstimmungen zu dieser Machbarkeitsstudie wiederholt.

6.6.2 ANBINDUNG B 317/L 138 AS LÖRRACH-ZENTRAKLINIKUM

Eine Führung der Tram bis Zentralklinikum erfordert nach derzeitigem Kenntnisstand eine parallele Führung der Trasse, vorzugsweise auf der Ostseite der Schopfheimer Straße.

Die Trasse würde dann auf der Ostseite des Kreisverkehrs die verlegte L 138 queren müssen, bevor anschließend daran eine Endhaltestelle mit Wendeschleife angeordnet werden könnte.

Sowohl die B 317 als auch die Wiesentalbahn müssen hierbei unterquert werden. Die Zu- und Abfahrten der B 317 auf die Schopfheimer Straße sowie die Anbindungen der L 138 wären signaltechnisch zu sichern.

Anpassungen der vorliegenden Planung zur Anbindung sind höchstwahrscheinlich zu erwarten, können aber nur im Rahmen einer fundierten Vorplanung abgesichert werden. Hierbei wären neben den baulichen Aspekten vor allem auch die verkehrlichen Aspekte im Hinblick auf die Erfordernis einer Signalisierung der Zu- und Abfahrten in die Schopfheimer Straße zu betrachten.

Auf Basis des derzeitigen Planungsniveaus der Tram ist keine Abschätzung möglich, ob eine Integration der Tram nach Fertigstellung der Anbindung sowohl verkehrlich als auch im Hinblick auf den möglichen Umbauaufwand als realistische Option betrachtet werden kann.

Bei der Ermittlung der Investitionskosten wurde daher davon ausgegangen, dass eine bauliche Umsetzung der Anbindung auf Basis einer mit den Anforderungen der Tram abgestimmten Planung erfolgt.

Da analog zur Basler Straße die Planungen bereits weit fortgeschritten sind, ist zu erwarten, dass sich in einem solchem Fall der Anschluss der B317 an die L138 und in Folge auch an das Zentralklinikum um Jahre verzögern würden – zumindest bis zu einem Zeitpunkt, bis die Planungen der Tram so weit abgesichert wäre, dass im Zuge der Umsetzung der Anbindung eine Freihaltetrasse für die Tram mitgeschaffen werden kann.

Eine Umsetzung der Anbindung wie geplant birgt für die Umsetzung der Tram wiederum erhebliche Risiken. Sowohl aus verkehrlichen wie auch räumlichen Aspekten könnten die Eingriffe für die Tram in die fertig gestellte Anbindung so gravierend sein, dass die aktuell angenommenen

¹³ Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat am 26. Januar 2022 die Mittel für das Projekt eines digitalen Ausfuhrscheins (IT AKZ) freigegeben.

Investitionskosten deutlich überschritten würden. Ferner ist mit erheblichen zusätzlichen verkehrlichen Einschränkungen während der Bauzeit zu rechnen.

Im Vergleich zur Basler Straße drohen hier auch deutlich höhere zusätzliche bzw. verlorene Investitionskosten, auch hier verbunden mit dem Risiko einer Rückforderung von Fördermitteln bzw. mit der Einhaltung von Sperrfristen, die wiederum den Zeitplan des Tramprojektes negativ beeinflussen könnten.

Bei der Entscheidung für die Varianten über Brombach ist daher zu berücksichtigen, dass im Falle eines Vorziehens der Anbindung ohne planerische Integration der Tram in die Anbindung im weiteren Verlauf einer Vorplanung mit dem Risiko verbunden ist, dass eine Umsetzung am Umbauaufwand und den daraus resultierenden Kosten oder aus verkehrlichen Gründen scheitern könnte.

6.6.3 UMWELTASPEKTE / WASSERRECHT

Da alle Varianten Wasserschutzgebiete tangieren, erfordert die Feststellung einer Machbarkeit eine Abklärung bezüglich Baurechts und Auflagen im Grundsatz.

Ferner wäre es empfehlenswert, insbesondere in Bezug auf den Artenschutz eine erste fachliche Bewertung durchzuführen, mit dem Ziel potenzielle K.O.-Kriterien einzelner Varianten zu identifizieren.

6.6.4 ZIEL ERHÖHUNG DES MODAL SPLITS DES UMWELTVERBUNDES (VERDOPPLUNG DER FAHRGASTZAHLEN)

Mangels Verkehrsmodelldaten lassen sich zum momentanen Zeitpunkt keine belastbaren Aussagen zur Veränderung des Modal Splits im Stadtgebiet durch die Einführung einer Straßenbahn treffen. Es scheint jedoch absehbar, dass durch den Trambau alleine keine Veränderung in der Größenordnung einer Verdoppelung erzielt werden können, insbesondere auf den Modal Split der *Gesamtstadt* bezogen und hierzu weitere Maßnahmen notwendig wären.

6.6.5 VERKEHRSMODELL LÖRRACH

Bei einer Fortführung der Tramplanungen werden spätestens im Rahmen der Standardisierten Bewertung genauere Aussagen zum zu erwartenden Fahrgastpotential der Straßenbahn unter Berücksichtigung sowohl von anderen Verkehrsträgern verlagertem, als auch neu induziertem Verkehr benötigt.

Zur Minimierung des Aufwandes war ursprünglich angedacht, bereits im Rahmen der jetzigen Studie hierzu das Verkehrsmodell des Kantons Basel-Stadt mitzunutzen, da die Stadt Lörrach kein eigenes Verkehrsmodell vorhält. Im Laufe des Projektes stellte sich jedoch heraus, dass auf Grund technischer Inkompatibilitäten zwischen den in Deutschland und der Schweiz üblichen Softwarepaketen für die Verkehrsmodellierung dieses Vorhaben nicht kurzfristig umzusetzen war.

Zusätzlich enthält das Basler Verkehrsmodell auf deutscher Seite momentan einen tendenziell veralteten Stand der notwendigen Grunddaten (Bevölkerungs- und Arbeitsplatzverteilung, sonstige Points of Interests, etc.) und weist für den Lörracher Bereich auch einen geringeren Detaillierungsgrad auf.

Es ist daher im weiteren Projektverlauf konkret zu klären, mit welchem Aufwand eine Aktualisierung dieser Daten und die notwendigen Auswertungen, ggf. unter Federführung durch die Schweizer Seite, durchgeführt werden können, oder ob im ungünstigsten Fall doch ein eigenständiges Lörracher Verkehrsmodell aufgebaut werden sollte/muss.

Um vor der Einleitung weiterer Planungsschritte die Nachfrageseite valider abschätzen zu können wird empfohlen, für den Bereich der Stadt Lörrach ein entsprechend den Anforderungen ausreichend detailliertes Verkehrsmodell erstellen zu lassen.

Generell wird empfohlen, dass die Stadt Lörrach künftig für alle Vorhaben im Verkehrsbereich wie auch der Stadtentwicklung eine Vereinbarung mit dem Kanton Basel-Stadt zur Pflege der Daten auf dem Gebiet der Stadt Lörrach (sowie des Landkreises) abschließt.

6.6.6 ÜBERSCHLÄGIGE WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG

Um trotz mangelnder Datengrundlagen für eine vollständige Kosten-Nutzen-Berechnung eine – wenn auch nur *äußerst* überschlägige – Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu ermöglichen, wurde in Anlage 5 eine entsprechende Rechnung für die jeweiligen Hauptvarianten aufgestellt.

Die Berechnung erfolgte auf der Grundlage folgender Daten und Annahmen:

- Entsprechend der in Kapitel 6.5.5 festgelegten Schätzung wird mit einem täglichen Fahrgastpotential von 10 % der erschlossenen Einwohner und Arbeitsplätze gerechnet, wobei dieser Wert noch mit einem Faktor zwei zur Berücksichtigung von Hin- und Rückwegen multipliziert werden muss.
- Nach Angaben des *Regio Verkehrsverbund Lörrach* (RVL) wurden 2021 pro Fahrgast Einnahmen von durchschnittlich 1,11 € erzielt. Bei Umsteigeverbindungen und ähnlichen Fällen muss dieser Betrag allerdings auf die beteiligten Verkehrsmittel und -unternehmen aufgeteilt werden. Es wird daher überschlägig ein Abzug von 40 % in Anwendung gebracht.
- Die Betriebskosten der Tram werden gemäß den Kapiteln 6.2.9 und 6.4.9 angesetzt.

Für die Varianten auf der Gesamtstrecke (bis Messe/Haagen bzw. Zentralklinikum) ergäben sich auf Basis der getroffenen Annahmen damit *überschlägig geschätzte* Kostendeckungsgrade von ca. 35 – 45 %. Verkürzte Varianten mit Beschränkung auf die Lörracher Kernstadt (siehe Kapitel 6.1.4 und 6.3.5) würden tendenziell leicht besser abschneiden.

Als Vergleichswert zur Einschätzung lag gemäß der VDV-Statistik 2019 der bundesweite durchschnittliche Kostendeckungsgrad im kommunalen ÖPNV bei ca. 74 %.

Um den Lörracher Trambetrieb auf eine ähnliche Größenordnung der Kostendeckung zu bringen, müssten daher auf Grundlage der getroffenen überschlägigen Annahmen noch deutlich mehr Fahrgäste als momentan gewonnen werden (bis hin zur Verdoppelung des zugrunde gelegten Fahrgastpotentials). Gleichzeitig wäre ggf. auch das geplante Verkehrsangebot (Taktfrequenz) im Zielkonflikt zwischen Attraktivität einerseits und Wirtschaftlichkeit/Finanzierbarkeit andererseits zu optimieren.

Bei der Interpretation der errechneten Werte ist dabei allerdings zwingend zu berücksichtigen, dass es sich hierbei momentan nur um *äußerst* überschlägige Schätzwerte mit entsprechenden Ungenauigkeiten handelt.

Eine fundierte Beantwortung dieser Fragestellungen und die Ermittlung eines tatsächlich belastbaren Kosten-Nutzen-Faktors kann daher nur unter Nutzung eines entsprechenden Verkehrsmodells für die Stadt Lörrach erfolgen, um zuverlässigere Daten über die durch einen Trambetrieb zu erwartenden Fahrgastzahlen und Verkehrsverlagerungen zu gewinnen.

7. ANLAGE 1: GRUNDLAGEN QUERSCHNITTSBREITEN

7.1 GLEISABSTAND

Gemäß Projektierungsrichtlinie der BVB Nr. 02.06 beträgt der minimale Gleisabstand im Basler Tramnetz 2,70 m. Auf Grund des in Gleisbögen zusätzlich zu berücksichtigenden Wagenkastenausschlags gilt dieser Wert allerdings nur in der Geraden, bzw. in Radien > 1000 m.

Als Regellaß wird daher ein Gleisabstand von **2,80 m** angesetzt. Dieser deckt die in Radien bis $r = 200$ m erforderliche Kurvenverbreiterung ab. In Streckenabschnitten mit noch engeren Gleisbögen bis $r = 100$ m muss dieses Maß ggf. um zusätzliche 10 cm auf **2,90 m** erweitert werden.

Radien < 100 m treten typischerweise hauptsächlich beim Abbiegen an Kreuzungen und Einmündungen auf, wo sie dort ohnehin einer gesonderten Betrachtung bei der Trassierung bedürfen, und damit bei der Festlegung der *Rege/querschnitte* weniger relevant sind.

7.2 QUERSCHNITTSMÄßE

Die Querschnittsbemessung gemäß RAS 06 (Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen), EAÖ 2013 (Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs) und ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) basieren als Grundmaß auf dem sogenannten Verkehrsraum der Straßenbahn.

Basierend auf der Projektierungsrichtlinie Nr. 02.01 wird als Grundmaß für den Verkehrsraum eine Breite von 1,40 m (bei einer maximalen halben Wagenkastenbreite von 1,15 m) angesetzt. Auf der in Fahrtrichtung rechten Seite wird zur Berücksichtigung des Außenspiegels dieses Maß insbesondere in straßenbündigen Querschnitten zusätzlich auf 1,50 m aufgeweitet. In Gleisbögen ist entsprechend zusätzlich der Kurvenauschlag in Größenordnung von meist 5 bis 10 cm zu berücksichtigen.

Zu kurzen Hindernissen (bis maximal 1,50 m Länge, z.B. Masten) gilt ein Mindestabstand von 1,75 m. Sowohl bezüglich maximaler Hindernislänge als auch Mindestabstand sind hier die Mindestanforderungen der BVB maßgeblich. Bei längeren Hindernissen ist ein Mindestabstand von 2,10 m einzuhalten. Dieses Maß entspricht auch dem nach der deutschen BOStrab berechneten Sicherheitsraum ($0,70$ m ab Lichtraumumgrenzung $= 1,40$ m $+ 0,70$ m $= 2,10$ m).

Bei straßenbündiger Führung neben Parkstreifen mit Längsparkierung ist als Sonderfall gemäß Projektierungsrichtlinie Nr. 06.01 ein Mindestabstand von 1,90 m vorzusehen, um das BVB-interne „Dienstwegmaß“ auch zwischen Tram und parkenden Fahrzeugen zu gewährleisten.

Bei besonderen Bahnkörpern soll gemäß EAÖ zwischen dem *Wagenkasten* und den angrenzenden Fahrbahnen ein Mindestabstand von 0,50 m vorgesehen werden, sodass sich das Grundmaß für einen besonderen Bahnkörper zu $2,30$ m $+ 2 \times 0,50$ m $=$ **3,30 m** ergibt. Bei einer zweigleisigen Strecke muss auf dieses Maß noch der entsprechende Gleisabstand (siehe oben) hinzugerechnet werden.

Bei Strecken mit Mittelmasten sind für den Gleisabstand die Abmessungen des Mastes und auf beiden Seiten der Mindestabstand für kurze Hindernisse von 1,75 m zur Gleisachse maßgebend.

7.2.1 FUßGÄNGER

Für den Fußgängerverkehr werden als Regelmaß gemäß RAS 06 Gehwegbreiten von 2,50 m angesetzt. Bei beengten Verhältnissen kann dieser Wert als getroffene Festlegung bis auf minimal 1,60 m reduziert werden.

7.2.2 RADVERKEHR

Auf Grund der im Basler Tramnetz verwendeten Meterspur ist Radverkehr im Gleisbereich *zwischen* den Schienen als besonders ungünstig einzustufen. Dies gilt insbesondere für mehrspurige Fahrräder. Wenn auf Grund beengter Verhältnisse örtlich keine Führung des Radverkehrs außerhalb des *Verkehrsraumes* der Straßenbahn möglich ist, sollte daher zumindest eine ausreichende Fahrbahnbreite neben den Tramgleisen zur Verfügung gestellt werden.

Gemäß ERA sollten hierzu mindestens 1,30 m ab der Außenseite der Schiene gemessen zur Verfügung gestellt werden. Dies entspricht 1,85 m ab der Gleisachse, sodass sich bei 2,80 m Gleisabstand eine Gesamtfahrbahnbreite von 6,50 m ergibt (entspricht auch der normalen Fahrbahnbreite bei Busverkehr).

Im Regelfall sollte hingegen dem Radverkehr eine Fahrmöglichkeit außerhalb des Verkehrsraums der Straßenbahn angeboten werden, um ein Überholen durch die Tram zu ermöglichen. Mindestmaß gemäß ERA sind hier ebenfalls 1,30 m, allerdings ab dem mit 1,50 m (Berücksichtigung Außenspiegel, siehe oben) angesetzten Verkehrsraum der Straßenbahn, sodass sich nun eine Mindestfahrbahnbreite von 8,40 m ergibt.

Mit dem obigen Maß ist allerdings noch keine abmarkierte Radverkehrsführung möglich. Als Regelmaß für Radverkehrsführungen neben Tramgleisen (welche auch Überholen von Radfahrern untereinander ermöglichen) sind mindestens 1,60 m anzusetzen. Dieses Maß erlaubt auch die Abmarkierung eines Schutzstreifens sowohl nach ERA (Regelbreite $\geq 1,50$ m) als auch den Vorgaben der BVB (Mindestabstand der Gleisachse zur Mitte der Straßenmarkierung bei abmarkierten Fahrstreifen 1,55 m). Für diese Querschnittsaufteilung ist eine Fahrbahnbreite von mindestens 9,00 m erforderlich.

7.2.3 HALTESTELLEN

In Bereichen mit straßenbündiger Führung sind als Regellösung Kaphaltestellen vorgesehen. Gemäß BVB-Vorgaben beträgt die Regelbreite der Haltestelle in diesen Fällen $\geq 2,0$ m, sodass sich bei mit Regelbreite unterstellten Gehwegen (Breite 2,50 m) keine Schwierigkeiten ergeben.

Problematisch ist hier allerdings die Führung des Radverkehrs. Wenn bei mangelnden Platzverhältnissen keine Führung des Radverkehrs auf einem eigenständigen Radweg im Seitenraum möglich ist, muss auf Grund der Anordnung der Bahnsteigkante der Radverkehr leider zwingend im Gleisbereich *zwischen* den Schienen geführt werden.

Bei Haltestelleninseln an besonderen Bahnkörpern gilt ebenfalls 2,0 m als Grundmaß der Mindestbreite des eigentlichen Haltestellenbereiches. Zu diesem muss nach deutschem Regelwerk ein Sicherheitsabstand von 0,5 m zum rückwärtig angrenzenden Straßenverkehr eingerechnet

werden (nach BVB-Vorgaben wären lediglich 0,3 m erforderlich), sodass sich eine Gesamtmindestbreite der Haltestelleninsel von 2,5 m ergibt.

An aufkommensstarken Haltestellen (ab ca. 1500 Ein-/Aussteigern pro Bahnsteig) müssen diese Maße um mindestens 0,70 m verbreitert werden.