

Hinweise zum Gutachten

Das vorliegende Gutachten bezieht sich auf die Nutzen-Kosten-Untersuchung sowohl für den Korridor West als auch für den Korridor Ost der zu planenden Straßenbahnneubaustrecke Zoo - Reutershagen. Bitte beachten Sie, dass für beide Korridore jeweils zwei unterschiedliche Ansätze untersucht wurden: einerseits mit der bestehenden Siedlungsstruktur, zum anderen mit einer rein optional unterstellten städtebaulichen Entwicklung in Reutershagen im Bereich der Kleingärten.

Die Entscheidung über eine städtebauliche Entwicklung obliegt allein den politischen Gremien (Bürgerschaft) und ist nicht Gegenstand des Gutachtens. Das Gutachten diskutiert lediglich mögliche Szenarien in Bezug auf ihre Förderfähigkeit. Aufgrund der langfristigen Wirkung einer Schieneninfrastruktur über viele Generationen ist dies auch geboten. Allerdings stellt der Gutachter ganz klar fest, dass der Korridor West auf Basis des Status Quo einen förderfähigen Nutzen-Kosten-Index erreicht.

Korridor West ist also auch ohne die Bebauung der Kleingärten verkehrlich und volkswirtschaftlich sinnvoll. Vgl. hierzu auch den Nachtrag zur Beschlussvorlage zum Planungsbeschluss 2023/BV/4231-01 (NB).

Die Einsicht nehmende Person ist nicht berechtigt, einzelne Passagen der Gutachten ohne Bezug/Zusammenhang zu zitieren bzw. anderweitig zu kommunizieren. Das Gutachten ist in seiner Gänze zu betrachten. Einzelpassagen dürfen nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden.

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Abschlussbericht, Oktober 2022

Auftraggeber:
Rostocker Straßenbahn AG

Hamburger Straße 115

18069 Rostock

www.rsag-online.de

Auftragnehmer:
**VCDB VerkehrsConsult
Dresden-Berlin GmbH**

Standort Dresden

Könneritzstraße 31

01067 Dresden

Tel.: +49 .351 .4 82 31-00

Fax: +49 .351 .4 82 31-09

E-Mail: dresden@vcdb.de

Internet: www.vcdb.de

Ansprechpartner:

Matthias Zöbisch

E-Mail: m.zoebisch@vcdb.de

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Ausgangslage	9
1.2	Projektstruktur	10
2	Straßenbahnneubaustrecke	11
2.1	Korridor 3	11
2.1.1	Nördlicher Anschluss an das Bestandsnetz	11
2.1.2	Entwicklungsgebiet Reutershagen	12
2.1.3	Investitionskosten	13
2.2	Korridor 1	15
2.2.1	Nördlicher Anschluss an das Bestandsnetz	15
2.2.2	Änderungen im Bereich der Ulrich von Hutten Straße	15
2.2.3	Investitionskosten	16
3	Struktur der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	17
3.1	Rahmenbedingungen	17
3.2	Grundlage Verkehrsmodell	18
4	Ohnefall	19
4.1	Infrastrukturkosten	20
4.2	Verkehrsangebot	21
4.3	Raumstruktur	23
4.4	Verkehrsnachfrage	24
5	Mitfallbetrachtungen	26
5.1	Korridor 3	26
5.1.1	Verkehrsangebot	26
5.1.2	Fallunterscheidung	28

Inhaltsverzeichnis

5.1.3	Angebotsbilanz	30
5.1.4	Verkehrsnachfrage	32
5.2	Korridor 1	36
5.2.1	Verkehrsangebot	36
5.2.2	Fallunterscheidung	38
5.2.3	Angebotsbilanz	38
5.2.4	Verkehrsnachfrage	40
6	Nutzen-Kosten-Untersuchung	42
6.1	Rahmenbedingungen	42
6.2	Teilindikatoren	42
6.3	Dimensionierungsprüfungen	43
6.4	Ergebnisse Korridor 3	45
6.4.1	Grundberechnung	45
6.4.2	Sensitivitätsbetrachtungen	48
6.5	Ergebnisse Korridor 1	49
7	Fazit	52
	Anhangsverzeichnis	54

Einsichts-
exemplar
RSAG

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Anpassung im Bereich Braesigplatz.....	11
Abbildung 2.2:	Anpassung im Bereich der Entwicklungsflächen.....	13
Abbildung 2.3:	Investitionskosten Neubaustrecke im Korridor 3 (Kostenstand 2019/2020).....	14
Abbildung 2.4:	Anpassungen im Bereich Kreisverkehr.....	15
Abbildung 2.5:	Investitionskosten Neubaustrecke im Korridor 1 (Kostenstand 2019/2020).....	16
Abbildung 3.1:	Nutzen-Kosten-Verhältnis.....	17
Abbildung 4.1:	Busangebot im Ohnefall im Untersuchungsgebiet.....	22
Abbildung 4.2:	Raumstruktur – Entwicklungen bis 2030.....	24
Abbildung 4.3:	Durchschnitt tägliche Verkehrsnachfrage im Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung).....	25
Abbildung 5.1:	Straßenbahnangebot im Mitfall (Korridor 3) im Untersuchungsgebiet.....	26
Abbildung 5.2:	Busangebot im Mitfall (Korridor 3) im Untersuchungsgebiet.....	28
Abbildung 5.3:	Detailbetrachtung Busangebot Mitfall (links Handlungsansatz A, rechts Handlungsansatz B).....	29
Abbildung 5.4:	Angebotsbilanz im Handlungsansatz A.....	30
Abbildung 5.5:	Angebotsbilanz im Handlungsansatz B.....	31
Abbildung 5.6:	Durchschnitt tägliche Verkehrsnachfrage im Mitfall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung).....	32
Abbildung 5.7:	Nachfragedifferenzen Mit- zu Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung).....	33
Abbildung 5.8:	Modal-Split-Entwicklung.....	34
Abbildung 5.9:	Nachfrageentwicklung auf Verkehrsartenebene (Mitfall – Ohnefall), oben Basisbetrachtung und unten Aufsatz Strukturentwicklung.....	35
Abbildung 5.10:	Verlagerungen innerhalb des öffentlichen Verkehrs (Mitfall – Ohnefall), oben Basisbetrachtung und unten Aufsatz Strukturentwicklung.....	36

Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis

Abbildung 5.11:	Busangebot im Mitfall (Korridor 1) im Untersuchungsgebiet	38
Abbildung 5.12:	Angebotsbilanz Korridor 1	39
Abbildung 5.13:	Durchschnitt tägliche Verkehrsnachfrage im Mitfall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)	40
Abbildung 5.14:	Nachfragedifferenzen Mit- zu Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)	41
Abbildung 6.1:	Nutzen-Kosten-Indizes Korridor 3	46
Abbildung 6.2:	Nutzenbeiträge am Beispiel gemäß Strukturdatenprognose und Handlungsansatz A	47
Abbildung 6.3:	NKI in Abhängigkeit der Investitionskosten und der Systemwechsler	48
Abbildung 6.4:	Nutzen-Kosten-Indizes Korridor 1 (im Vergleich zum Korridor 3)	50
Abbildung 6.5:	Nutzenbeiträge am Beispiel gemäß Strukturdatenprognose	51
Abbildung 7.1:	Prozesslandschaft Projektfortsetzung	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1:	Rahmenbedingungen des Prognosenußfalls Zielszenario 2030+	19
Tabelle 4.2:	Strukturdatenentwicklung 2017 bis 2030 für die Hansestadt Rostock	19
Tabelle 6.1:	Beispiel Dimensionierungsprüfung Verkehrssystem Straßenbahn im Handlungsansatz B mit Aufsatz Strukturentwicklung	44
Tabelle 6.2:	Beispiel Dimensionierungsprüfung Verkehrssystem Bus im Handlungsansatz B mit Aufsatz Strukturentwicklung	45

Abkürzungsverzeichnis

BMDV	...	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMVI	...	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (frühere Bezeichnung des BMDV)
BE	...	Baustelleneinrichtung
EP	...	Endpunkt
EW	...	Einwohner
HRO	...	Hansestadt Rostock
Hst	...	Haltestelle
LSA	...	Lichtsignalanlage
MIV	...	Motorisierter Individualverkehr
NKU/NKI	...	Nutzen-Kosten-Untersuchung / Nutzen-Kosten-Index
NVP	...	Nahverkehrsplan
RSAG	...	Rostocker Straßenbahn AG
ÖPNV	...	Öffentlicher Personennahverkehr
SEV	...	Schienenersatzverkehr
VCDB	...	VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH
VwdB	...	Verkehrsführung während der Bauzeit
WE	...	Wohneinheit

Einsichtsexemplar
RSAG

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde die technische Machbarkeit einer Ergänzung des Straßenbahnnetzes in Reutershagen nachgewiesen.¹ Bestandteil dieser Untersuchungen waren Wirkungsbetrachtungen der neuen Straßenbahninfrastruktur, die im Bereich Reutershagen eine vergleichsweise hohe Nachfragewirkung und damit eine gute Ausgangslage für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erwarten lassen.

Auf der Grundlage der benannten Untersuchung (fortan benannt als Grundlagenuntersuchung) und der mittlerweile hergestellten Beschlusslage des Rates der Hansestadt Rostock soll nun eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gemäß dem aktuellen Verfahren der Standardisierten Bewertung² erfolgen.

Im August 2021 wurden die Grundzüge der Herangehensweise mit den Projektbeteiligten der Hansestadt Rostock und der RSAG abgestimmt. Demnach ist

- ▶ zunächst eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mit der Fokussierung auf der Ermittlung des NKI durchzuführen,
- ▶ ein stufenweises Vorgehen mit zunächst der Betrachtung eines Korridors (Vorzugskorridor 3 aus der Grundlagenuntersuchung) gewünscht,
- ▶ eine Modifizierung der Führung im Korridor 3 zwischen Barnstorfer Ring und Gerdelerstraße zur besseren Passfähigkeit mit aktuellen stadtplanerischen Überlegungen notwendig,
- ▶ die Berechnung auf der Grundlage des fortgeschriebenen VISUM-Verkehrsmodells durchzuführen und
- ▶ der Sachstand der laufenden Planungen zum Nahverkehrsplan zu berücksichtigen.

Darüber hinaus sind zum Vergleich dieselben Betrachtungen für den zweitplatzierten Korridor durchzuführen. Für die Linienführung im Korridor 1 (über Rennbahnallee – Trotzenburger Weg – Tschaikowskistraße – Händelstraße - Ulrich-von-Hutten-Straße)

¹ Machbarkeitsstudie Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen – Schutow – Evershagen/Sievershagen; VCDB GmbH; Oktober 2019

² Standardisierte Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs Version 2016; BMVI; März 2017

wird somit ebenfalls eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung unter denselben Prämissen durchgeführt.

1.2 Projektstruktur

Die abgestimmte Herangehensweise wirkt sich wie folgt auf die Projektstruktur aus:

- ▶ In einem ersten Schritt ist es erforderlich, die Vorzugslösung der Machbarkeitsuntersuchung entsprechend der aktuellen Entwicklungen zu qualifizieren (siehe Kapitel 2 dieses Berichtes) und somit aktuelle Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zu schaffen.
- ▶ Im zweiten Schritt müssen die maßgebenden Inhalte des Ohnefalls definiert werden. Diese greifen alle durch politische Beschlusslagen und strategische Rahmendokumente bis hin zum Jahr 2030 untersetzten Entwicklungen auf.
- ▶ Der aktuellen Situation der Straßenbahnstrecke in Richtung Neuer Friedhof ist Rechnung zu tragen. Der Übergang der Bestandstrecke in die Neubaustrecke am Zoo und die Bedienung des restlichen Abschnitts zwischen Zoo und Neuen Friedhof durch Busse sind zu unterstellen.
- ▶ Die städtebaulichen Entwicklungsflächen nördlich des P&R-Platzes am Barnstorfer Ring und die Straßenbahnneubaustrecke verstärken sich gegenseitig in ihren Wirkungen. Eine Straßenbahnanbindung führt zu einer Attraktivitätssteigerung des Wohnstandortes, die geplante städtebauliche Entwicklung führt zu einer höheren Nachfrage auf der Straßenbahnneubaustrecke bzw. allgemein im ÖPNV. Dennoch ist es wichtig herauszuarbeiten, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnneubaustrecke auch ohne die benannte städtebauliche Entwicklungsfläche darstellt.

2 Straßenbahnneubaustrecke

2.1 Korridor 3

Die ca. 3,6 Kilometer lange Führung im Vorzugskorridor der Straßenbahnneubaustrecke aus der Grundlagenuntersuchung wurde an zwei Stellen maßgeblich modifiziert.

2.1.1 Nördlicher Anschluss an das Bestandsnetz

Der nördliche Anschluss an das Bestandsnetz wurde im Bereich des Braesigplatzes begradigt. Da eine Streckenverlängerung in Richtung Sievershagen nicht mehr Gegenstand der Betrachtungen ist, entfällt auch die Sinnhaftigkeit einer Haltestelleneinordnung zwischen dem Abzweig der Neubaustrecke in Richtung Reutershagen und des Verschwenks der Bestandstrecke in Richtung Norden.

Damit entfällt die Notwendigkeit für den Verschwenk der Neubaustrecke in Richtung Osten (mit Querung der Goerdelerstraße) und eine geradlinige Trassierung wird möglich.

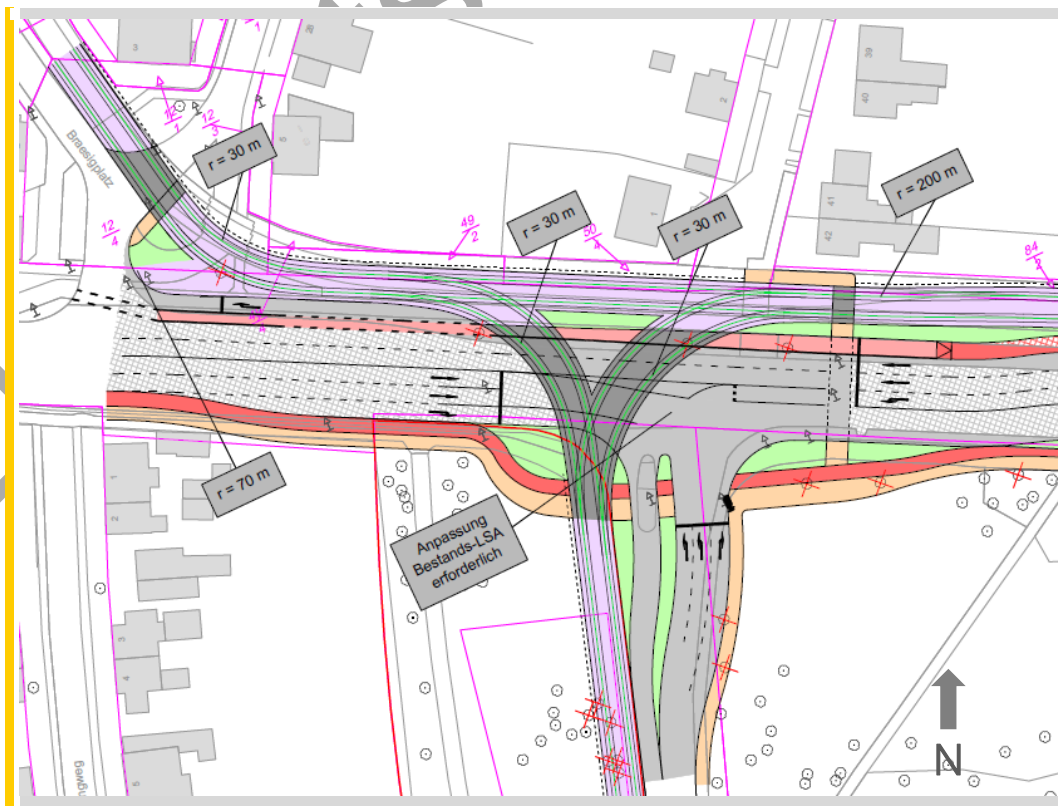


Abbildung 2.1: Anpassung im Bereich Braesigplatz

Mit dieser Trassierungsanpassung sind folgende Vorteile verbunden:

- ▶ Reduzierung der Wartungskosten durch geradlinigere Trassierung
- ▶ nur randliche Eingriffe Grünfläche, keine Zerschneidung von Flächen
- ▶ keine Querung der Goerdelerstraße in Höhe der Clara-Zetkin-Straße erforderlich
- ▶ kürzerer Anpassungsbereich der Bestandsstrecke in Richtung Osten (Innenstadt)
- ▶ kompaktere Knotenpunktstruktur und damit geringere Verlustzeiten, ein Qualitätsgewinn ist für alle Verkehrsteilnehmer möglich

Durch den Entfall der Haltestelle am Braesigplatz ergeben sich folgende Haltestellenabstände:

- ▶ Nord-Süd-Relation (Rahnstädter Weg – Goerdelerstraße/ Ulrich-von-Hutten-Straße ca. 900 m)
- ▶ Süd-Ost-Relation (Goerdelerstraße/ Ulrich-von-Hutten-Straße – Reutershagen ca. 600 m)

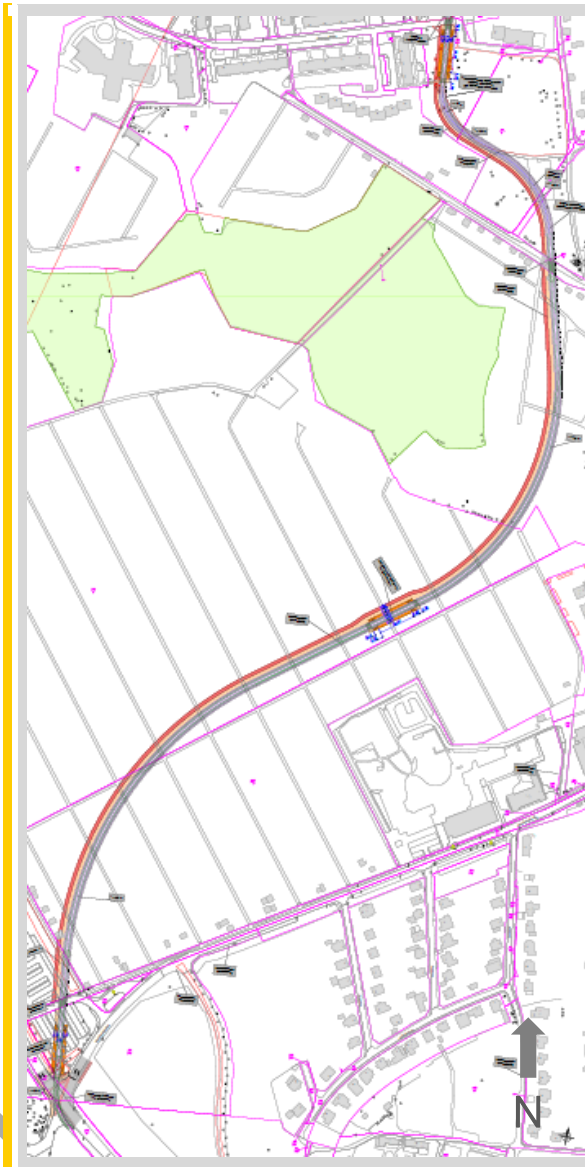
Die Raumstruktur ist durch den ÖPNV vollständig erschlossen. Sollte dennoch im Bereich des Braesigplatzes eine Haltestelle angedacht werden, so ist dies westlich der Goerdelerstraße möglich, allerdings mit einer wesentlich größeren Flächeninanspruchnahme und Aufweitung der bestehenden Verkehrsanlagen verbunden.

2.1.2 Entwicklungsgebiet Reutershagen

In der Grundlagenuntersuchung wurden zwei Linienführungen der Straßenbahn entwickelt (Korridor 3 und 4), die die potenziellen Entwicklungsflächen nördlich des Groß Schwaßer Weges bis hin zur Goerdelerstraße erschlossen haben.

Einhergehend mit der Qualifizierung der möglichen Flächenentwicklung ist es zielführend, auch die der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu Grunde liegende Linienführung der Straßenbahn anzupassen und die Vorteile der Korridore 3 und 4 aus der Machbarkeitsuntersuchung zu vereinen.

Die nachfolgende Abbildung 2.2 stellt die angepasste Führung dar und skizziert die daraus folgenden Wirkungen.



Folgen der Anpassung:

- » geradlinige Führung mit hohem Anteil besonderer Bahnkörper
- » rückwärtige Erschließung Schulstandort
- » keine Querung/ Zerschneidung der Reutershäger Wiesen
- » Eingriffe in P&R-Platz führen zur Notwendigkeit der Umgestaltung des Parkplatzes
- » Erschließung bestehendes Wohngebiet (östlich der Trasse) über geeignete Wegestruktur möglich
- » Straßenbahn ist integraler Bestandteil der Entwicklungsflächen und kann das Gebiet zentral erschließen

Abbildung 2.2: Anpassung im Bereich der Entwicklungsflächen

2.1.3 Investitionskosten

Die Anpassungen der Linienführung bedingten eine Aktualisierung der Investitionskosten.

Neben den durch die Anpassung der Linienführung bedingten Kosten (veränderte Mengen) wurde das Umbauerfordernis des P&R-Platzes am Barnstorfer Ring berücksichtigt sowie eine Sicherheitsposition für ein ggf. erforderliches zusätzliches Gleichrichterunterwerk (GUW) integriert.

Position	Kosten
Baukosten Gleisbau	14.673.000 €
Weitere Baukosten Gleisanlagen	4.984.000 €
Baukosten Straßenbau	3.381.000 €
Baukosten Haltestellen	1.358.000 €
Weitere Ausrüstungskosten	2.873.000 €
Kosten Ausgleichsmaßnahmen	161.000 €
Sonstiges (Beleuchtung, Bodenabtrag, Stützmauern, Grunderwerb)	847.000 €
<u>Zwischensumme</u>	<u>28.277.000 €</u>
zuzüglich 15 % Kleinleistungen und Unvorhersehbares	4.241.550 €
zuzüglich 15 % Tiefbau Umverlegung Medien (straßenb. BK)	335.104 €
zuzüglich 5 % Tiefbau Umverlegung Medien (unabh. Bahnkörper)	1.265.334 €
zuzüglich 10 % Verkehrsführung während der Bauzeit	2.445.700 €
zuzüglich 5 % Baustelleneinrichtung	1.222.850 €
zuzüglich 5 % Bauüberwachung, Abrechnung, Vermessung	1.413.850 €
zuzüglich 10 % Planungskosten	3.920.139 €
<u>Zwischensumme (netto), nur Neubaustrecke</u>	<u>43.121.527 €</u>
zuzüglich Umbau P&R	670.923 €
zuzüglich GUW	1.000.000 €
zuzüglich Rückbau Bestandsstrecke und Brückenabriss	1.942.845 €
<u>Gesamtkosten (netto)</u>	<u>46.735.295 €</u>

Abbildung 2.33: Investitionskosten Neubaustrecke im Korridor 3 (Kostenstand 2019/2020)

Die ermittelten Investitionskosten von 46,7 Mio. Euro sind die im Mitfall der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (siehe auch Kapitel 5.1) integrierten Kosten (dort referenziert auf das maßgebende Bezugsjahr 2016), die es durch Nutzen zu kompensieren gilt.

2.2 Korridor 1

2.2.1 Nördlicher Anschluss an das Bestandsnetz

Der Anschluss an die Bestandstrecke erfolgt gleichermaßen, die Führung der Straßenbahn ist identisch und weist die gleichen Vorteile zu der im Kapitel 2.1.1 dargestellten Linienführung auf.

2.2.2 Änderungen im Bereich der Ulrich-von-Hutten-Straße

Im Bereich des Knotenpunkten Goerdelerstraße/Ulrich-von-Hutten-Straße gab es, aufgrund des Neubaus eines Kreisverkehrs seit der Machbarkeitsuntersuchung aus dem Jahr 2019 grundlegende Veränderungen. Diese Änderung bedurfte der Prüfung und der Anpassung der Abzweigung aus der Goerdeler Straße über den Kreisverkehr in die Ulrich-von-Hutten-Straße. Um den Eingriff in die neu geschaffene Infrastruktur zu minimieren, wurden die Gleisachsen in der Goerdelerstraße ca. 2 m weiter nach Westen verschwenkt. Darüber hinaus ist eine Signalisierung des Kreisverkehrs notwendig.

Bei Beibehaltung der Mittelinsel in der östlichen Kreisverkehrszufahrt, welche hinsichtlich der Leistungsfähigkeit sinnvoll ist, kommt es beim Abbiegevorgang eines Sattelzuges von Süd nach Ost zu Konflikten. Um ein unabhängiges Rechtsabbiegen zu ermöglichen ist entweder ein größerer Flächeneingriff notwendig oder der Sattelzug muss indirekt rechts abbiegen, indem er den Kreisverkehr einmal komplett durchfährt.

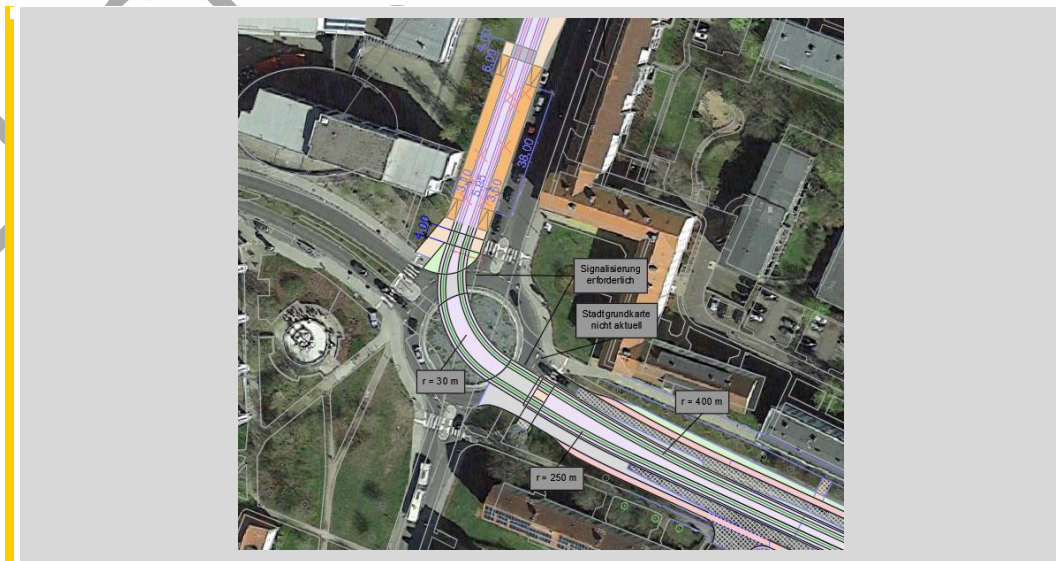


Abbildung 2.4: Anpassungen im Bereich Kreisverkehr

2.2.3 Investitionskosten

Die Anpassungen der Linienführung bedingten eine Aktualisierung der Investitionskosten.

Position	Kosten
Baukosten Gleisbau	12.843.000 €
Weitere Baukosten Gleisanlagen	4.527.000 €
Baukosten Straßenbau	2.187.000 €
Baukosten Haltestellen	930.000 €
Weitere Ausrüstungskosten	2.550.000 €
Kosten Ausgleichsmaßnahmen	110.000 €
Sonstiges (Beleuchtung, Bodenabtrag, Stützmauern, Grunderwerb)	- €
Zwischensumme	23.225.000 €
zuzüglich 15 % Kleinleistungen und Unvorhersehbares	3.483.750 €
zuzüglich 15 % Tiefbau Umverlegung Medien (straßenb. BK)	2.096.672 €
zuzüglich 5 % Tiefbau Umverlegung Medien (unabh. Bahnkörper)	438.237 €
zuzüglich 10 % Verkehrsführung während der Bauzeit	2.008.200 €
zuzüglich 5 % Baustelleneinrichtung	1.004.100 €
zuzüglich 5 % Bauüberwachung, Abrechnung, Vermessung	1.161.250 €
zuzüglich 10 % Planungskosten	3.341.721 €
Zwischensumme (netto), nur Neubaustrecke	36.758.930 €
zuzüglich Umbau P&R	- €
zuzüglich GUW	1.000.000 €
zuzüglich Rückbau Bestandsstrecke und Brückenabriss	1.942.845 €
Gesamtkosten (netto)	39.701.775 €

Abbildung 2.5: Investitionskosten Neubaustrecke im Korridor 1 (Kostenstand 2019/2020)

Die ermittelten Investitionskosten von 39,7 Mio. Euro sind die im Mitfall der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (siehe auch Kapitel 5.2) integrierten Kosten (dort referenziert auf das maßgebende Bezugsjahr 2016), die es durch Nutzen zu kompensieren gilt.

3 Struktur der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

3.1 Rahmenbedingungen

Die Nutzen-Kosten-Untersuchung wurde nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung 2016 durchgeführt.³

Die Standardisierte Bewertung ist die Entscheidungsgrundlage für den Einsatz öffentlicher Investitionsmittel nach dem GVFG (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz). Sie wird nach dem Mit- und Ohnefall-Prinzip durchgeführt. Dabei gilt folgende Zuordnung:

- ▶ Der **Ohnefall** entspricht dem Prognosenullfall. Er ist die Prognosesituation, die sich einstellt, wenn das zu bewertende Vorhaben nicht umgesetzt wird. Der Ohnefall ist die Bezugsbasis. Aus dem Vergleich der Situation mit Realisierung des Vorhabens (Mitfall) und ohne Realisierung (Ohnefall) werden die Wirkungen des Vorhabens ermittelt.
- ▶ Der **Mitfall** entspricht dem Planfall. Er ist die Prognosesituation mit der Realisierung des zu bewertenden Vorhabens. Der Mitfall wird aus dem Ohnefall entwickelt und unterscheidet sich in den Verkehrsangeboten nur im ÖPNV im Hinblick auf die Bedienungsangebote, die mit Realisierung des Vorhabens ermöglicht werden.

Der Mitfall und der Ohnefall unterscheiden sich somit nur durch das zu bewertende Vorhaben und dessen unmittelbare Wirkungen. Beide Fälle weisen den gleichen Betrachtungshorizont 2030 auf.

Wesentliches Ergebnis ist das Nutzen-Kosten-Verhältnis (auch Nutzen-Kosten-Indikator (NKI) genannt), welcher zum Nachweis der prinzipiellen Förderwürdigkeit größer als 1,0 sein muss.

$$\text{Nutzen-Kosten-Verhältnis} = \frac{\text{Summe monetär bewerteter Einzelnutzen}}{\text{Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall}}$$

Abbildung 3.1: Nutzen-Kosten-Verhältnis

³ Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen in den schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr; Version 2016

Struktur der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Für den Korridor 3 und den Korridor 1 wurden jeweils eigenständige Nutzen-Kosten-Untersuchungen durchgeführt. Diese weisen den selben Ohnefall auf und unterscheiden sich im jeweiligen Mitfall.

3.2 Grundlage Verkehrsmodell

Mit Hilfe des Verkehrsmodells Rostock⁴ wurde die zukünftige Nachfrage ermittelt. Der Bezugszeitpunkt für die zukünftige Verkehrsnachfrage ist im Verkehrsmodell das Jahr 2030. Darin sind alle geplanten Strukturentwicklungen (Einwohnerentwicklungen, Entwicklung von Gewerbe- und Handelsstrukturen etc.) berücksichtigt.

In der Grundlagenstudie wurde bereits Nachfrageberechnungen zu den Linienführungen innerhalb der Korridore durchgeführt. Die hier vorliegende Untersuchung wurde auf Grundlage des im Rahmen des NVP aktualisierten Verkehrsmodells durchgeführt. Die Unterschiede in Grundlagen und Modellierung wurden mit dem Auftraggeber diskutiert. Dabei zeigte sich eine gute Übereinstimmung der Berechnungsergebnisse beider Modelle.

Folgende Anpassungen am Verkehrsmodell wurden für den Ohnefall der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung vorgenommen:

- ▶ Modifikation der Anbindungsstruktur im Gebiet Schmarl: direkte Anbindungen zur S-Bahn nach S Lütten Klein und S Evershagen entsprechend der bisher umgesetzten Anbindungsphilosophie und
- ▶ Plausibilisierung der Umstiegsmodellierung im Untersuchungsgebiet (insbesondere Übergänge der Verkehrsarten Straßenbahn und Bus).

Weiterhin wurden die geplanten Verkehrsangebote für den Ohnefall bzw. Mitfall integriert. Eine Beschreibung der beiden Fälle in den folgenden Kapiteln zu finden.

⁴ Quelle | VISUM-Verkehrsmodell von Rostock und der Region, Stadt Rostock und RSAG, Stand 2020 (aktualisiert im Rahmen des NVP)

4 Ohnefall

Der Ohnefall (oder auch Prognose-Nullfall) referenziert auf den Prognosehorizont 2030. Er umfasst alle raum- und infrastrukturellen Entwicklungen bis zu diesem Zeitpunkt, die durch Beschlusslagen oder strategische Rahmendokumente untersetzt sind.

Zentraler Bestandteil des Ohnefalls ist das Prognoseszenario Zielszenario 2030+, des Mobilitätsplans Zukunft der Hansestadt Rostock, welches primär durch eine aktualisierte Bevölkerungsprognose charakterisiert ist. Zur Information über alle beinhaltenden Maßnahmen dieses Szenarios wird an dieser Stelle auf den Mobilitätsplan Zukunft⁵ verwiesen.

Prognosehorizont	2030
Strukturdaten des Jahres	2030
Fahrplanstand	2019

Tabelle 4.1: Rahmenbedingungen des Prognose Nullfalls Zielszenario 2030+

Die Strukturdatenentwicklung ist eine wesentliche Rahmenbedingung für die Entwicklung der Verkehrsströme bzw. für die Ableitung von Potenzialen als Eingangsgröße der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Zur Übersicht werden in folgender Tabelle bedeutenden Strukturgrößen der Hansestadt Rostock für den Prognose Nullfall 2030 und die Entwicklung im Vergleich zum Analysefall 2017 aufgelistet.

Strukturgröße	Analyse 2017	Prognose 2030	Entwicklung 2030 - 2017
Einwohner	210.100	240.300	+ 30.200
Arbeitsplätze	104.500	117.000	+ 12.500
Verkaufsfläche	326.400	414.900	+ 88.500

Tabelle 4.2: Strukturdatenentwicklung 2017 bis 2030 für die Hansestadt Rostock

⁵ Quelle | Hansestadt Rostock: Mobilitätsplan Zukunft, Stand 2017

4.1 Infrastrukturkosten

Investitionskosten im Ohnefall sind eine zentrale Eingangsgröße der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, die allerdings nur angesetzt werden können, wenn diese in den Mitfallbetrachtungen obsolet sind und damit als vermiedene Investitionskosten auf der Nutzenseite integriert werden können.

Beispiele für derartige Investitionen sind:

- ▶ Einrichtung oder barrierefreier Ausbau von Bushaltestellen, die im Mitfall nicht mehr durch den Bus bedient werden.
- ▶ Sanierungskosten für Straßen, die im Mitfall im Zuge der Einordnung der Straßenbahn grundhaft ausgebaut werden und dies damit die Sanierung ersetzt.
- ▶ Sanierungskosten für die Verkehrsanlagen der Straßenbahn, die im Mitfall nicht mehr in Betrieb sind.

Im Kontext der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der Straßenneubaustrecke Reutershagen ist nur die letzte Rubrik von Relevanz.

Derzeit ist unklar, wie mit dem Streckenabschnitt Zoo (Beginn der Neubaustrecke) – Endpunkt Neuer Friedhof verfahren wird. Da die verkehrlichen Rahmenbedingungen (ca. 400 Fahrgäste pro durchschnittlichen Werktag, Raumstruktur erfordert keine Haltestelle vor dem Endpunkt, paralleler Busbetrieb) und der Zustand der Infrastruktur (Erfordernis eines Ersatzneubaus für die Brücke über die Eisenbahnstrecke Rostock – Bad Doberan) gegen einen Fortbestand des ca. 850 m langen Abschnitts der Straßenbahnstrecke sprechen, wird von einer Einstellung des Straßenbahnbetriebs und dem Rückbau der Verkehrsanlage ausgegangen. Die Fläche soll weiterhin als Verkehrsfläche vorgehalten werden, um ggf. perspektivische Bedarfe einer Straßenbahnstrecke zu ermöglichen.

Investitionskosten, die für die Sanierung der Strecke im Ohnefall anfallen, sind somit vermiedene Kosten im Mitfall.

Seitens der Hansestadt Rostock und der RSAG wurden folgende Kosten zugearbeitet⁶:

- | | |
|--|------------|
| ▶ Neuaufbau der Gleisanlage inkl. Busspur: | 3,2 Mio. € |
| ▶ Neubau der Brücke inkl. Rückbau: | 1,1 Mio. € |
| ▶ Zuschläge für Kleinleistungen, VwdB, BE: | 1,3 Mio. € |

⁶ Quelle: E-Mails Tiefbauamt der Hansestadt Rostock vom 07. Dezember 2021 und vom 13. Januar 2022; E-Mail der RSAG vom 07. Juni 2022

- ▶ Gesamtsumme mit Kostenstand 2019/2020 5,6 Mio. €

Referenziert auf den Kostenstand 2016 ergibt sich somit ein Investitionserfordernis von 5,1 Mio. €, welches inklusive der gemäß Verfahren mit 10 % anzusetzenden Planungskosten mit 5,61 Mio. € zu veranschlagen ist.

4.2 Verkehrsangebot

Im Ohnefall verkehren die Straßenbahnen wie gegenwärtig auch. Die Angebotsdichte beträgt auf den für die Angebotsentwicklung relevanten Straßenbahnlinien 2, 3 und 6 (Herleitung siehe Grundlagenuntersuchung)

- ▶ Montag – Freitag von 6 bis 18 Uhr Taktichte 20 Minuten, Betriebszeit 4-0 Uhr
- ▶ Samstag Taktichte 30 Minuten, Betriebszeit 6-0 Uhr
- ▶ Sonntag Taktichte 30 Minuten, Betriebszeit 8-0 Uhr

Das ist eine Verdichtung der Straßenbahnlinie 2 im Vergleich zum derzeitigen Angebot. Heute verkehrt die Linie 2 samstags ab ca. 10.30 Uhr, an Sonntagen finden auf dieser Linie kein Verkehr statt.

Das Busangebot wird entsprechend der Nahverkehrsplanungen Veränderungen erfahren. In der nachfolgenden Abbildung sind die von den Veränderungen betroffenen Linien im Bereich der Straßenbahnneubaustrecke dargestellt.

Konkret wird das Angebot gegenüber dem heutigen Zustand auf folgenden Linien angepasst:

- ▶ Linie 121 von Rerik/Kühlungsborn/Bad Doberan über Hamburger Straße – Kronsberg – Hbf Süd alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 20 Evershagen, Thomas-Morus-Straße – Reutershagen – Doberaner Platz (als 25, verlängert bis Stadthafen), alle 20 Minuten*
- ▶ Linie 26 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel, Schlesingerstr., Stadthalle zum Hbf Süd, alle 20 Minuten
- ▶ Linie 27 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel und Einsteinstr. Zum Campus Südstadt, alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 28 (ohne CJD, Westfriedhof) über Rennbahnallee, Campus Südstadt, Einsteinstr nach Hbf Süd, alle 20 Minuten*
- ▶ Linie 39 im Untersuchungsgebiet wie heute, alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 102 von Kritzmow über S Parkstr. Zum Doberaner Platz, alle 20 Minuten*

Nicht kursive Linien sind im Mit- und Ohnefall gleich. Es sind somit die Linien kursiv dargestellt, die ein zwischen Mit- und Ohnefall differierendes Angebot aufweisen.

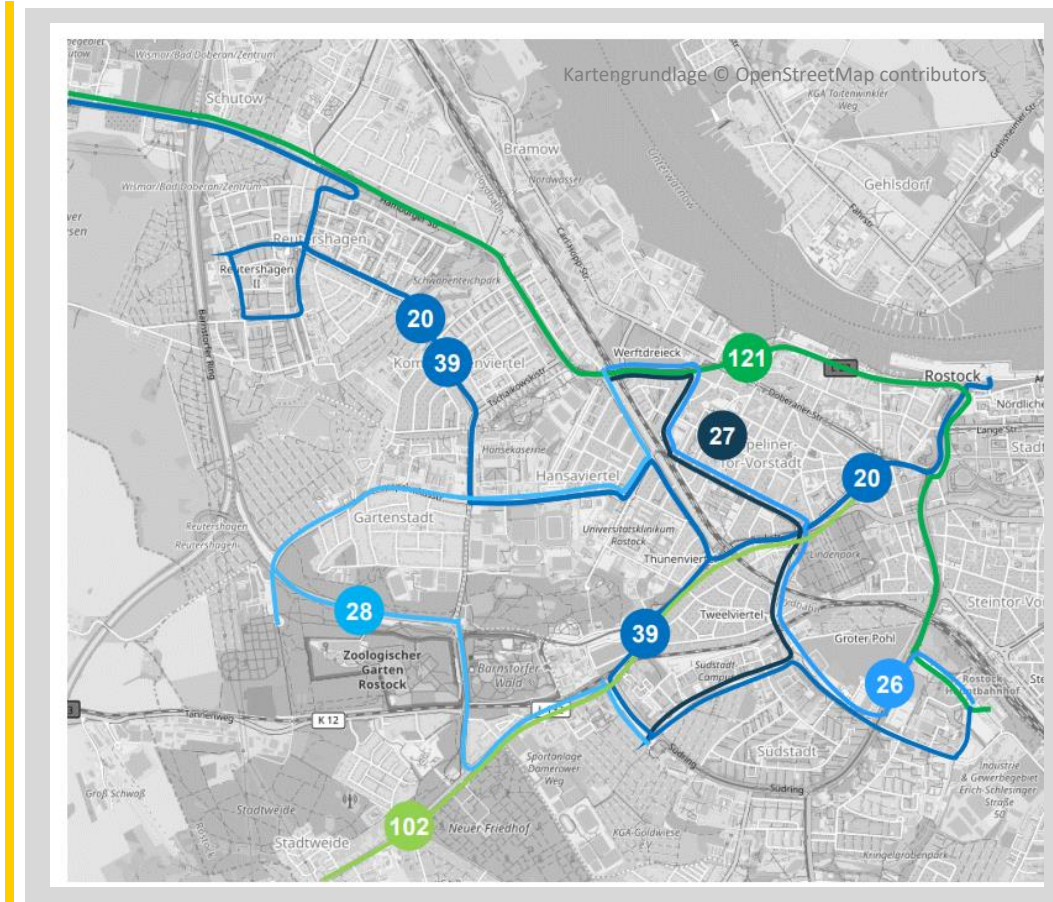


Abbildung 4.1: Busangebot im Ohnefall im Untersuchungsgebiet

Einsicht
RSAG

4.3 Raumstruktur

Im direkten Einzugsbereich der Haltestellen⁷ entlang der Straßenbahnneubaustrecke werden im Korridor 3 gemäß den Prognosen der Hansestadt Rostock mindestens 5.000 Einwohner und 2.000 Schulplätze verortet sein. Im Einzugsbereich des Korridors 1 liegen 9.500 Einwohner und 1.000 Schulplätze.

Darüber hinaus gibt es städtische Bestrebungen, die Fläche zwischen Barnstorfer Ring und Reutershäger Wiesen als Entwicklungsfläche für ein Wohngebiet auszuweisen. Mit diesem Entwicklungsvorhaben sind in etwa folgende Flächenentwicklungen verbunden:

- ▶ ca. 8 ha Gewerbe
- ▶ ca. 14 ha Wohnquartier mit hoher Dichte (75 WE/ha d.h. 1050 WE)
- ▶ ca. 7 ha Wohnquartier mit mittlerer Dichte (45 WE/ha d.h. 300 WE)
- ▶ ca. 5 ha Wohngebiet mit geringer Dichte (20 WE/ha d.h. 100 WE)

In einer ersten sehr defensiven Abschätzung wurden die damit verbundenen zusätzlichen Strukturpotenziale gemäß der FGSV-Richtlinie zur Schätzung von Verkehrsaufkommen nach Gebietstypen, das Programm Ver_Bau von Bosserhoff⁸ ermittelt:

- ▶ 2 EW/WE à 2.900 EW
- ▶ 13,3 Beschäftige/Brutto-ha à 600 Beschäftige bei einer hälftigen Aufteilung zwischen klassischem Gewerbe und Handwerk

In der nachfolgenden Abbildung 4.2 sind diese – gegenüber der offiziellen Strukturdatenprognose zusätzlichen Entwicklungen – grün dargestellt.

Die zusätzlichen Potenziale im Bereich Reutershagen werden aufsetzend zu den Basisberechnungen (fußend auf der derzeit aktuellen Strukturdatenprognose der Hansestadt Rostock) als Aufsatz „Strukturentwicklung“ betrachtet.

Im Korridor 1 liegen diese Entwicklungspotenziale außerhalb der Haltestelleneinzugsradien.

⁷ Haltestelleneinzugsradius 400 m gemäß Nahverkehrsplan der Hansestadt Rostock (Stand 2005, Verkehrsgebiet 2, Reutershagen)

⁸ Dr. Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; 2022

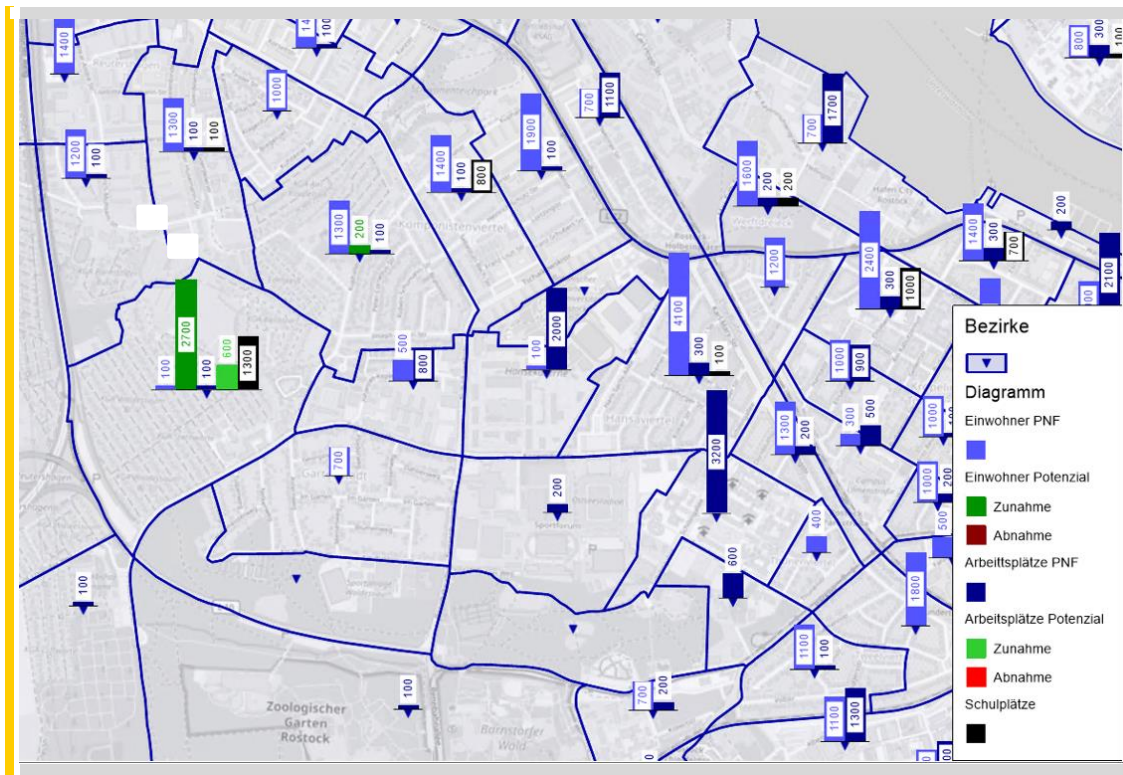


Abbildung 4.2: Raumstruktur – Entwicklungen bis 2030

4.4 Verkehrsnachfrage

Die Berechnung der Verkehrsnachfrage des Ohnefalls erfolgte mittels des Verkehrsmodells.

Die Nachfragestruktur des Kernuntersuchungsgebietes wird gekennzeichnet von den in Nordost-Südwest-Relation verlaufenden starken Achsen:

- ▶ S-Bahn
- ▶ Straßenbahnlinien 1, 2 und 5 sowie abgestuft dazu
- ▶ Buslinien 20 und 39.

Im südöstlichen Teil des Kernuntersuchungsgebietes ist die Nachfrage des ÖPNV im Ohnefall sowohl auf den Bus als auch auf den Straßenbahnlinien überschaubar. Deutlich zeichnen sich in diesem Gebiet jedoch die Auswirkungen der zusätzlichen Strukturentwicklung in Reutershagen mit Nachfragezuwächsen von bis zu 50% ab.

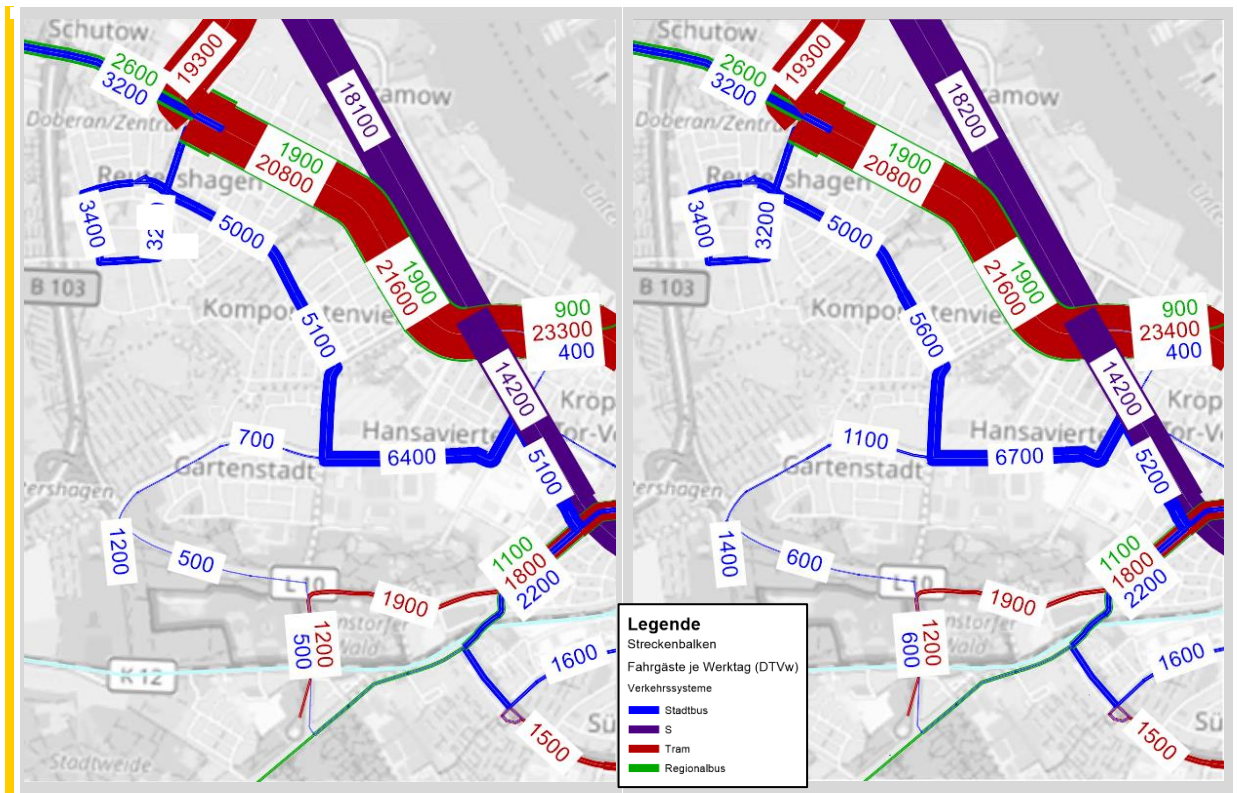


Abbildung 4.3: Durchschnitttägliche Verkehrsnachfrage im Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)

Einsicht
RSAG

5 Mitfallbetrachtungen

5.1 Korridor 3

5.1.1 Verkehrsangebot

Im Mitfall wird die Bedienung der Straßenbahnneubaustrecke in das Straßenbahnnetz einbezogen, der Streckenabschnitt zwischen Neuer Friedhof und Bus wird auf Busbetrieb umgestellt.

Damit können die Straßenbahnlinien 3 und 6 über die Neubaustrecke in Richtung Reutershagen geführt werden. Um die verkehrliche Wirksamkeit des Angebotes zu erhöhen, wird eine der beiden Linien am Braesigplatz (Übergang zum Bestandsnetz) Richtung Norden geführt, die andere in Richtung Westen und mit der Linie 2 an deren jetzigen Endpunkt Reutershagen betriebstechnologisch verknüpft.

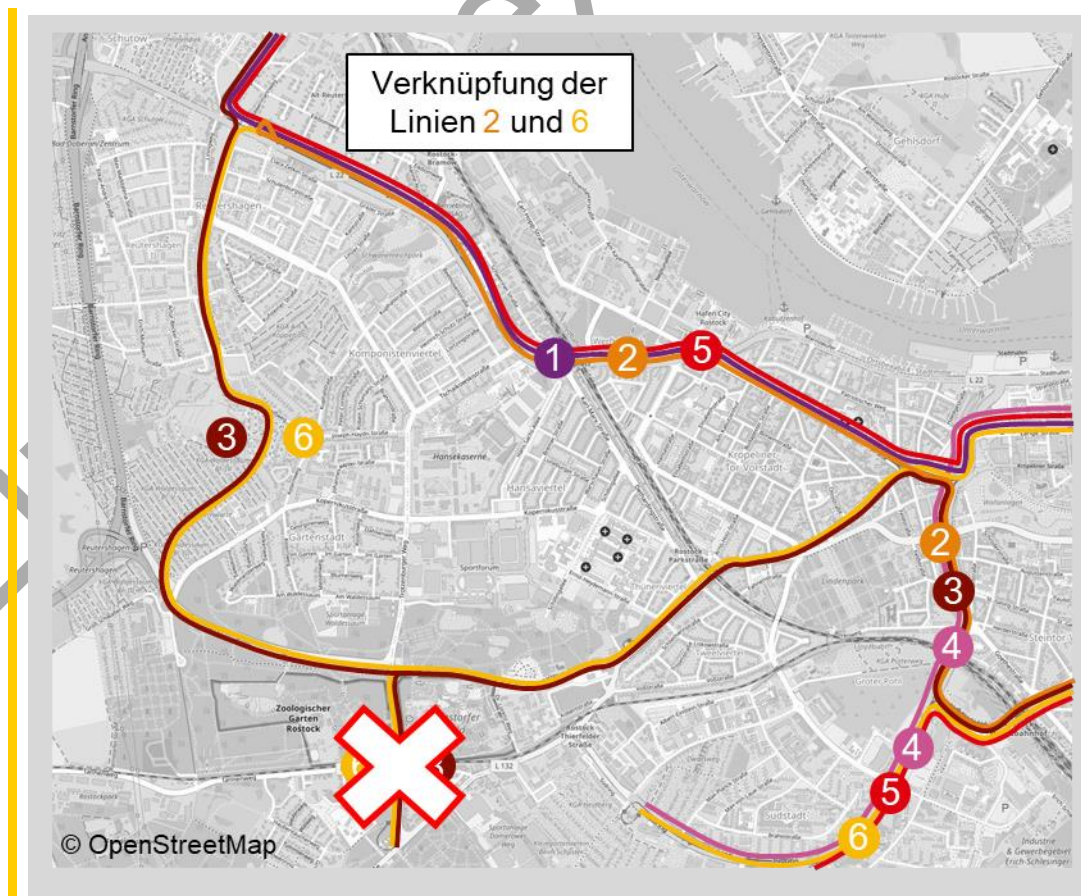


Abbildung 5.1: Straßenbahnangebot im Mitfall (Korridor 3) im Untersuchungsgebiet

Mitfallbetrachtungen

Da die Linie 3 am Dierkower Kreuz bereits mit der Linie 4 betriebstechnologisch verbunden ist, wird zur Vermeidung sehr langer Linien (und damit einer erhöhten Verspätungsanfälligkeit) die Linie 2 mit der Linie 6 betriebstechnologisch verbunden und die Linie 3 nach Norden bis nach S Marienehe geführt.

Bei einer Vertiefung des Projektes kann geprüft werden, ob eine Verlängerung der Linie 3 bis nach Evershagen volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Das Busangebot wird entsprechend der Nahverkehrsplanungen und unter Berücksichtigung des angepassten Straßenbahnnetzes adaptiert. In der nachfolgenden Abbildung sind die von den Veränderungen betroffenen Linien im Bereich der Straßenbahnneubaustrecke dargestellt.

Konkret wird das Angebot gegenüber dem heutigen Zustand und gegenüber dem Ohnefall (Linien, für die das relevant ist, sind kursiv dargestellt) auf folgenden Linien angepasst:

- ▶ Linie 121 über Hamburger Str. – Kanonsberg – Hbf Süd alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 20 (25 alt, verlängert bis Stadthafen), alle 20 Minuten – jetzt ohne Schleifenfahrt in Reutershagen*
- ▶ Linie 26 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel, Schlesingerstr., Stadthalle zum Hbf Süd, alle 20 Minuten
- ▶ Linie 27 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel und Einsteinstr. zum Campus Südstadt, alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 28 (ohne Fahrt über Barnstorfer Ring, Westfriedhof) über Rennbahnallee, Campus Südstadt, Einsteinstr. nach Hbf Süd, alle 20 Minuten*
- ▶ *Linie 39 entfällt*
- ▶ *Linie 1xx von Kritzmow über Neuer Friedhof, Rennbahnallee, Stadion, Klinikum S Parkstr. zum Doberaner Platz alle 20 Minuten*

Nicht kursive Linien sind im Mit- und Ohnefall gleich, sie weisen nur ein gegenüber Heute verändertes Angebot auf.

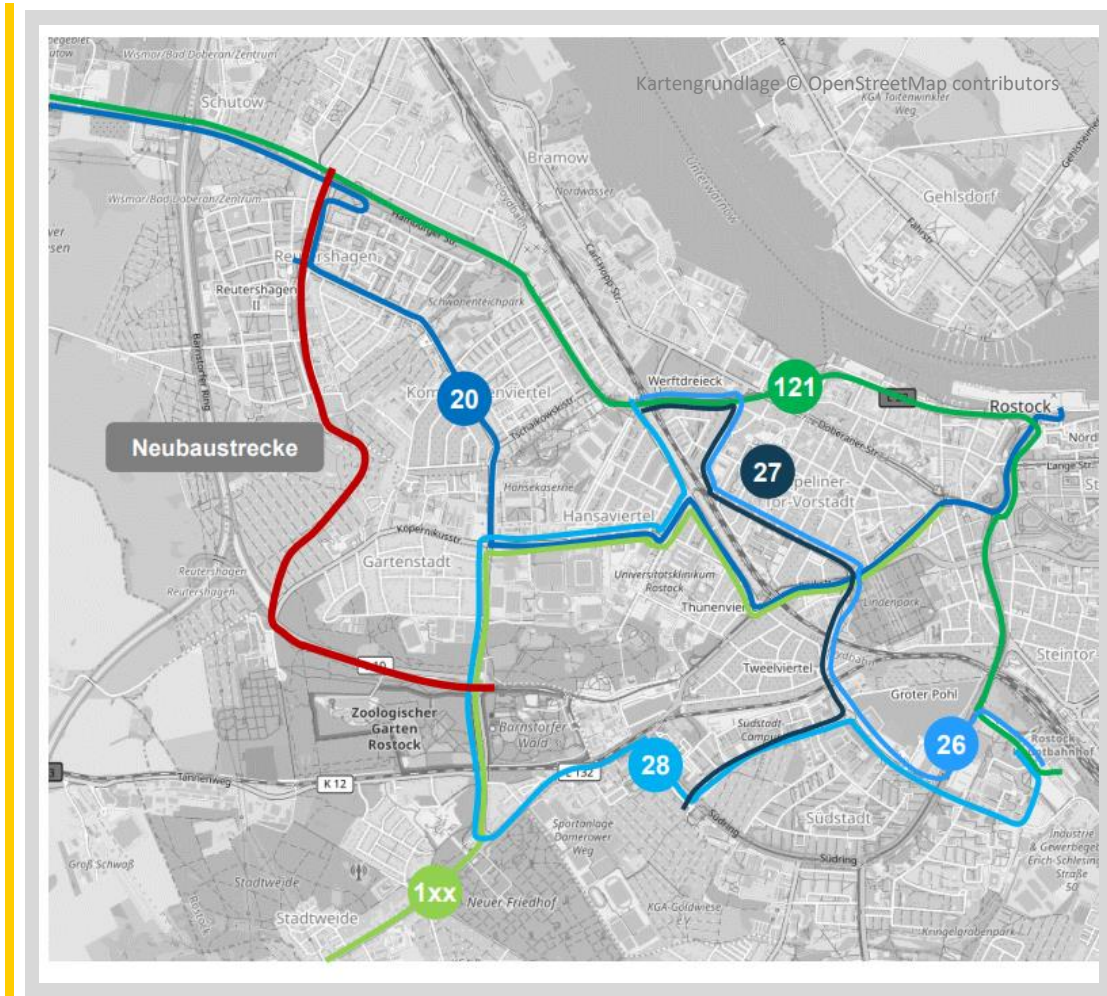


Abbildung 5.2: Busangebot im Mitfall (Korridor 3) im Untersuchungsgebiet

5.1.2 Fallunterscheidung

Im Zuge der Nachfraganalysen wurde herausgearbeitet, dass ein starker Zusammenhang zwischen der Angebotsentwicklung im Bereich Reutershagen und der Angebots- und Nachfragestruktur im Bereich Schmarl besteht. Die heute diese Gebiete verbindende Linie 39 wird bei den Betrachtungen zum Korridor 3 in den Mitfallbetrachtungen durch andere Angebote ersetzt.

Daher ist es erforderlich, eine Fallunterscheidung durchzuführen.

Im Handlungsansatz A erfolgt dieser Ersatz durch das neue Straßenbahnangebot, im Handlungsansatz B wird zusätzlich die Buslinie 20 über Schmarl nach Lütten Klein geführt (statt dem Endpunkt Evershagen, Thomas-Morus-Straße).

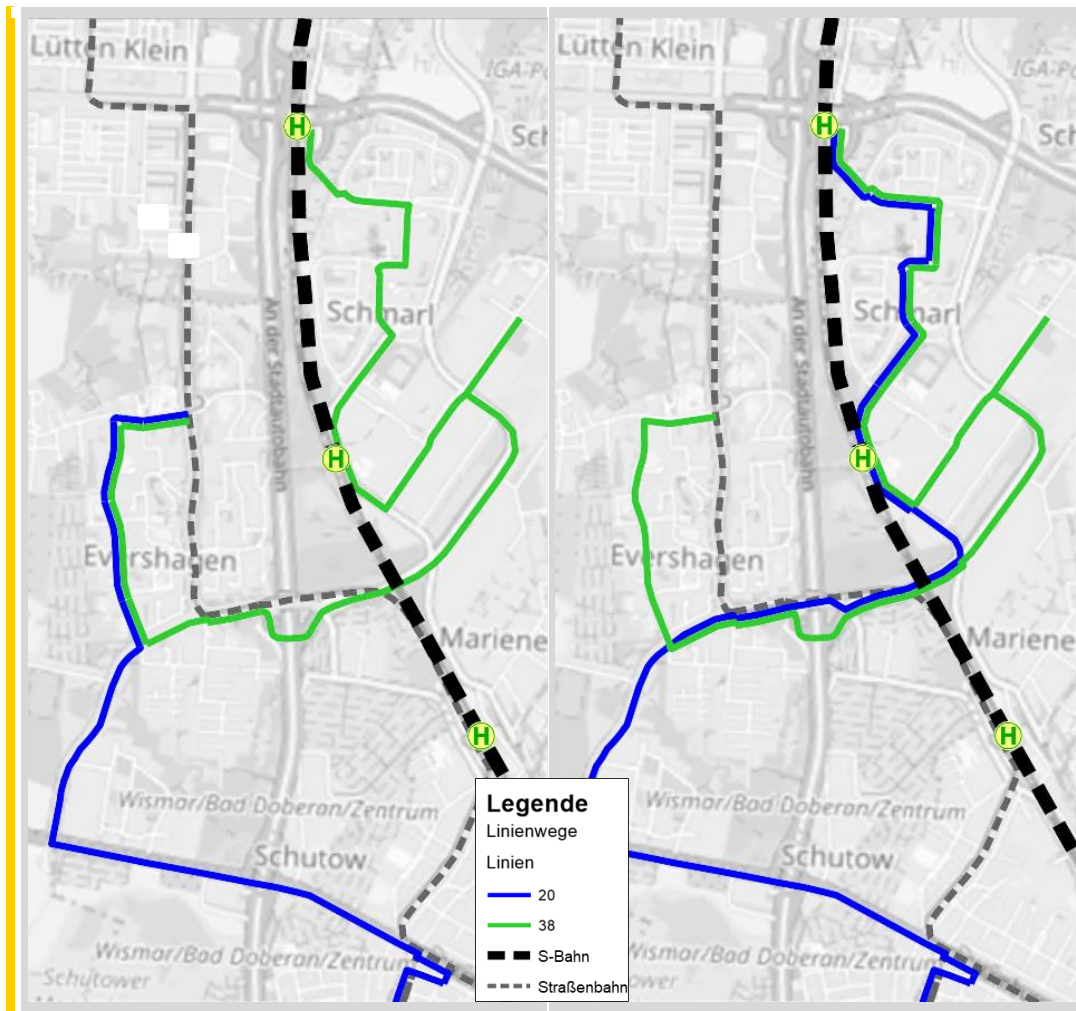


Abbildung 5.3: Detailbetrachtung Busangebot Mitfall (links Handlungsansatz A, rechts Handlungsansatz B)

Die Mitfallbetrachtungen erfolgen somit für die beiden skizzierten Handlungsansätze und die zwei Raumstrukturszenarien (Basisbetrachtung und Aufsatz Strukturentwicklung).

5.1.3 Angebotsbilanz

Die Entwicklung des ÖPNV-Angebotes zwischen Ohne- und Mitfall ist eine maßgebende Eingangsgröße der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Es wirkt bezüglich folgender Merkmale:

- ▶ Fahrzeugbedarf,
- ▶ Fahrzeugkilometer und
- ▶ Personenstunden.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Angebotsbilanzen zwischen Mit- und Ohnefall mit folgenden Prämissen dargestellt:

- ▶ linienreine Betrachtung gemäß den Vorgaben der Standardisierten Bewertung
- ▶ betriebstechnologische Verknüpfung der Straßenbahnlinien 2 und 6 im Mitfall
- ▶ vereinfachte Betrachtung der Linie 102 (eine Linienführung der Regionalbuslinie außerhalb des Stadtgebietes von Rostock)

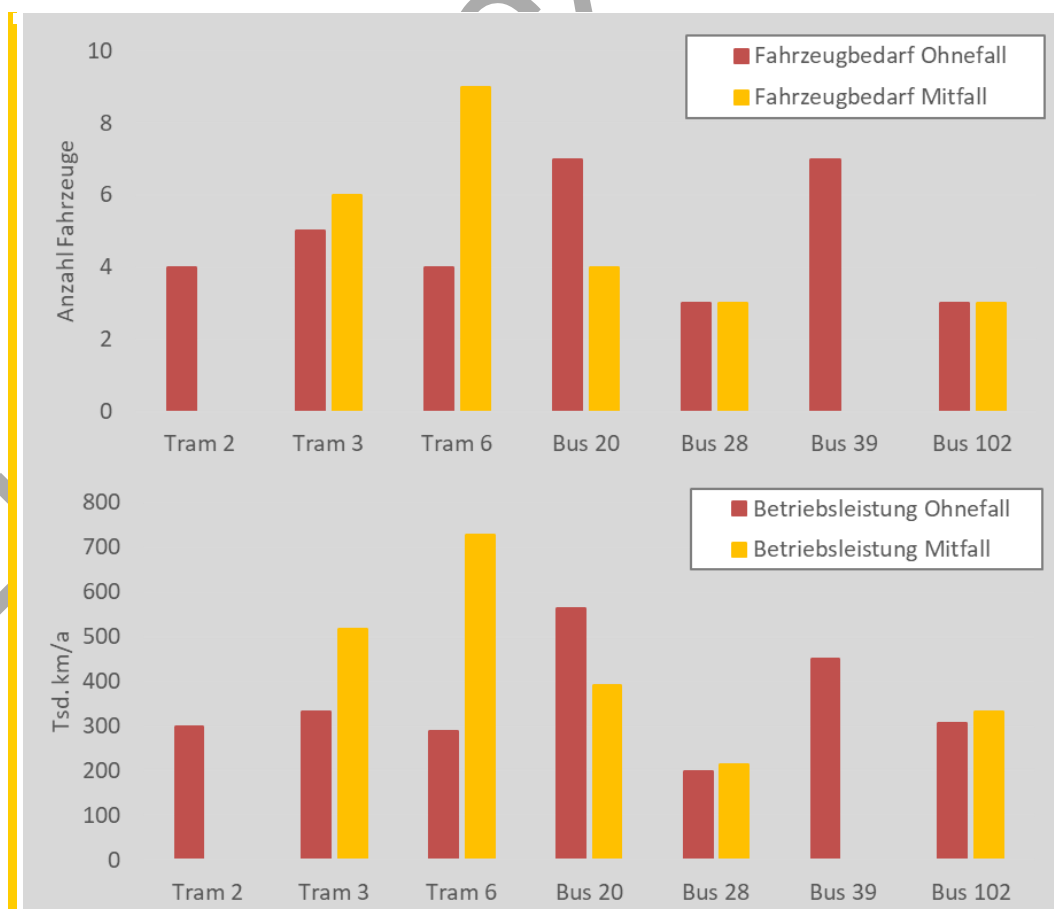


Abbildung 5.4: Angebotsbilanz im Handlungsansatz A

Mitfallbetrachtungen

Folgende Fahrzeug- und Laufleistungsbilanzen ergeben sich zwischen Mit- und Ohnefall im Handlungsansatz, wobei zu beachten gilt, dass die Linie 28 im Mitfall nicht mehr mit Gelenk- sondern mit Standardbussen betrieben wird:

- ▶ Mehrbedarf von zwei Straßenbahnen
- ▶ Minderbedarf von vier Standardbusse und sechs Gelenkbussen
- ▶ Mehrbedarf von 324 Tsd. Straßenbahnkilometern pro Jahr
- ▶ Minderbedarf von 210 Tsd. Standardbus- und 371 Tsd. Gelenkbuskilometern pro Jahr

Durch die im Handlungsansatz B erfolgte Verlängerung der Linie 20 in Richtung Schmar/ Lütten Klein ergeben sich für diesen Ansatz folgende Bilanzen:

- ▶ Mehrbedarf von zwei Straßenbahnen
- ▶ Minderbedarf von vier Standardbusse und fünf Gelenkbussen
- ▶ Mehrbedarf von 324 Tsd. Straßenbahnkilometern pro Jahr
- ▶ Minderbedarf von 210 Tsd. Standardbus- und 325 Tsd. Gelenkbuskilometern pro Jahr

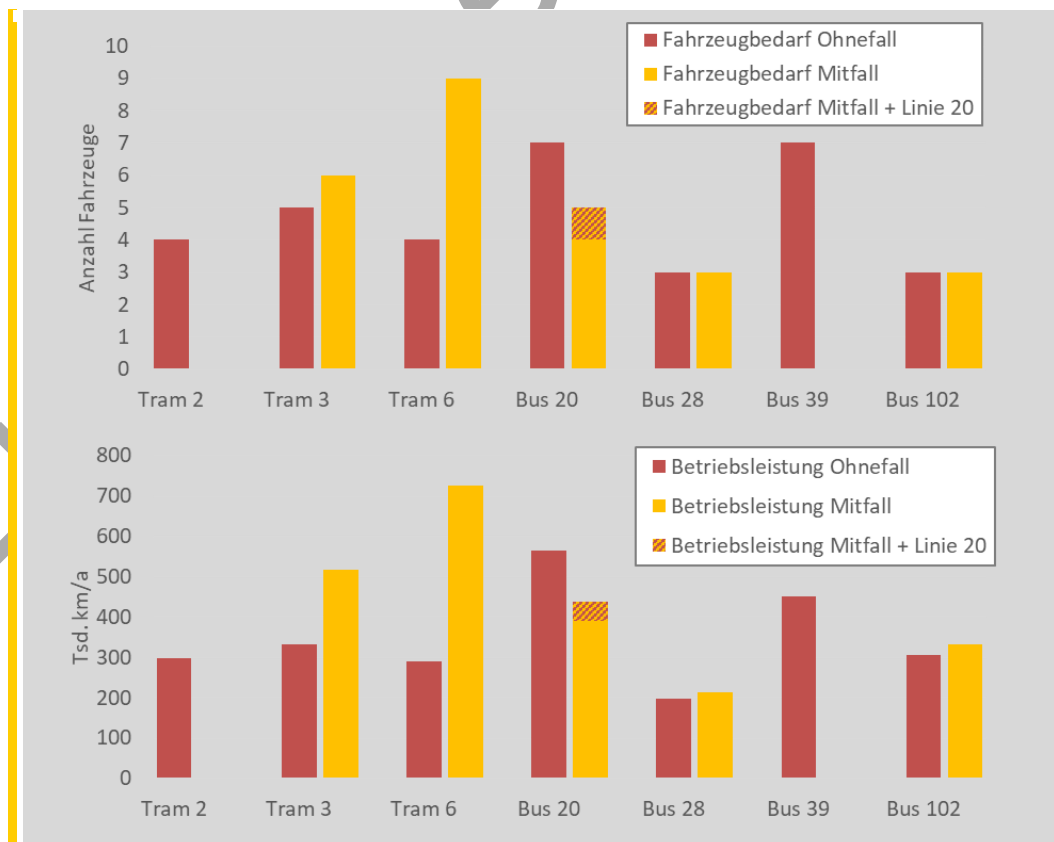


Abbildung 5.5: Angebotsbilanz im Handlungsansatz B

5.1.4 Verkehrsnachfrage

Die Verkehrsnachfrageberechnungen für den Mitfall erfolgten wiederum mit dem Verkehrsmodell der Hansestadt Rostock. Die beschriebenen Angebotsanpassungen im ÖPNV wurden umgesetzt, alle anderen Einstellungen und Rahmenbedingungen verblieben gegenüber dem Ohnefall identisch.

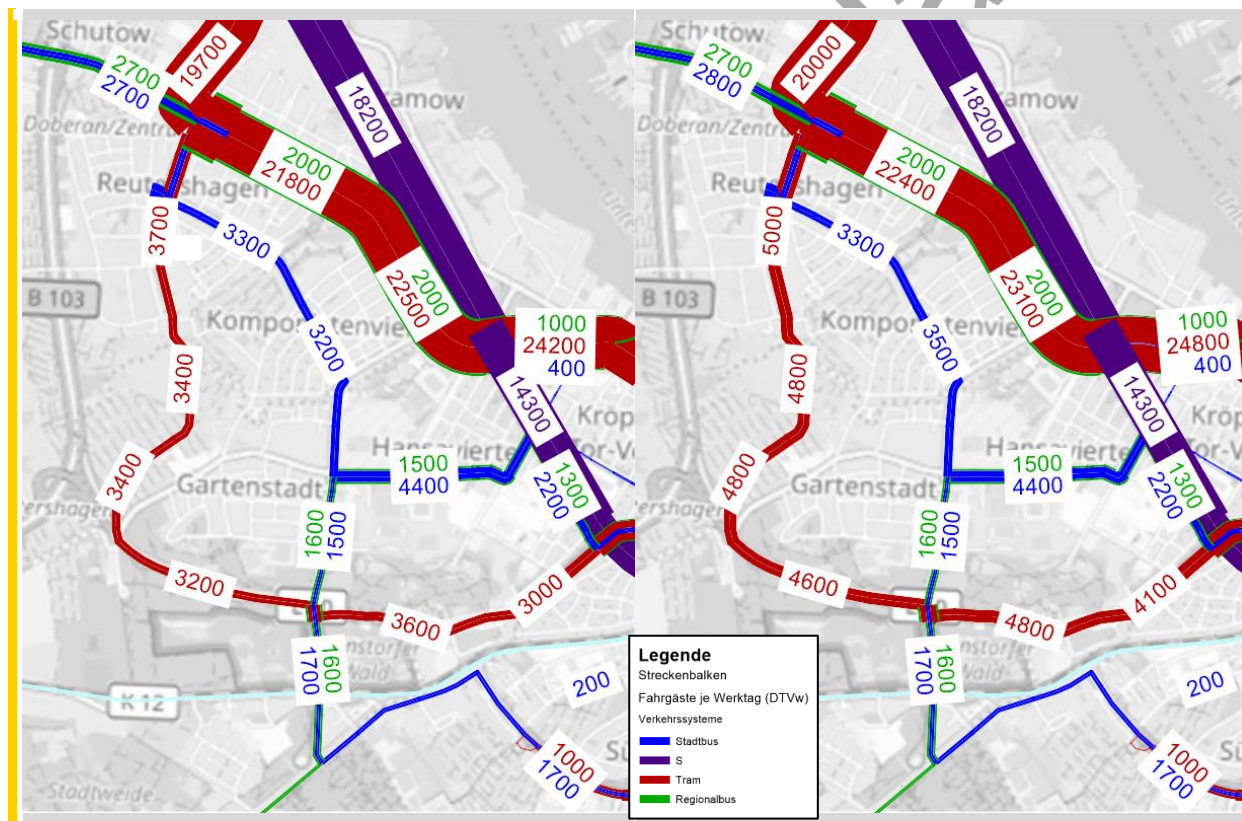


Abbildung 5.6: Durchschnittliche Verkehrsnachfrage im Mitfall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)

Deutlich zu erkennen sind die prognostizierten Verkehrsströme auf der Straßenbahnneubaustrecke. Die zusätzliche Strukturdatenentwicklung im Bereich Reutershagen führt zu einer wesentlichen Stärkung dieser Nachfrage (35 bis 45 %).

Weitere Entwicklungen der Verkehrsnachfrage werden zudem in den Differenzdarstellungen zwischen Mit- und Ohnefall sichtbar (siehe Abbildung 5.7).

Mitfallbetrachtungen

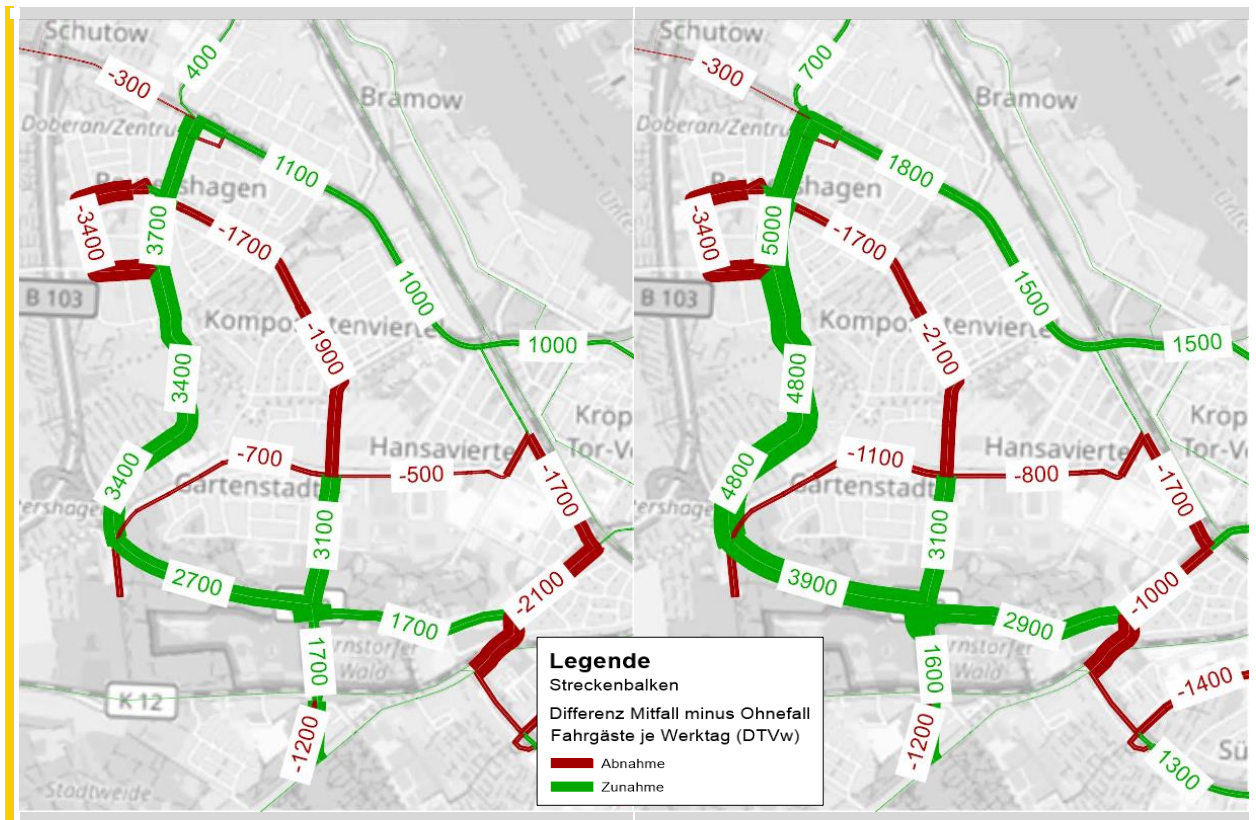


Abbildung 5.7: Nachfrageunterschiede Mit- zu Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz-Strukturentwicklung)

Die Interpretation der Differenzbilder führt zu folgenden Kernaussagen:

- ▶ Es finden Verlagerungen von der Busachse Reutershagen auf die Straßenbahnstrecken statt, die zusätzliche Nachfrage auf den Straßenbahnstrecken ist deutlich größer als der Rückgang auf der Busachse.
- ▶ Die Umstellung der Straßenbahnstrecke zwischen Zoo und Neuer Friedhof auf Busbetrieb führt nicht zu Nachfragerückgängen. Die Neuordnung des Busnetzes in diesem Bereich führt zu einer Stärkung des ÖPNV.

Die Straßenbahnneubaustrecke lässt ein ÖPNV-Angebot zu, was zu einer signifikanten Nachfrageerhöhung und damit zu einer Stärkung des ÖPNV und einem wesentlichen Beitrag zum Erreichen der Umweltziele führt. Dies verdeutlicht auch die nachfolgende Abbildung zur Modal-Split-Entwicklung.

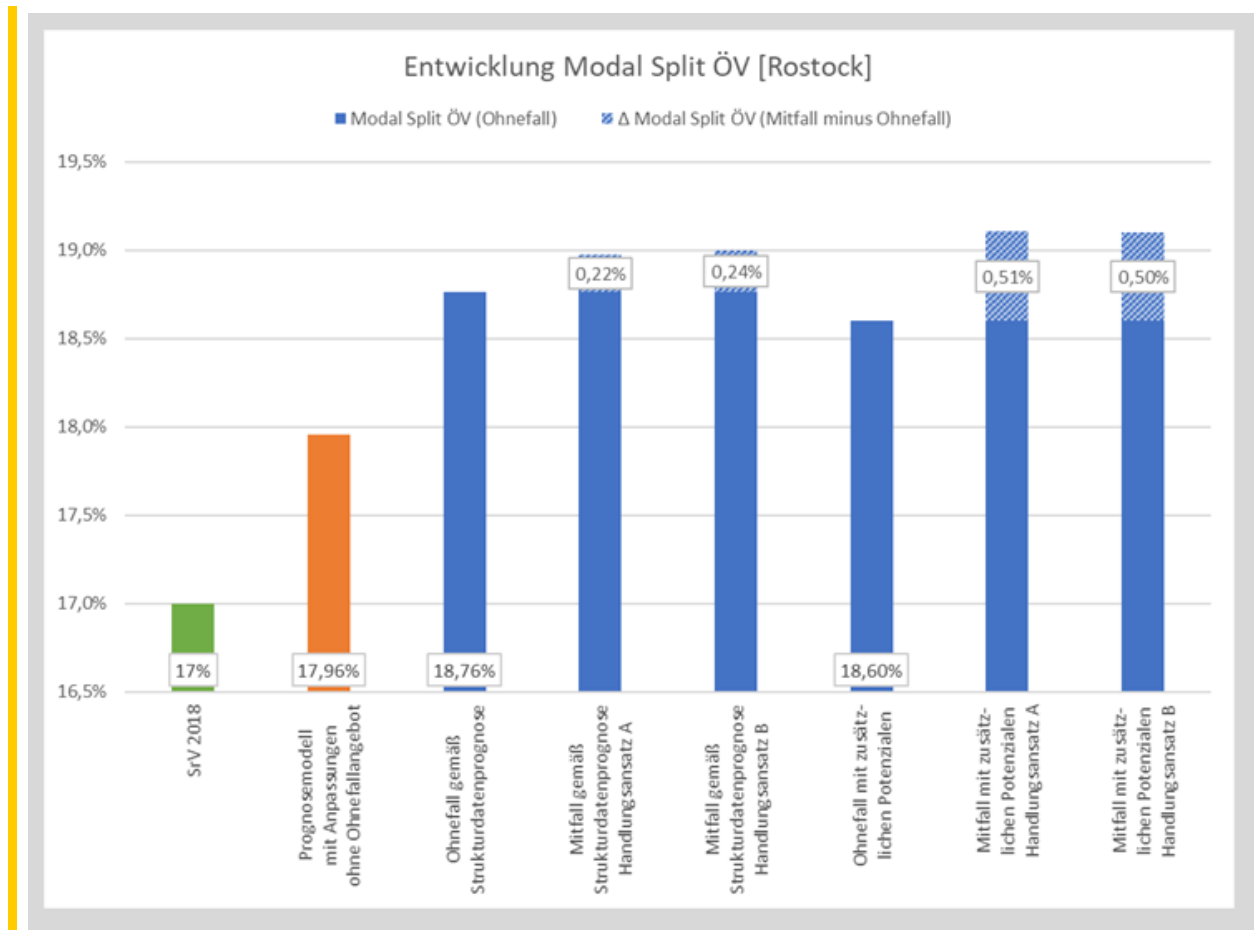


Abbildung 5.8: Modal-Split-Entwicklung

Die Abbildung 5.9 zeigt die Nachfrage auf der Ebene der Verkehrsarten. Beim öffentlichen Verkehr wird zudem in die Gesamtnachfrage und den für die RSAG relevanten Teil (exklusive S-Bahn und Regionalbus) differenziert.

Deutlich zeigen sich die Zugewinne für den öffentlichen Verkehr, wobei diese im Kontext der zusätzlichen Strukturentwicklung im Bereich Reutershagen wesentlich stärker ausfallen. Verlagerungen finden von allen drei anderen Verkehrsarten statt, die stärksten Verlagerungswirkungen sind zwischen dem MIV und dem ÖV zu verzeichnen.

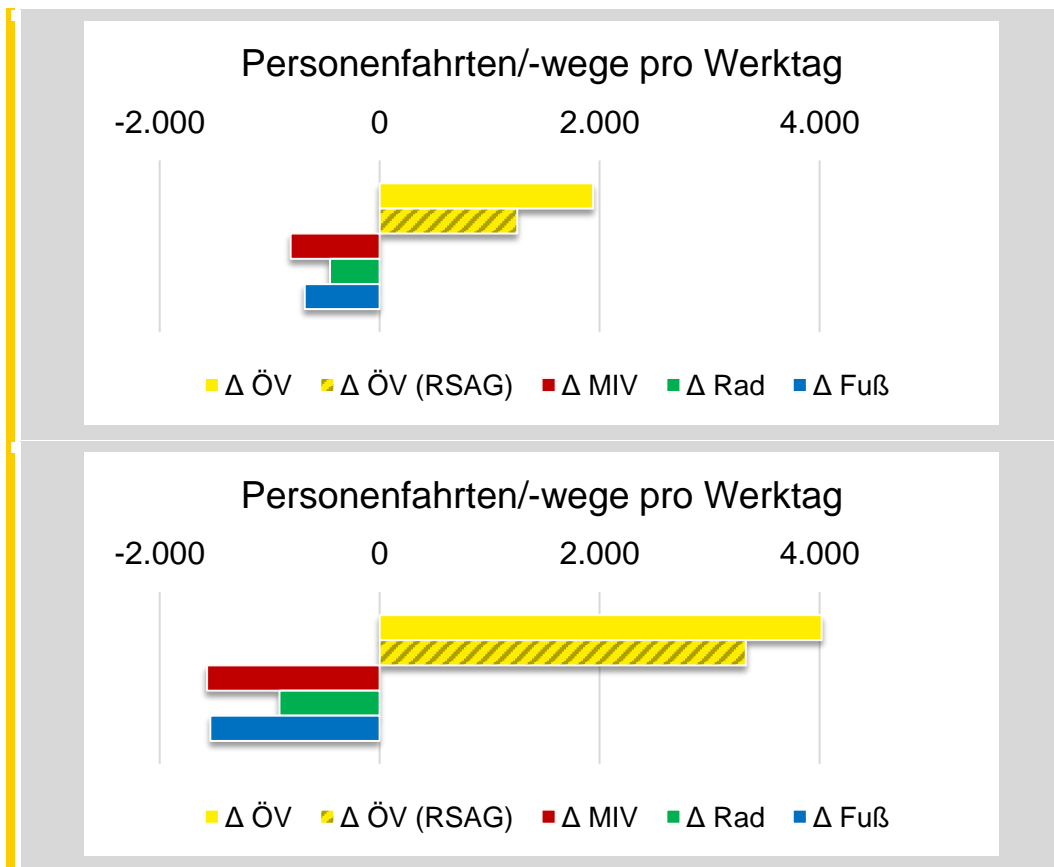


Abbildung 5.9: Nachfrageentwicklung auf Verkehrsebene (Mitfall – Ohnefall), oben Basisbetrachtung und unten Aufsatz Strukturentwicklung

Verlagerungen innerhalb des öffentlichen Verkehrs sind Gegenstand der Abbildung 5.10. Die Erweiterung des Verkehrssystems Straßenbahn und die dazugehörigen Angebotsanpassungen führen neben Verlagerungen von anderen Verkehrsarten auch zu Wanderungsbewegungen vom Stadtbus, Regionalbus und im sehr geringen Maße auch die S-Bahn profitieren hingegen von der geplanten Straßenbahnneubaustrecke.

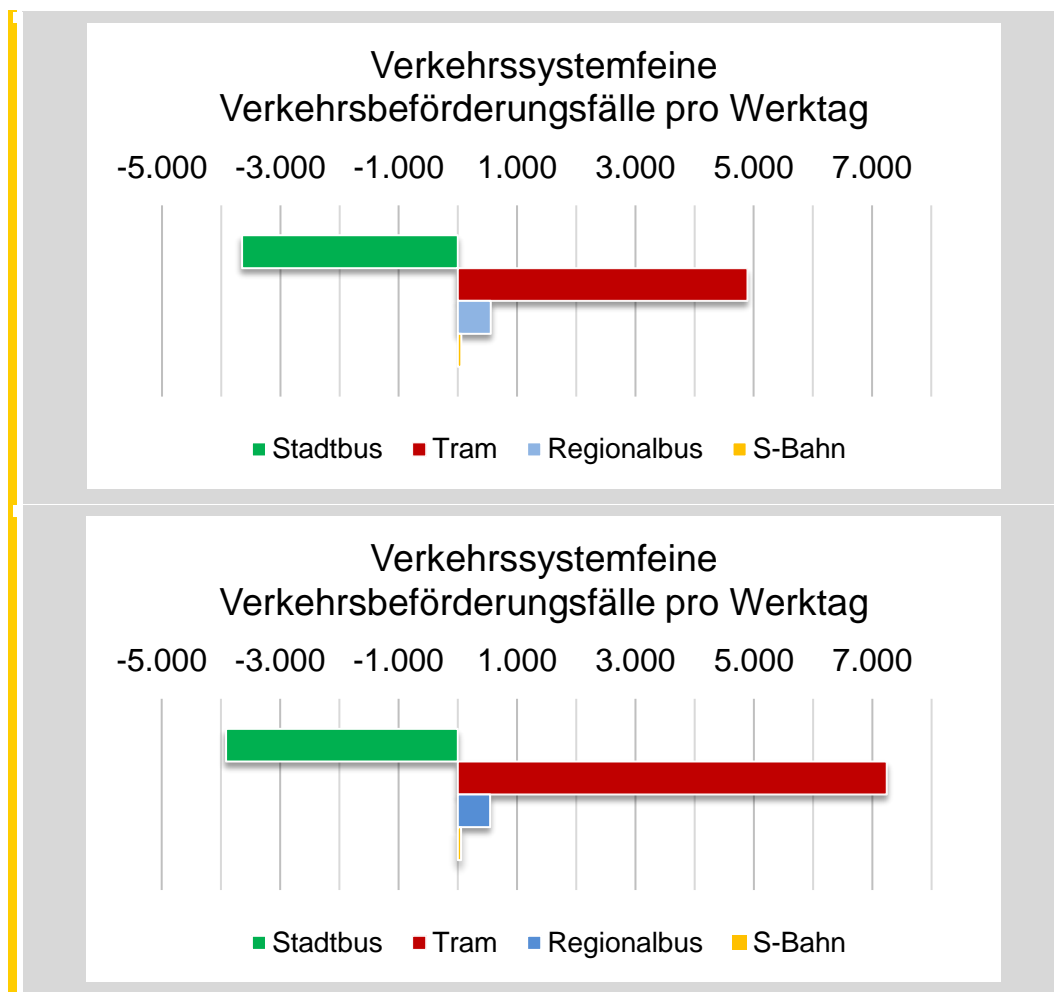


Abbildung 5.10: Verlagerungen innerhalb des öffentlichen Verkehrs (Mitfall – Ohnefall), oben Basisbetrachtung und unten Aufsatz Strukturentwicklung

5.2 Korridor 1

5.2.1 Verkehrsangebot

Das Grundgerüst des Straßenbahnangebotes ist identisch zum Korridor 3.

Das Busangebot wird entsprechend der Nahverkehrsplanungen und unter Berücksichtigung des angepassten Straßenbahnnetzes adaptiert. In der nachfolgenden Abbildung sind die von den Veränderungen betroffenen Linien im Bereich der Straßenbahnneubaustrecke dargestellt.

Mitfallbetrachtungen

Konkret wird das Angebot gegenüber dem heutigen Zustand und gegenüber dem Ohnefall (Linien, für die das relevant ist, sind kursiv dargestellt) auf folgenden Linien angepasst:

- ▶ Linie 121 über Hamburger Str. – Kanonsberg –Hbf Süd alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 20 (25 alt, verlängert bis Stadthafen), alle 20 Minuten*
- ▶ Linie 26 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel, Schlesingerstr., Stadthalle zum Hbf Süd, alle 20 Minuten
- ▶ Linie 27 S Holbeinplatz über Ulmenstr., Bei der Tweel und Einsteinstr. Zum Campus Südstadt, alle 20 Minuten
- ▶ *Linie 28 (ohne CJD, Westfriedhof) über Rennbahnallee, Campus Südstadt, Einsteinstr nach Hbf Süd, alle 20 Minuten*
- ▶ *Linie 39 Begrenz auf den Nordabschnitt*
- ▶ *Linie 1xx von Kritzmow über Neuer Friedhof, Rennbahnallee, Stadion, Klinikum S Parkstr. zum Doberaner Platz alle 20 Minuten*

Nicht kursive Linien sind im Mit- und Ohnefall gleich, sie weisen nur ein gegenüber Heute verändertes Angebot auf.

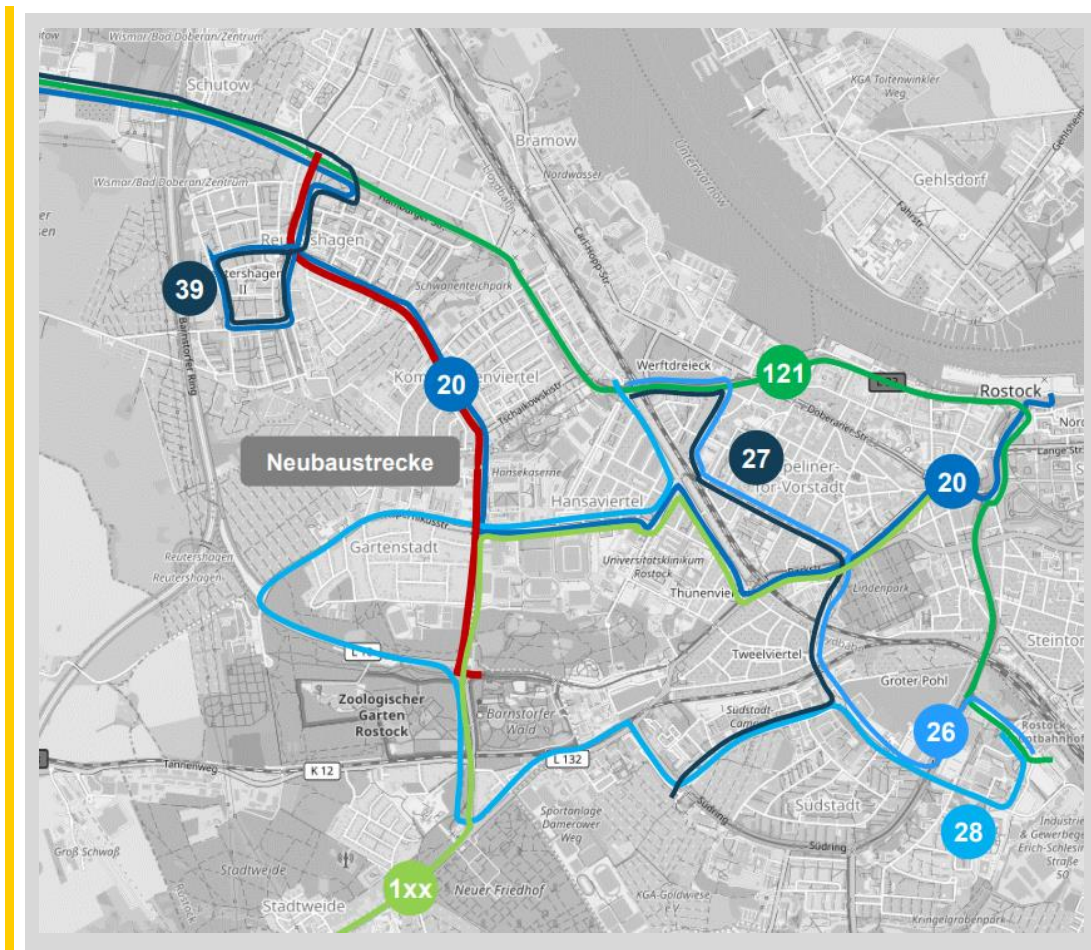


Abbildung 5.11: Busangebot im Mitfall (Korridor 1) im Untersuchungsgebiet

5.2.2 Fallunterscheidung

Eine Fallunterscheidung ist bei den Betrachtungen zum Korridor 1 nicht erforderlich, da hier die Linie 39 im Nordabschnitt weiterhin verkehrt.

5.2.3 Angebotsbilanz

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Angebotsbilanzen zwischen Mit- und Ohnnefall mit folgenden Prämissen dargestellt:

- ▶ linienreine Betrachtung gemäß den Vorgaben der Standardisierten Bewertung
- ▶ betriebstechnologische Verknüpfung der Straßenbahnlinien 2 und 6 im Mitfall
- ▶ vereinfachte Betrachtung der Linie 102 (eine Linienführung der Regionalbuslinie außerhalb des Stadtgebietes von Rostock)

Mitfallbetrachtungen

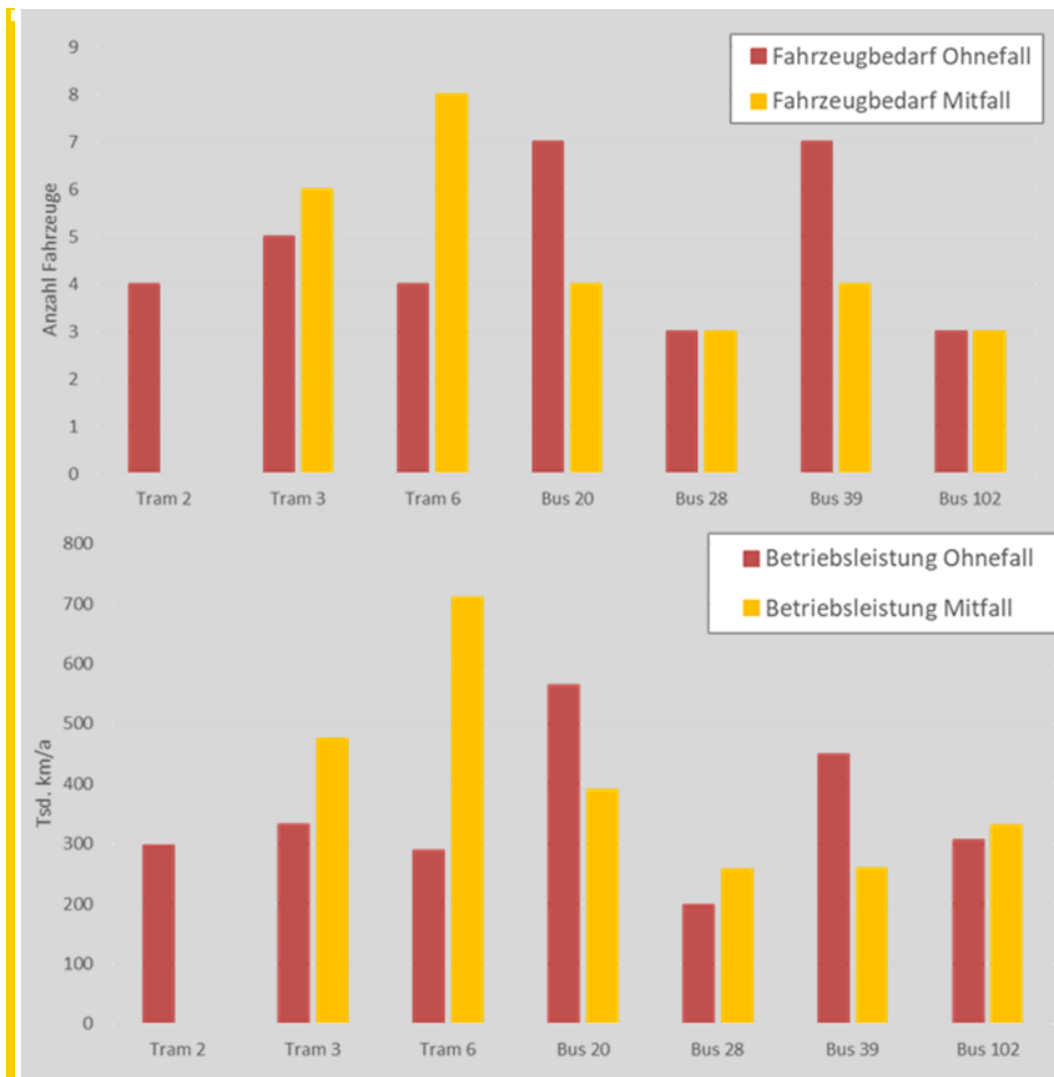


Abbildung 5.12: Angebotsbilanz Korridor 1

Folgende Fahrzeug- und Laufleistungsbilanzen ergeben sich zwischen Mit- und Ohnefall im Handlungsansatz, wobei zu beachten gilt, dass die Linie 28 im Mitfall nicht mehr mit Gelenk- sondern mit Standardbussen betrieben wird:

- ▶ Mehrbedarf von einer Straßenbahn
- ▶ Minderbedarf von sechs Gelenkbussen
- ▶ Konstanter Bedarf an Standardbussen
- ▶ Mehrbedarf von 268 Tsd. Straßenbahnkilometern pro Jahr
- ▶ Minderbedarf von 93 Tsd. Standardbus- und 371 Tsd. Gelenkbuskilometern pro Jahr

5.2.4 Verkehrsnachfrage

Die Verkehrsnachfrageberechnungen für den Mitfall erfolgten wiederum mit dem Verkehrsmodell der Hansestadt Rostock. Die beschriebenen Angebotsanpassungen im ÖPNV wurden umgesetzt, alle anderen Einstellungen und Rahmenbedingungen verblieben gegenüber dem Ohnefall identisch.

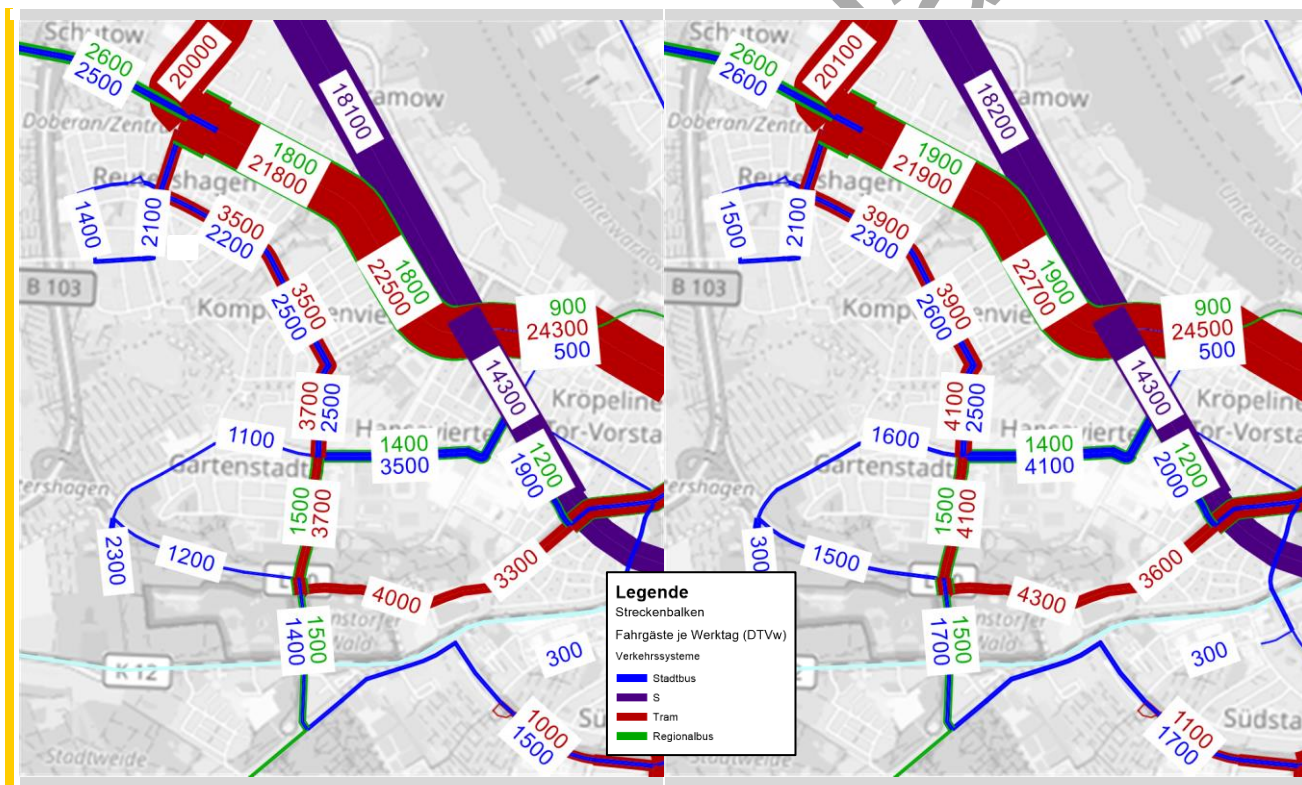


Abbildung 5.13: Durchschnittliche Verkehrsnachfrage im Mitfall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)

Zu erkennen sind die prognostizierten Verkehrsströme auf der Straßenbahnneubaustrecke und die in etwa hälftige Verteilung (leicht zu Gunsten der Straßenbahn) der Nachfrage auf die Systeme Straßenbahn und Bus auf der Achse Ulrich-von-Hutten-Straße – Händelstraße – Tschairowskistraße.

Weitere Entwicklungen der Verkehrsnachfrage werden zudem in den Differenzdarstellungen zwischen Mit- und Ohnefall sichtbar (siehe Abbildung 5.14).

Mitfallbetrachtungen

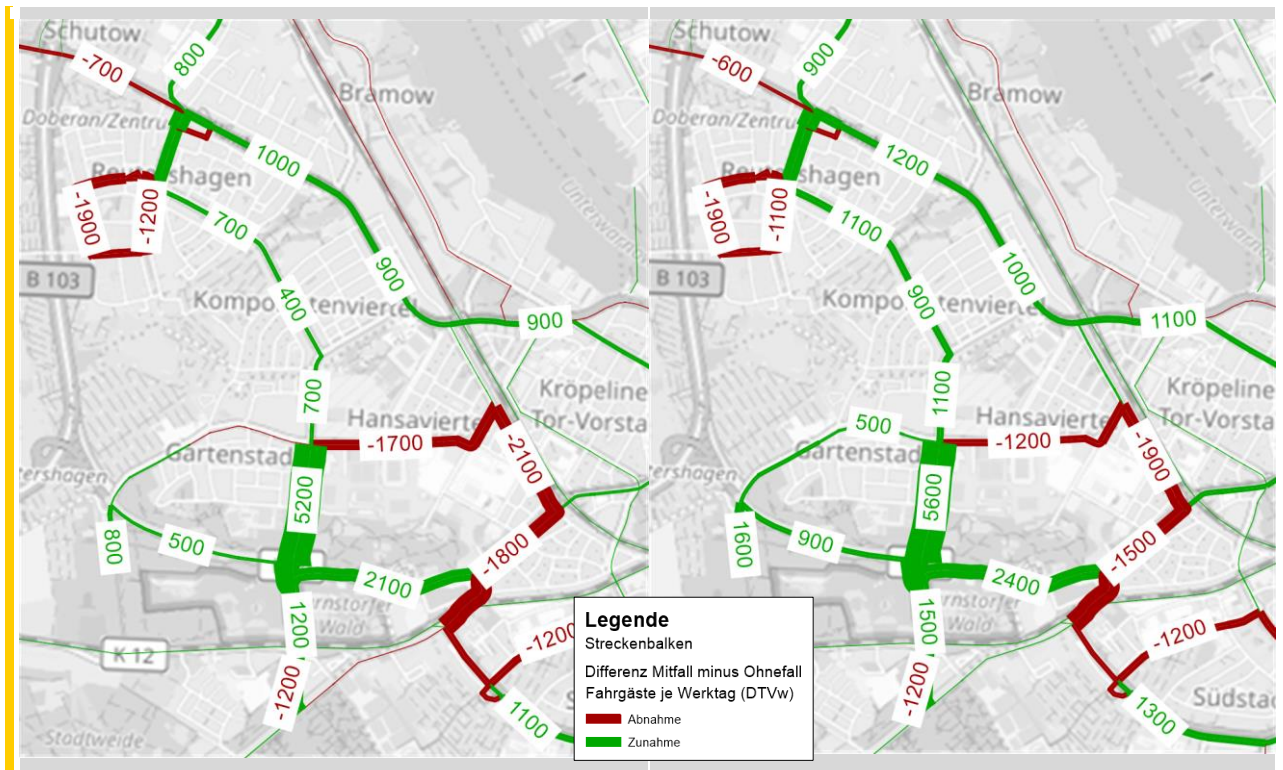


Abbildung 5.14: Nachfrageunterschiede Mit- zu Ohnefall (links Basisbetrachtung, rechts Aufsatz Strukturentwicklung)

Die Interpretation der Differenzbilder führt beim Korridor 1 zu folgenden Kernaussagen:

- ▶ Die Nachfragezuwächse auf der Achse der Straßenbahnneubaustrecke sind im zentralen Teil vergleichsweise gering. Dies liegt im heute schon bestehenden Busangebot begründet.
- ▶ Die Umstellung der Straßenbahnstrecke zwischen Zoo und Neuer Friedhof auf Busbetrieb führt nicht zu Nachfragerückgängen. Die Neuordnung des Busnetzes in diesem Bereich führt zu einer Stärkung des ÖPNV.

6 Nutzen-Kosten-Untersuchung

6.1 Rahmenbedingungen

Die Nutzen-Kosten-Untersuchung wurde nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung 2016 durchgeführt.⁹

Folgende Rostock- bzw. projektspezifischen Eingangsgrößen bildeten die Grundlage der Berechnungen:

- ▶ Fahrzeugeinsatz und Fahrzeugpreise (gerundete Preise auf Basis RSAG-Angaben, Reserve jeweils 10 %):
 - ▶▶ Tram 6N2, Preis 3,5 Mio. Euro
 - ▶▶ Standardbus Diesel, Preis 300 Tsd. Euro
 - ▶▶ Gelenkbus Diesel, Preis 400 Tsd. Euro
- ▶ Es erfolgt eine linienreine Betrachtung der Umläufe mit Berechnung der Umlaufzeiten aus Fahrzeiten des Verkehrsmodells sowie 1/6-Regel.
- ▶ Die Anzahl der Umläufe der Verkehrstage (MF, Sa, So) wurde aus Informationen der RSAG und auf der Grundlage des im Verkehrsmodell modellierten Angebots ermittelt.
- ▶ Annahmen für Zeitpunkte / -räume
 - ▶▶ Kostenstand Investitionskosten: 2020
 - ▶▶ Baubeginn: 2025
 - ▶▶ Inbetriebnahme: 2027
 - ▶▶ Zeitlicher Anfall der Ohnefallkosten: 2025

6.2 Teilindikatoren

Folgende Elemente fließen in die Summation der Einzelnutzen ein:

- ▶ Reisezeitdifferenzen für alle Fahrgäste, dabei gilt
 - ▶▶ Reisezeitdifferenzen unterschieden nach Erwachsenen und Schülern
 - ▶▶ eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von kleinen Reisezeitdifferenzen bedingt eine Abminderung der Effekte bei weniger als 5 min
- ▶ zusätzliche Mobilitätsmöglichkeiten

⁹ Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen in den schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr; Version 2016

Nutzen-Kosten-Untersuchung

- ▶▶ Summe aus Fahrgeldeinnahmen und bewerteten Reisezeitdifferenzen des jeweils induzierten Verkehrs
- ▶ Pkw-Betriebskosten
 - ▶▶ bezogen auf die die Pkw-Fahrleistung
- ▶ ÖPNV-Betriebskosten
 - ▶▶ Summe aus Fahrzeugkosten, Energiekosten und Personalkosten
- ▶ Kapitaldienst & Unterhaltungskosten im Ohnefall
 - ▶▶ notwendige (Re-)Investitionen und jährliche Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur
- ▶ Unterhaltungskosten Mitfall
 - ▶▶ jährliche Unterhaltungskosten im Mitfall
 - ▶▶ im Regelfall negativ, da die neue Infrastruktur zusätzliche Infrastruktur darstellt, die es zu unterhalten gilt
- ▶ Unfallfolgekosten
 - ▶▶ bezogen auf Betriebsleistung und Unfallkostenrate
- ▶ CO₂-Emissionen & Schadstoffemissionskosten
 - ▶▶ beim MIV bezogen auf die Fahrleistung
 - ▶▶ beim ÖPNV bezogen auf den Strom- bzw. Dieserverbrauch
- ▶ Geräuschbelastung
 - ▶▶ Es wird unterstellt, dass im Mitfall alle erforderlichen Maßnahmen durchgeführt und in den Investitionen inbegriffen sind, die zur Einhaltung von zulässigen Grenzwerten erforderlich sind.
 - ▶▶ Theoretisch könnten ggf. erforderliche Investitionen im Ohnefall ermittelt werden. Erfahrungen zeigen, dass diese im Gesamtkontext zu vernachlässigen sind.

6.3 Dimensionierungsprüfungen

Wesentliche Prämisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ist die Passfähigkeit des Angebotes zur erwarteten Verkehrsnachfrage. Gemäß Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung darf die Auslastung auch in der Spitzenstunde 65% der Gesamtkapazität im Regelfall nicht überschreiten. Dies ist an maßgebenden Abschnitten im Netz zu überprüfen und wurde auch in diesem Projekt so umgesetzt.

In den nachfolgenden Tabellen sind Auszüge der Dimensionierungsprüfung beispielhaft für den Korridor 3 dargestellt, welche für den Ohnefall sowie alle vier Mitfallbetrachtungen durchgeführt wurden.

		Linie 1	Linie 2/6	Linie 3	Linie 4
stärkster Querschnitt der Linie	(DTV in Fahrgäste pro WT)	12.900	4.700	4.600	2.700
Anteil an der Spitzenstunde pro Richtung	Annahme 12%	774	282	276	162
durchschnittliche Kapazität eines Fahrzeuges	neue Fahrzeuge (6N2)	Sitz: 71 Ges: 210	Sitz: 71 Ges: 210	Sitz: 71 Ges: 210	Sitz: 71 Ges: 210
verfügbare Kapazität in der Spitzenstunde	Kapazität je Stunde und Richtung (* Anz. Fzg.)	1.260	630	630	630
Auslastung in der Spitzenstunde	max. zulässig laut NVP in der HVZ (Gesamtplätze = 65%)	61%	45%	44%	26%

Tabelle 6.1 Beispiel Dimensionierungsprüfung Verkehrssystem Straßenbahn im Handlungsansatz B mit Aufsatz Strukturentwicklung

		Linie 20	Linie 28	Linie 102
stärkster Querschnitt der Linie	(DTV in Fahrgäste pro WT)	3.200	1.900	1.600
Anteil an der Spitzenstunde pro Richtung	Annahme 12%	192	114	96
durchschnittliche Kapazität eines Fahrzeuges	neue Fahrzeuge (6N2)	Sitz: 46 Ges: 110	Sitz: 31 Ges: 65	Sitz: 31 Ges: 65

Nutzen-Kosten-Untersuchung

		Linie 20	Linie 28	Linie 102
verfügbare Kapazität in der Spitzenstunde	Kapazität je Stunde und Richtung (* Anz. Fzg.)	330	195	195
Auslastung in der Spitzenstunde	max. zulässig laut NVP in der HVZ (Gesamtplätze = 65%)	58%	58%	49%

Tabelle 6.2: Beispiel Dimensionierungsprüfung Verkehrssystem Bus im Handlungsansatz B mit Aufsatz Strukturentwicklung

Es lässt sich konstatieren, dass auslastungsbedingt in keinem betrachteten Fall eine Notwendigkeit zur Anpassung des Angebotes besteht.

6.4 Ergebnisse Korridor 3

6.4.1 Grundberechnung

In der nachfolgenden Abbildung sind die zentralen Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen dokumentiert. Dargestellt ist der Nutzen-Kosten-Index für die vier untersuchten Konstellationen. Dieser ist stets > 1,0, die Straßenbahnneubaustrecke in Reutershagen ist unabhängig von einer möglichen zusätzlichen Strukturdatenentwicklung und unabhängig von der Buslinienführung im Bereich Schmarl/ Lütten Klein eine volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahme.

Gleichwohl bleibt festzustellen, dass sich die Straßenbahnneubaustrecke und die städtebaulichen Entwicklungen im Bereich Reutershagen gegenseitig stärken – die zusätzliche Strukturentwicklung führt zu einem signifikanten Anstieg des Nutzen-Kosten-Index, die städtebauliche Entwicklung wird wiederum mit der Anbindung an das Straßennetz wesentlich gestärkt.

Die Abbildung 6.1 dokumentiert zudem, in welcher Relation zusätzliche Kosten von einer Million Euro zum Gesamtvorhaben stehen würden. In keinem Fall führen sie dazu, dass die Aufwendungen für den Kapitaleinsatz im Mitfall die Summe der Einzelkosten übersteigt. In keinem Fall steht daher die volkswirtschaftliche Sinnfälligkeit in Frage. Derartige Aspekte werden im Kapitel 6.4.2 detailliert betrachtet.

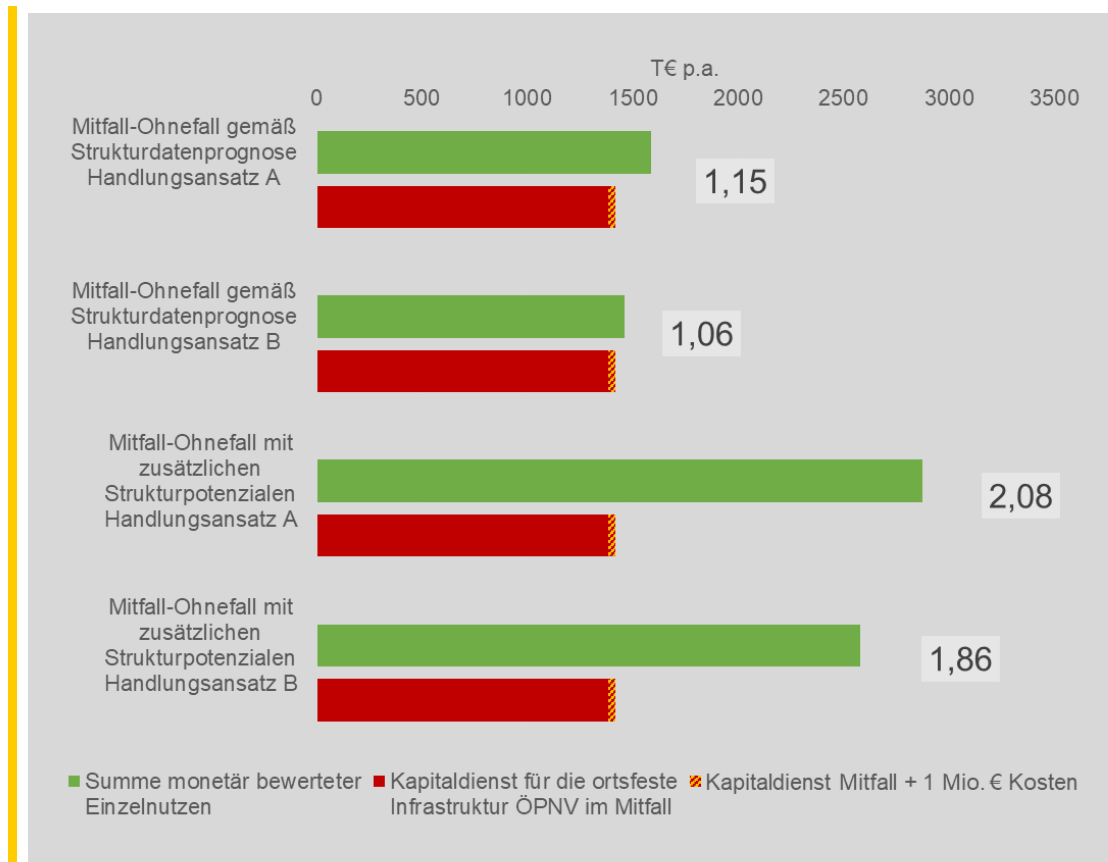


Abbildung 6.1: Nutzen-Kosten-Indizes Korridor 3

Betriebswirtschaftliche Aspekte sind eine Teilmenge der volkswirtschaftlichen Betrachtung der Standardisierten Bewertung, sie fließen auch in den Nutzen-Kosten-Index ein. Zu beachten ist daher, dass die Berechnungen verfahrenskonform in weiten Teilen auf deutschlandweit vereinheitlichte Eingangsgrößen zurückgreifen und nur zu einem kleinen Teil ortsspezifische Werte berücksichtigen. Die nachfolgenden Aussagen stellen daher eine belastbare Tendenz für den ungünstigeren Fall (ohne Aufsatz Strukturpotenziale) dar:

- ▶ Die ÖV-Betriebskosten reduzieren sich im Mitfall um ca. 1,1 Mio. €/a (Handlungsansatz A) bzw. 0,8 Mio. €/a im Handlungsansatz B) gegenüber dem Ohnefall
- ▶ Leichte Rückgänge sind bei den fahrzeugseitigen Kosten sowohl bei Kapitaldienst als auch Unterhaltung zu verzeichnen.
- ▶ Die Energiekosten sinken ebenfalls leicht.
- ▶ Der stärkste Rückgang tritt bei den Personalkosten auf (ca. 0,9 Mio. €/a im Handlungsansatz A und ca. 0,7 Mio. €/a im Handlungsansatz B).

Nutzen-Kosten-Untersuchung

Der beispielhafte Blick ins Detail (siehe Abbildung 6.2) zeigt für den Handlungsansatz A und der Strukturdatenprognose folgend (ohne Aufsatz Strukturentwicklung), welche Nutzenbeiträge zur Summe monetär bewerteter Einzelnutzen (erste Zeile in Abbildung 6.1) führen.

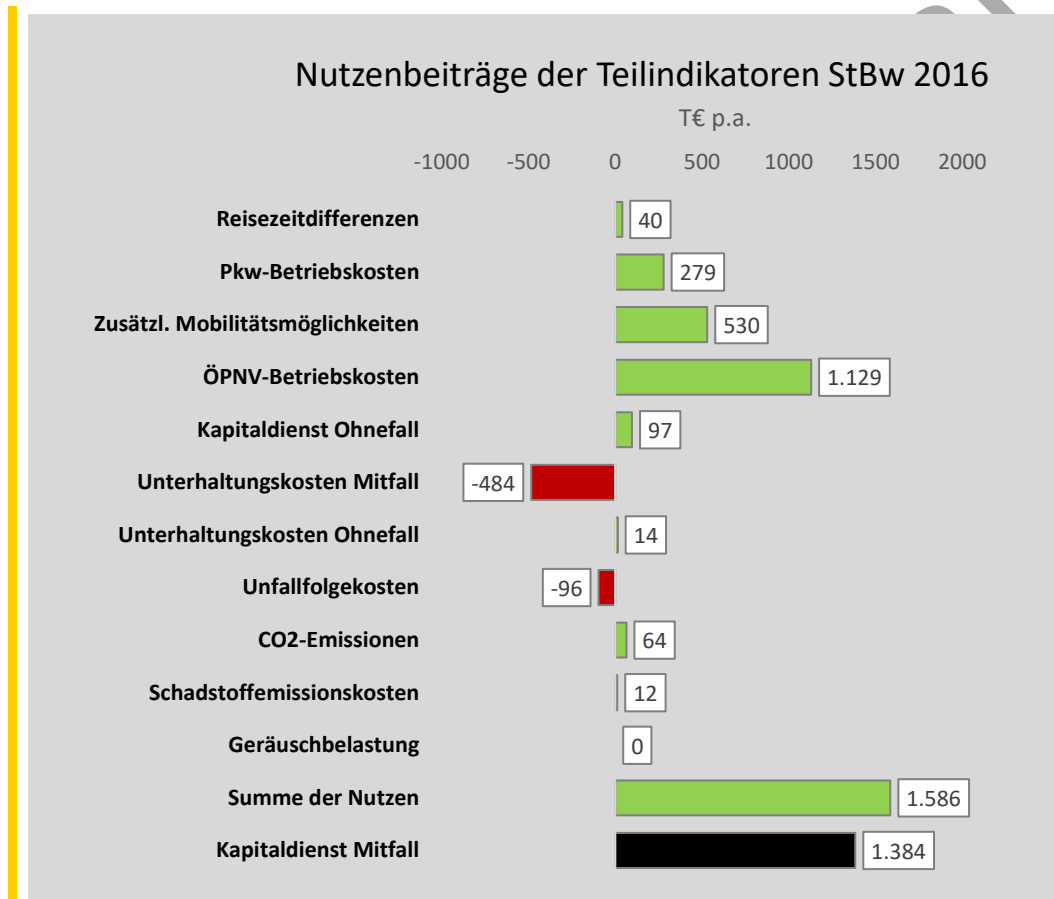


Abbildung 6.2: Nutzenbeiträge am Beispiel gemäß Strukturdatenprognose und Handlungsansatz A

Negative Nutzenbeiträge sind systemimmanent durch zusätzliche Unterhaltungskosten der Straßenbahninfrastruktur sowie durch Unfallfolgekosten zu erwarten (wesentlich höhere Kostenraten bei der Straßenbahn gegenüber dem Bus führen zu diesem Effekt). Alle anderen Teilindikatoren liefern positive Nutzeneffekte. Sowohl neue ÖV-Wege sowie die Verlagerung der MIV-Fahrten auf den ÖV als auch insbesondere die ÖPNV-Betriebskosten führen dazu, dass der Kapitaldienst im Mitfall kompensiert und ein Nutzenüberschuss geschaffen werden kann.

Die Nutzenbeiträge CO₂- und Schadstoffemissionen sind ebenfalls positiv, da die Verlagerungseffekte im MIV ausreichend sind, um die zusätzliche Fahrleistung des ÖPNV auszugleichen.

6.4.2 Sensitivitätsbetrachtungen

Sensitivitätsbetrachtungen sind wichtige Bestandteile der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Sie verdeutlichen, wie stabil das Nutzen-Kosten-System einer Maßnahme reagiert bzw. lassen erkennen, welche zentralen Einflüsse welche Wirkungen hervorrufen können.

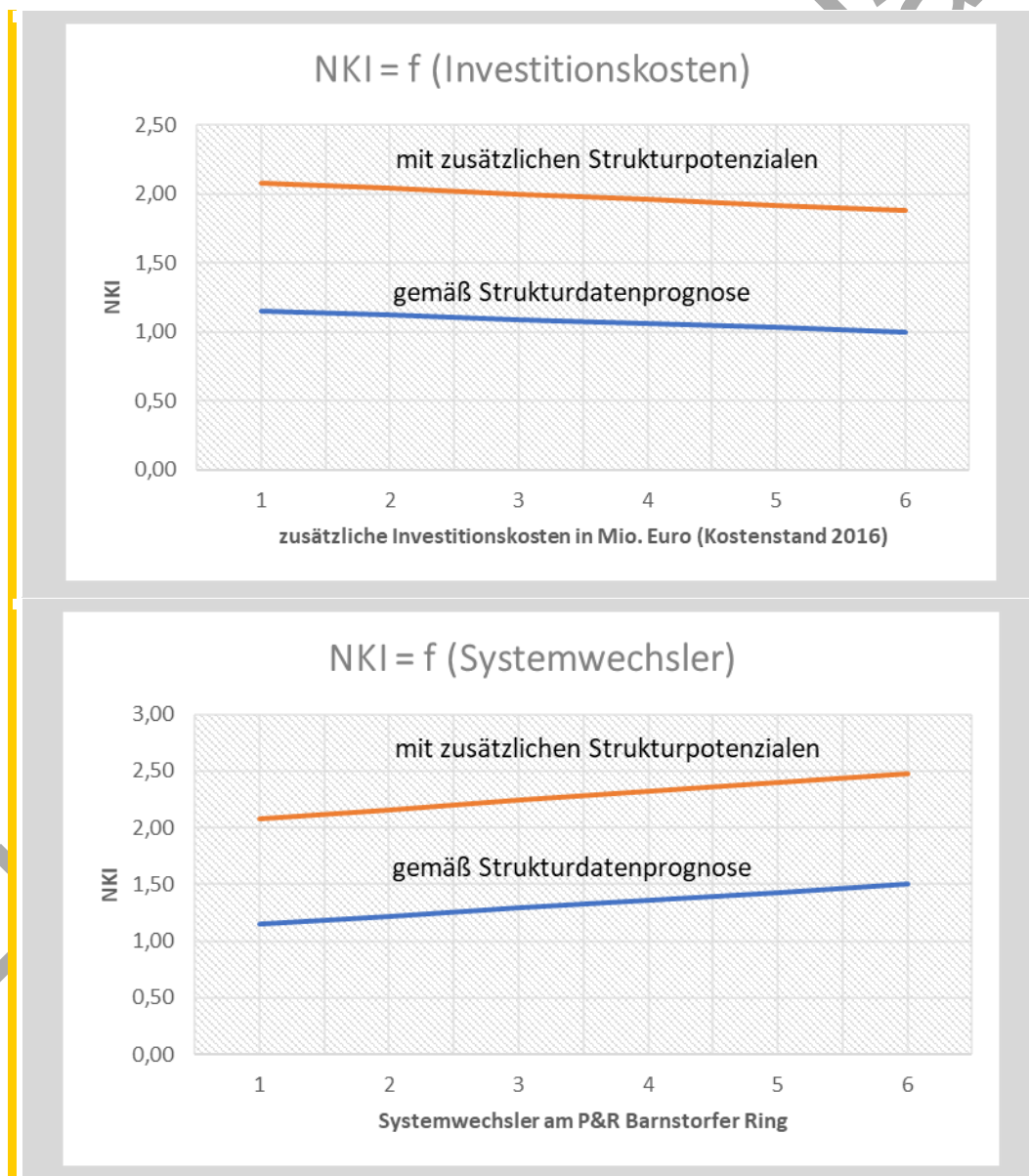


Abbildung 6.3: NKI in Abhängigkeit der Investitionskosten und der Systemwechsler

Nutzen-Kosten-Untersuchung

Die Darstellung in der Abbildung 6.3 basiert auf dem Handlungsansatzes A.

Ein Anstieg der Baukosten (mit Ursache in veränderten Mengen) bewirkt einen Rückgang des NKI um 0,03 bis 0,04 je eine Mio. Euro zusätzlicher Kosten. Die Berücksichtigung des P&R-Parkplatzes Barnstorfer Ring (derzeit kein integraler Bestandteil des Verkehrsnachfragemodells und daher nicht Bestandteil der errechneten Verkehrsnachfrage) bewirkt einen Anstieg des NKI um 0,07 bis 0,08 pro 50 Systemwechsler an einem mittleren Werktag.

Die einzelnen Sensitivitäten wirken additiv.

6.5 Ergebnisse Korridor 1

In der nachfolgenden Abbildung sind die zentralen Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen des Korridor 1 im Vergleich zum Korridor 3 dokumentiert.

Dargestellt ist der Nutzen-Kosten-Index für die zwei untersuchten Konstellationen. Dieser ist nur $> 1,0$, wenn die zusätzlichen Strukturdatenentwicklung im Bereich Reutershagen zum Tragen kommen kann.

Gemäß der derzeitigen Strukturdatenprognose ist die Straßenbahnneubaustrecke im Bereich Reutershagen im Korridor 1 keine volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahme. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zu den Betrachtungen zum Korridor 3.

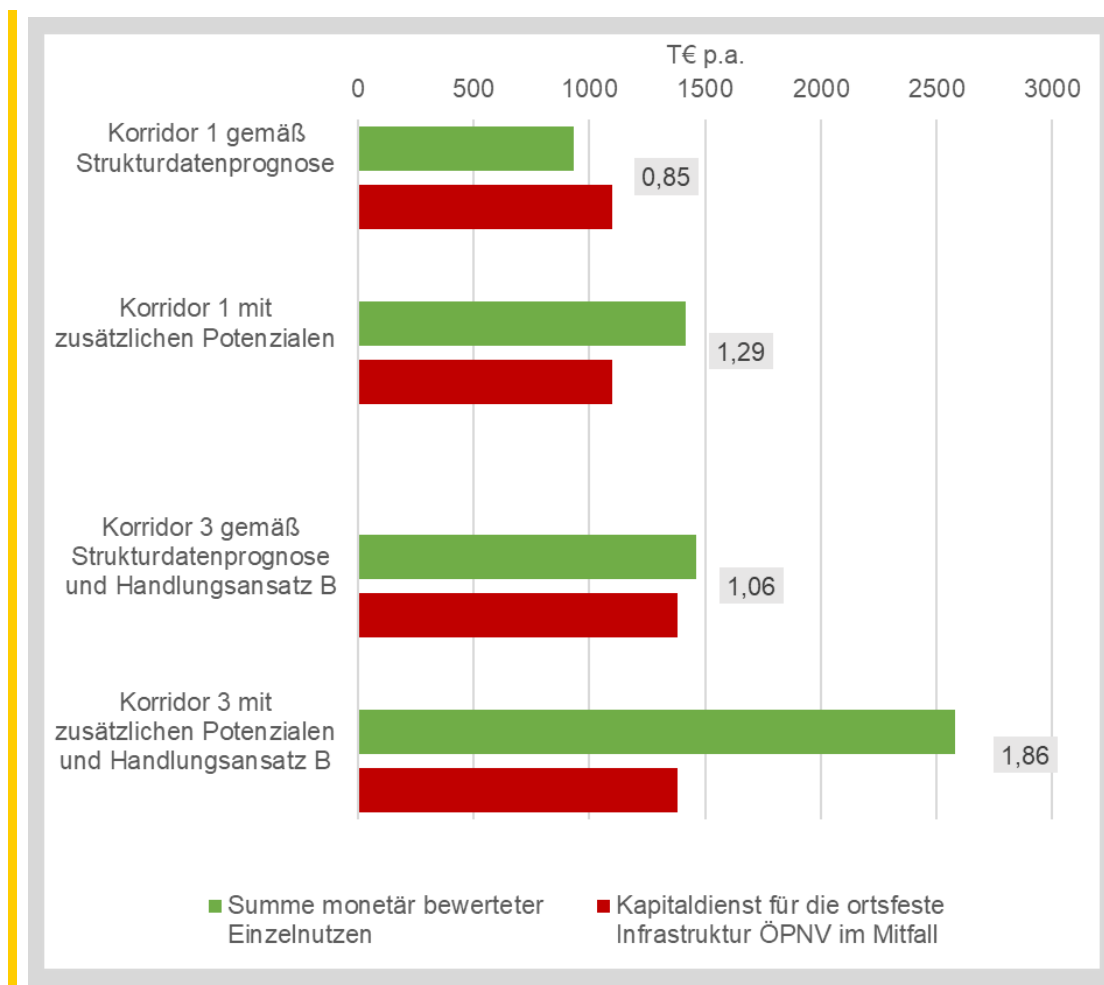


Abbildung 6.4. Nutzen-Kosten-Indizes Korridor 1 (im Vergleich zum Korridor 3)

Der beispielhafte Blick ins Detail (siehe Abbildung 6.5) zeigt für die Strukturdatenprognose folgend (ohne Aufsatz Strukturentwicklung), welche Nutzenbeiträge zur Summe monetär bewerteter Einzelnutzen (erste Zeile in Abbildung 6.4) führen.

Nutzen-Kosten-Untersuchung

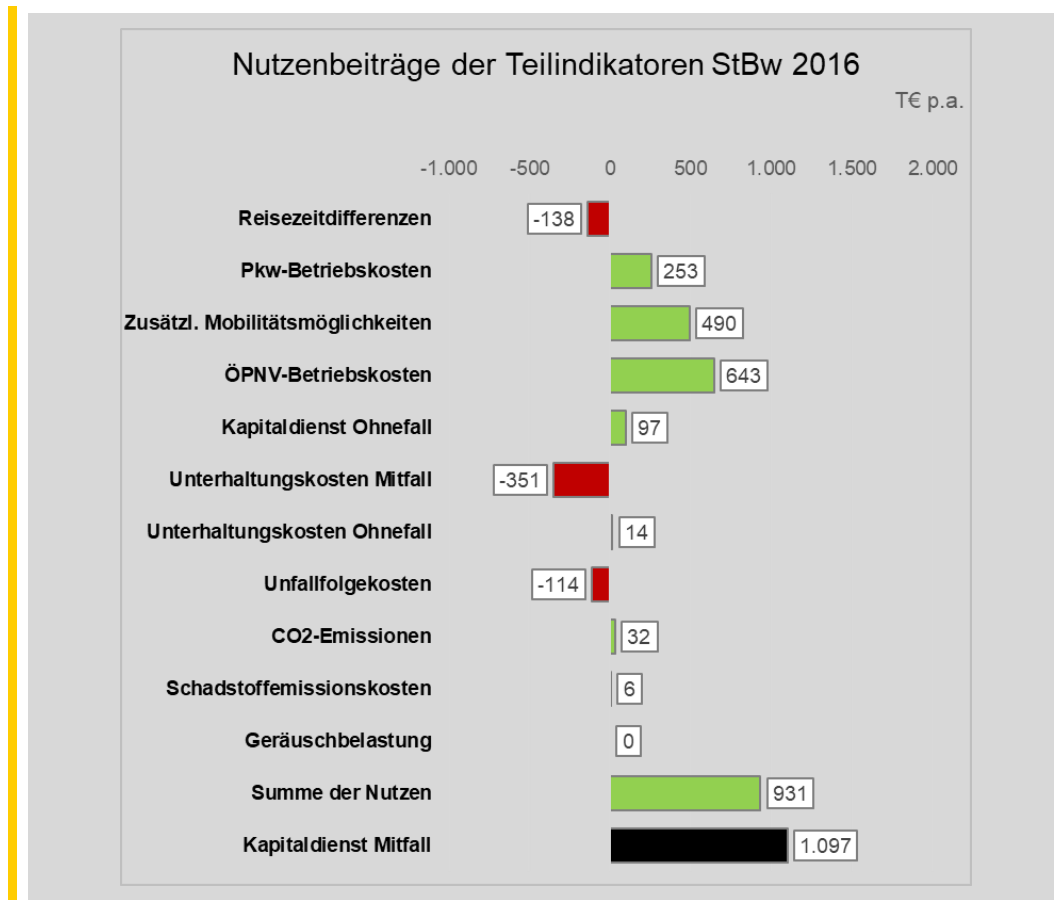


Abbildung 6.5: Nutzenbeiträge am Beispiel gemäß Strukturdatenprognose

Negative Nutzenbeiträge sind systemimmanent durch zusätzliche Unterhaltungskosten der Straßenbahninfrastruktur sowie durch Unfallfolgekosten zu erwarten (wesentlich höhere Kostenraten bei der Straßenbahn gegenüber dem Bus führen zu diesem Effekt). Auch die Reisezeitdifferenzen liefern negative Nutzenbeiträge. Die Summe der Nutzen aller Teilindikatoren ist zu niedrig. Um die Kapitaldienstkosten im Mitfall des Korridors 1 kompensieren zu können.

7 Fazit

Die untersuchte Straßenbahnneubaustrecke ist mit dem zu Grunde gelegten Rahmenbedingungen (Busbetrieb im Abschnitt Neuer Friedhof – Zoo) eine volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahme, eine Weiterverfolgung wird empfohlen.

Der Korridor 3 ist gegenüber dem Korridor 1 die verkehrlich bevorzugte Lösung:

- ▶ Er führt zu keinem Parallelverkehr zwischen Straßenbahn und Bus, das ÖPNV-Angebot spannt ein attraktives Gesamtnetz.
- ▶ Er bietet einen wesentlichen Impuls für städtebauliche Entwicklung.
- ▶ Die Einbindung des P&R kann nur mittels des Korridors 3 erfolgen.

Der Korridor 3 bietet somit insgesamt bessere Voraussetzungen für die Linienführung der Straßenbahn.

Während eine Führung der Straßenbahn im Korridor 3 auch ohne zusätzliche städtebauliche Potenziale in Reutershagen als eine volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahme ausgewiesen werden kann, ist dies im Korridor 1 nicht möglich.

Es wird daher empfohlen, das Vorhaben mit dem Korridor 3 weiterzuverfolgen. Die nachfolgende Abbildung stellt prinzipiell die hierfür erforderlichen Prozesse und die Zusammenhänge dar.

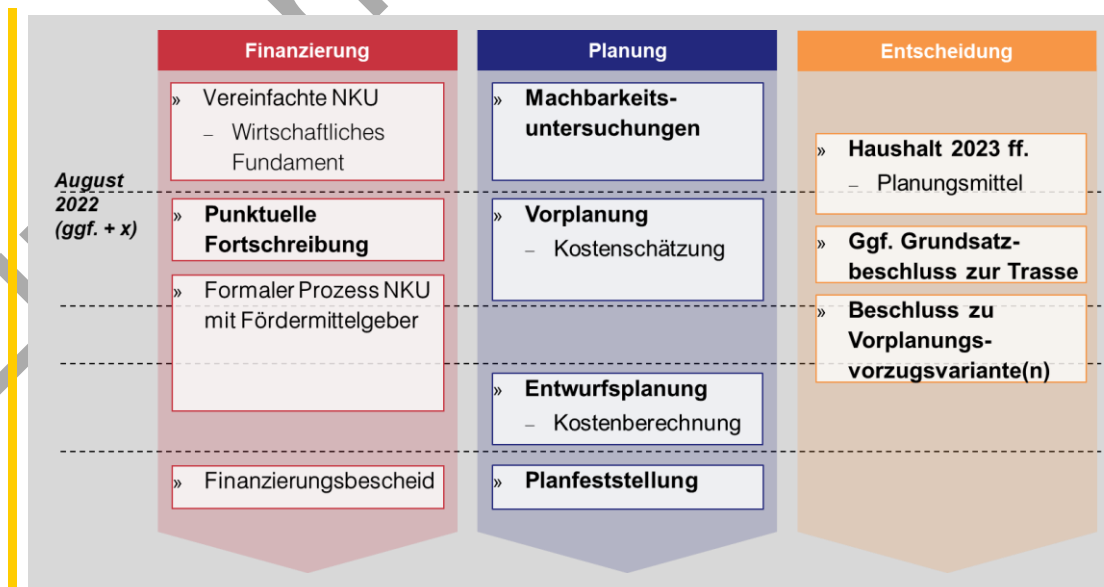


Abbildung 7.1: Prozesslandschaft Projektfortsetzung

Zusammenfassend lässt sich ausführen, dass – eine politische Unterstützung vorausgesetzt – das Projekt in den Handlungssträngen Finanzierung, Planung und auch Beteiligung vorangetrieben werden sollte.

Ein wesentlicher Meilenstein wird dabei die Erlangung des Baurechts sein, der idealerweise mit der Aufnahme der Maßnahme in die Kategorie A gemäß GVFG-Förderprogramms zeitlich zusammenfällt. Beide Handlungsstränge bedingen einander, auf der Basis der planfestgestellten Kosten erfolgt die endgültige Aufnahme in die Kategorie A, mit dem Erlangen des Baurechts muss andererseits Klarheit über die Finanzierung der Maßnahme vorhanden sein.

Einsichtsexemplar
RSAG

Anhangsverzeichnis

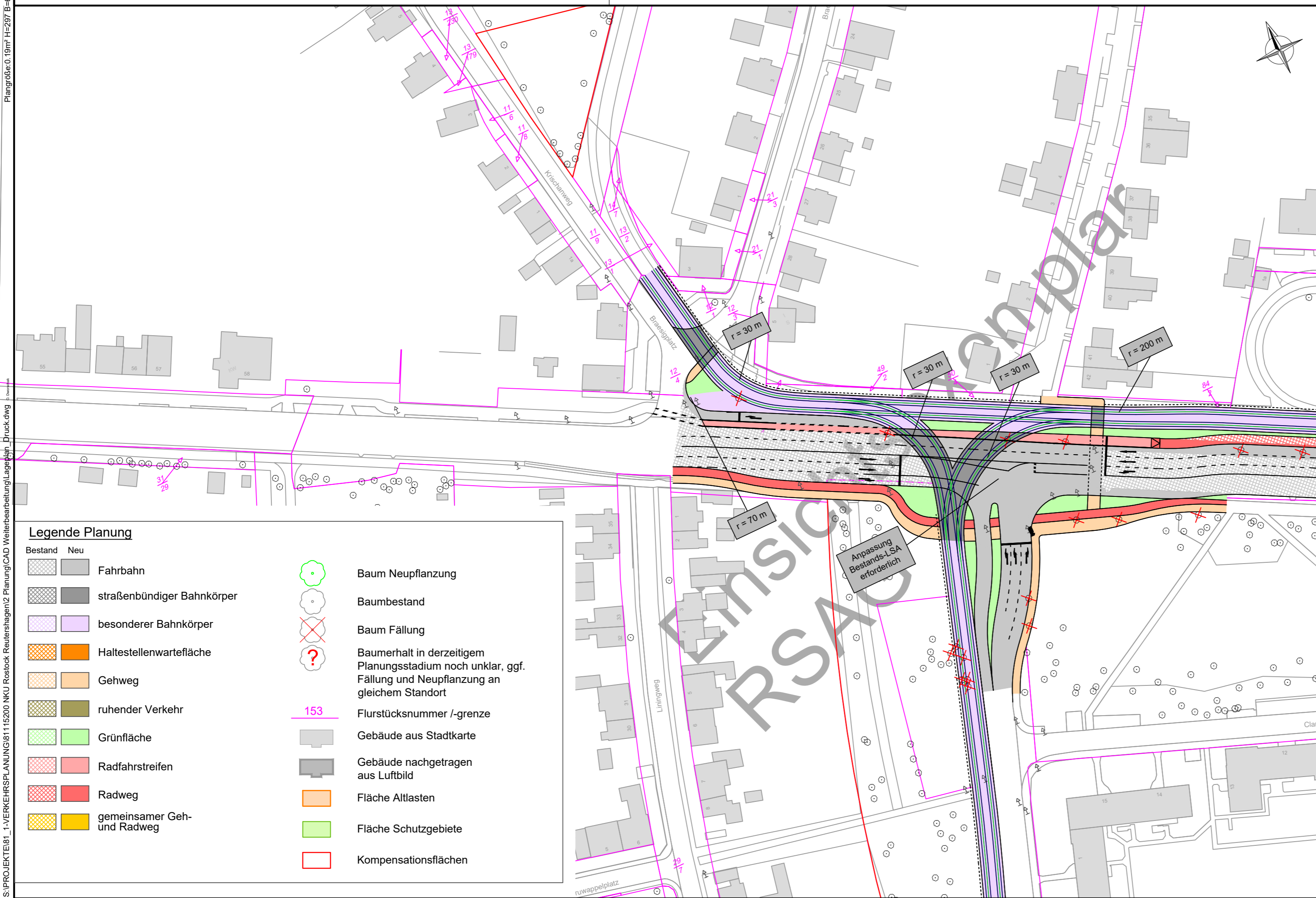
- Anhang 1: Lagepläne Korridor 3
- Anhang 2: Kostenschätzung Korridor 3
- Anhang 3: Formblätter Standardisierte Bewertung Korridor 3
- Anhang 4: Lagepläne Korridor 1
- Anhang 5: Kostenschätzung Korridor 1
- Anhang 6: Formblätter Standardisierte Bewertung Korridor 1

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

S:\PROJEKTE\81_1-VERKEHRSPLANUNG\81115200 NKU Rostock Reutershagen\2 Planung\CAD Weiterbearbeitung\Lageplan_Druck.dwg
 Plangröße: 0,19m² H=297 B=627



- | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|
| | Bestand | | Neu |
| | Fahrbahn | | Fahrbahn |
| | straßenbündiger Bahnkörper | | straßenbündiger Bahnkörper |
| | besonderer Bahnkörper | | besonderer Bahnkörper |
| | Haltestellenwartefläche | | Haltestellenwartefläche |
| | Gehweg | | Gehweg |
| | ruhender Verkehr | | ruhender Verkehr |
| | Grünfläche | | Grünfläche |
| | Radfahrstreifen | | Radfahrstreifen |
| | Radweg | | Radweg |
| | gemeinsamer Geh- und Radweg | | gemeinsamer Geh- und Radweg |
| | Baum Neupflanzung | | Baumbestand |
| | Baum Fällung | | Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort |
| | 153 | | Gebäude aus Stadtkarte |
| | Kompensationsflächen | | Gebäude nachgetragen aus Luftbild |
| | Fläche Altlasten | | Fläche Schutzgebiete |
| | Kompensationsflächen | | Kompensationsflächen |

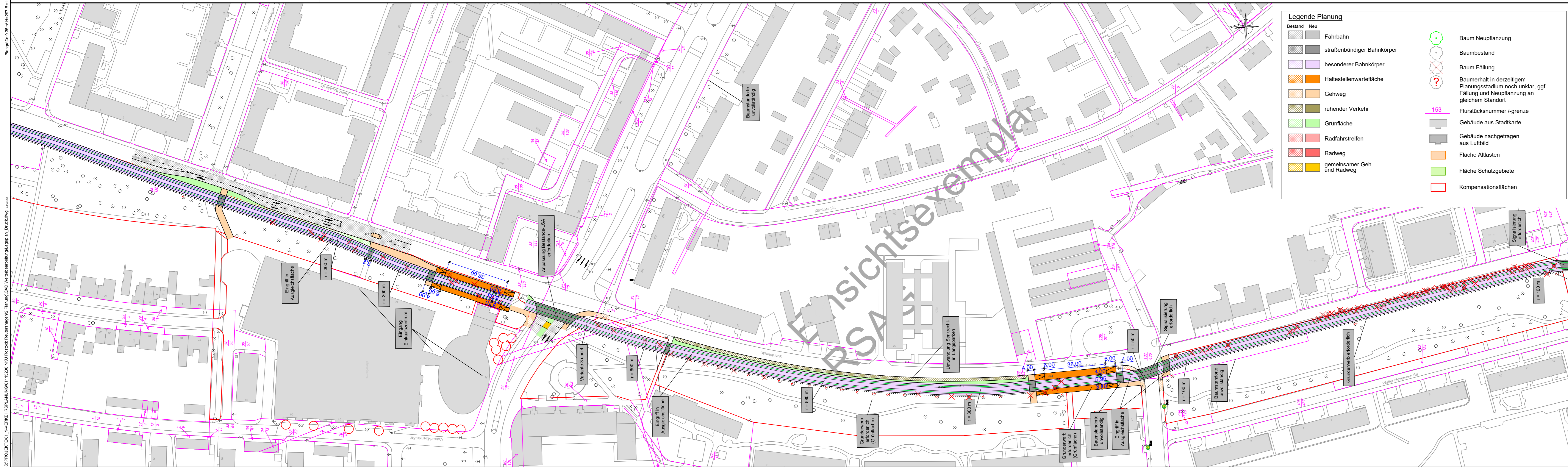


Entwurfsverfasser: VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH Könnertstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	03.09.2019	Gierisch
	gezeichnet	03.09.2019	Weber
	geprüft		
Projektnummer: 81115200 Plancode:			

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

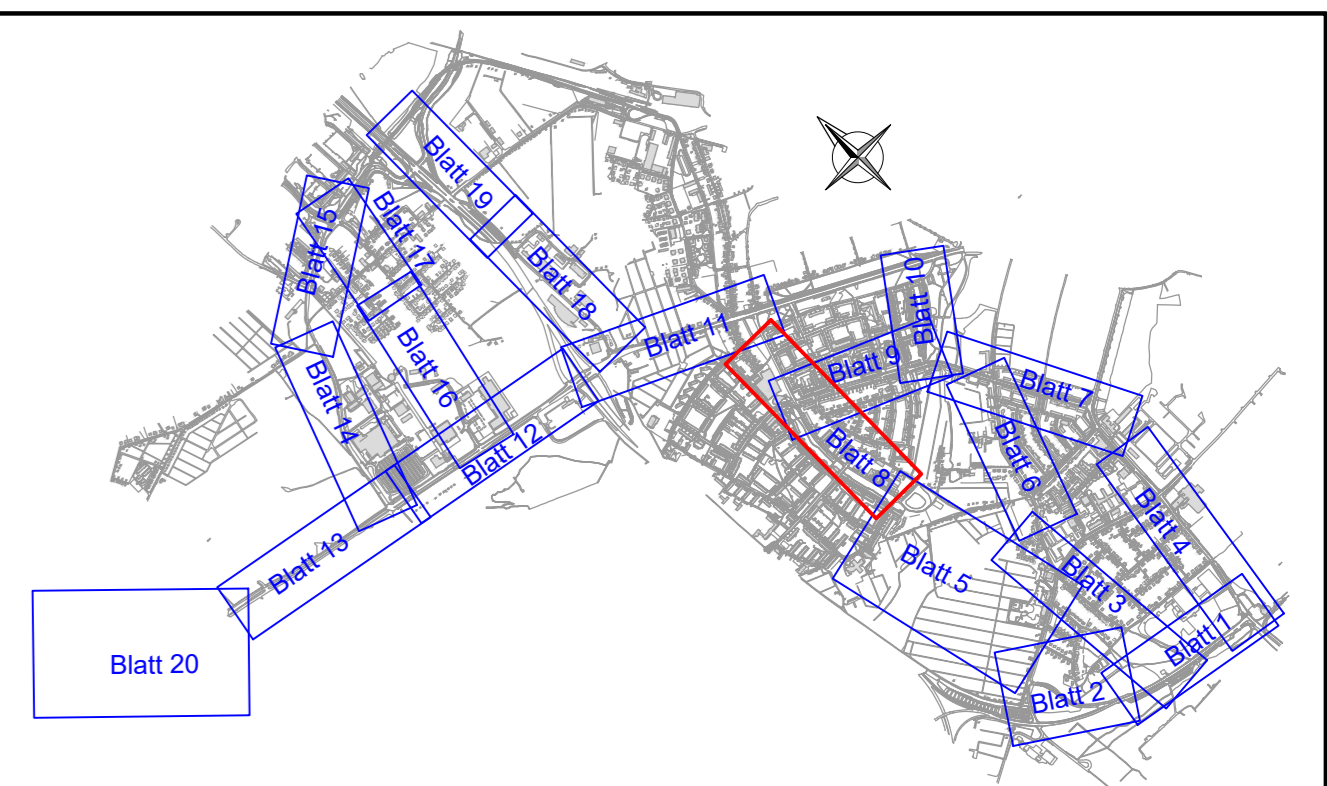
Vorhabenträger: Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 11 Blatt 11 Maßstab: 1:1000
--	--

PROJIS-Nr.:	
Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen Korridor 3	



Legende Planung

Bestand	Fahrbahn	Baum Neupflanzung
Neu	straßenbündiger Bahnkörper	Baumbestand
besonderer Bahnkörper	Haltestellenwartefläche	Baum Fällung
Gehweg	ruhender Verkehr	Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
Grünfläche	Radfahrstreifen	Flurstücksnummer /-grenze
Radweg	gemeinsamer Geh- und Radweg	Gebäude aus Stadtkarte
		Gebäude nachgetragen aus Luftbild
		Fläche Altlasten
		Fläche Schutzgebiete
		Kompensationsflächen

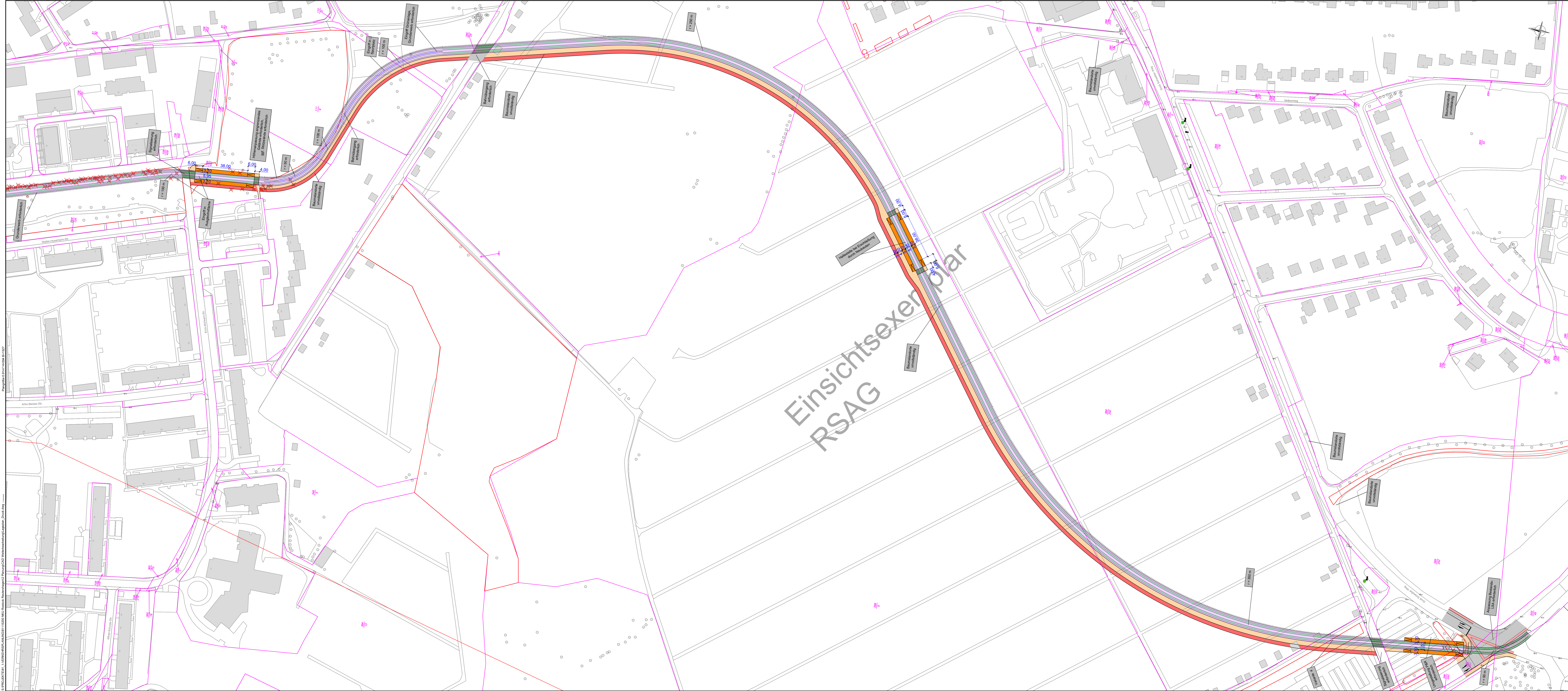


Entwurfsverfasser:	VCDDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH	Könnertstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	Datum	03.09.2019	Zeichen	Gierisch
bearbeitet			gezeichnet	03.09.2019		Weber
geprüft						
Projektnummer: 8115200			Plancode:			

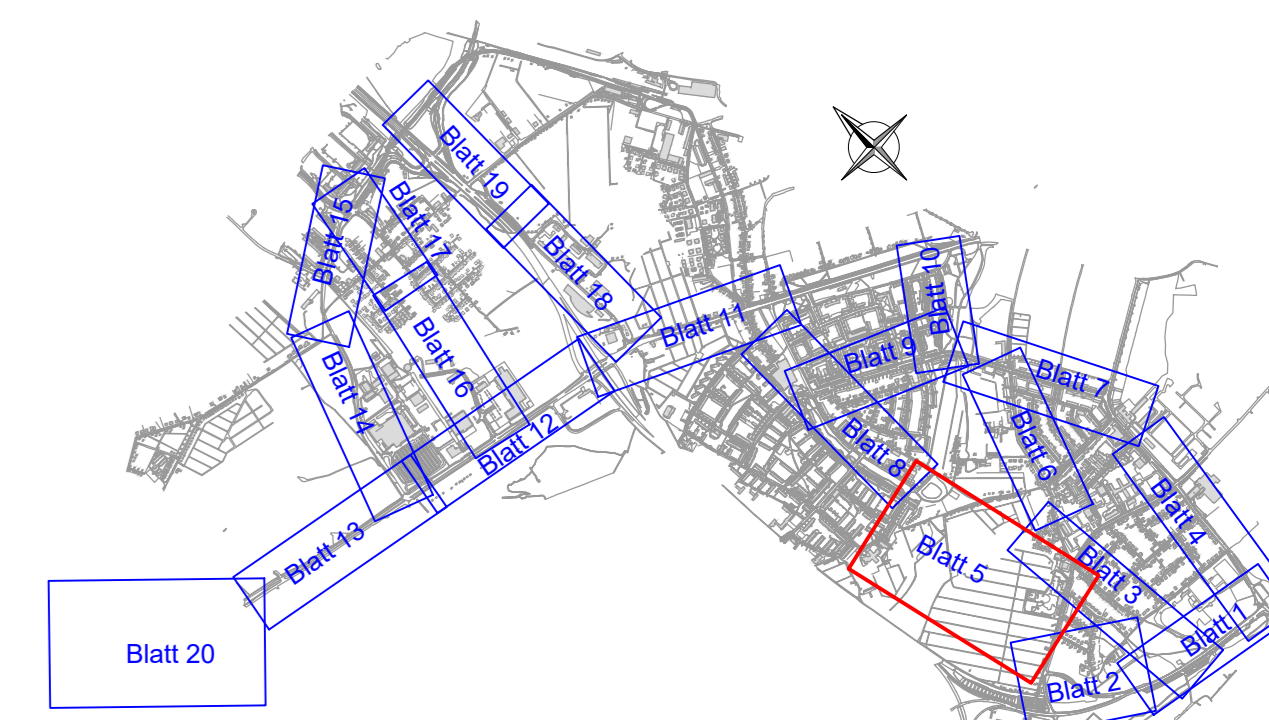
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorbahenträger:	RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 8
PROJIS-Nr.:		Blatt 8
		Maßstab: 1:1000

**Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen
Korridor 3**



Legende Planung	
Bestand Neu	Baum Neupflanzung
Fahrbahn	Baumbestand
straßenbündiger Bahnkörper	Baum Fällung
besonderer Bahnkörper	Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
Haltestellenwartefläche	Flurstücksnummer /-grenze
Gehweg	Gebäude aus Stadtkarte
ruhender Verkehr	Gebäude nachgetragen aus Luftbild
Grünfläche	Fläche Altlasten
Radfahrfstreifen	Fläche Schutzgebiete
Radweg	Kompensationsflächen
gemeinsamer Geh- und Radweg	

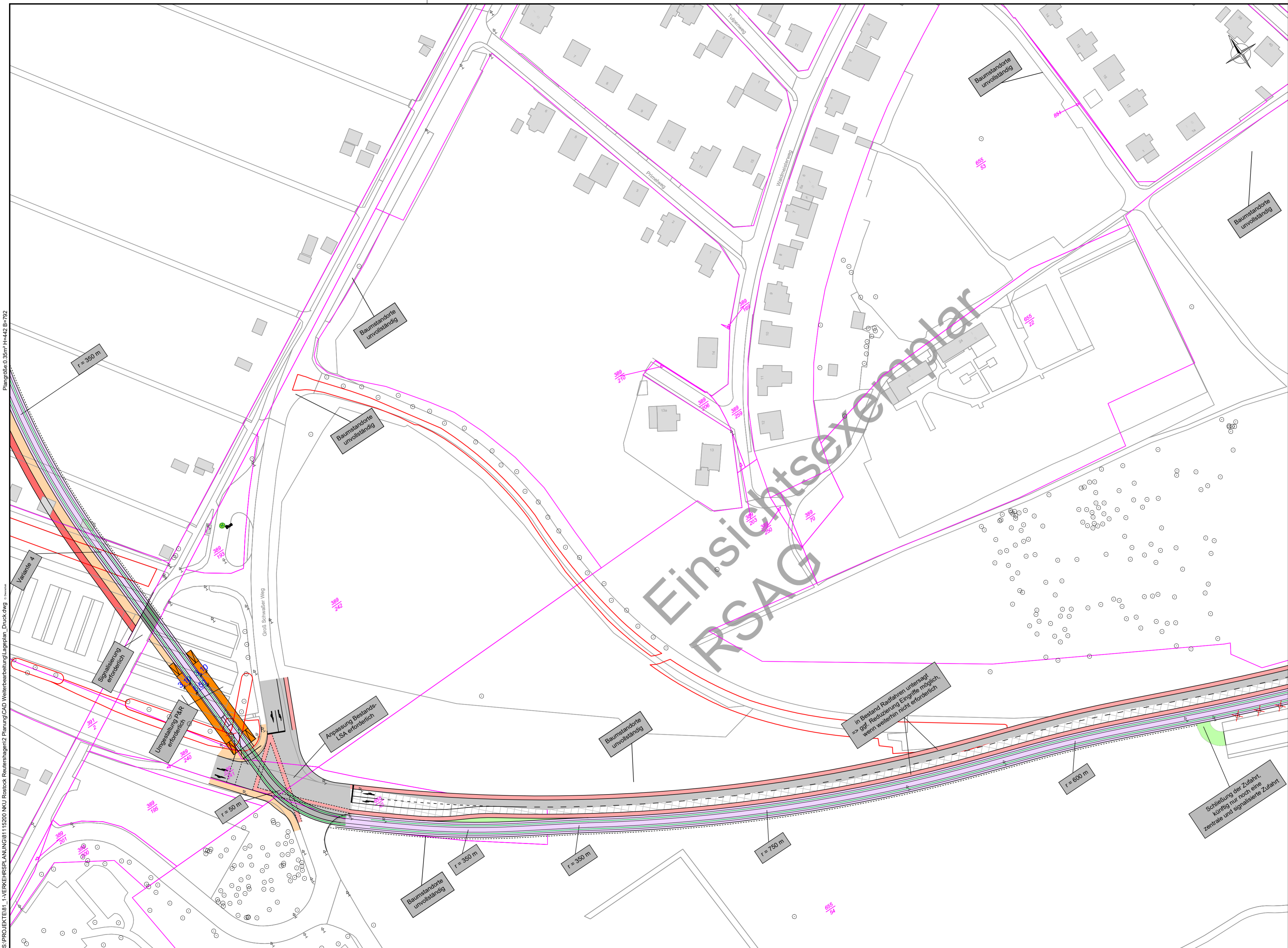


Entwurfsverfasser:	Königsplatz 31 10107 Dresden Tel: (0351) 48 23 100 Fax: (0351) 48 23 109	Datum	Zeichen
VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin-Gabit		03.09.2019	Gierisch
		gezeichnet:	Weber
		geprüft:	
		Projektnummer:	81115000
		Plancode:	

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	
<p>RSAG Zukunft für morgen. Rheinischer Straßenbahn AG Helmholtz-Strasse 101, 10085 Berlin</p>	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 Blatt 5 Maßstab: 1:1000
Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen Korridor 3	

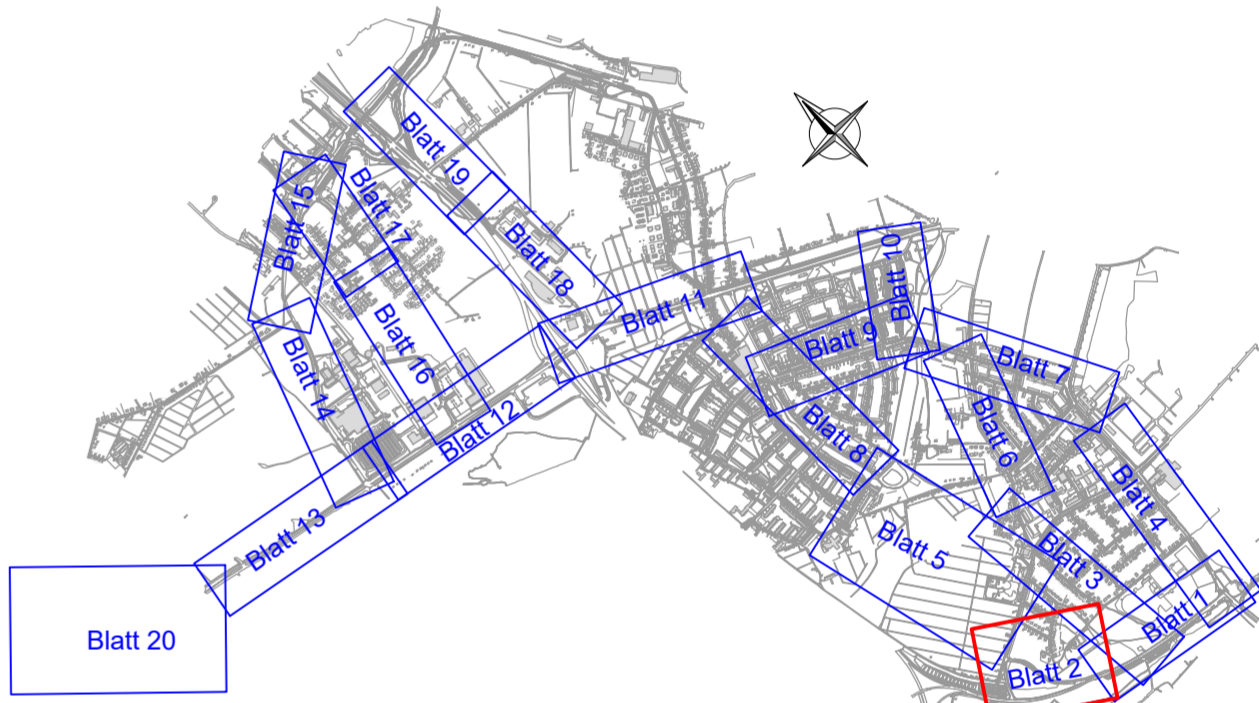
© PROJEKTTEIL 1: L:\PROJEKTE\RSAG\ANW\2011\1025\RSAG\Reutershagen\2\Reutershagen_CAD\Wiederherstellung\Reutershagen_Druck.dwg

S:\PROJEKTE\B1_1-VERKEHRSPLANUNG\8115200 NKU Rostock Reuthagen\2 Planung\CAD Weiterbearbeitung\Lageplan_Druck.dwg © 2019



Legende Planung

	Bestand	Fahrbahn		Baum Neupflanzung
	Neu	straßenbündiger Bahnkörper		Baumbestand
		besonderer Bahnkörper		Baum Fällung
		Haltestellenwartefläche		Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
		Gehweg		153 Flurstücksnummer /-grenze
		ruhender Verkehr		Gebäude aus Stadtkarte
		Grünfläche		Gebäude nachgetragen aus Luftbild
		Radfahrstreifen		Fläche Altlasten
		Radweg		Fläche Schutzgebiete
		gemeinsamer Geh- und Radweg		Kompensationsflächen



Entwurfsverfasser: VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH Körneritzstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	03.09.2019	Gierisch
	gezeichnet	03.09.2019	Weber
	geprüft		
Projektnummer: 8115200			
Plancode:			

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorhabenträger: RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 2 Blatt2 Maßstab: 1:1000
---	---

Straßenbahnneubaustrecke Reuthagen Korridor 3	

Schließung der Zufahrt,
Künftig nur noch eine
zentrale und signalisierte Zufahrt

In Bestand Radfahren unterragt
=> ggf. Renutzierung Eingriffe möglich,
wenn weiterhin nicht erforderlich

Anpassung Bealands-
LSA erforderlich

Umgestaltung P&K
erforderlich

Signalisierung
erforderlich

Variante 1

Größ. Schwaner Weg

Prinzipweg

Tulpenweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

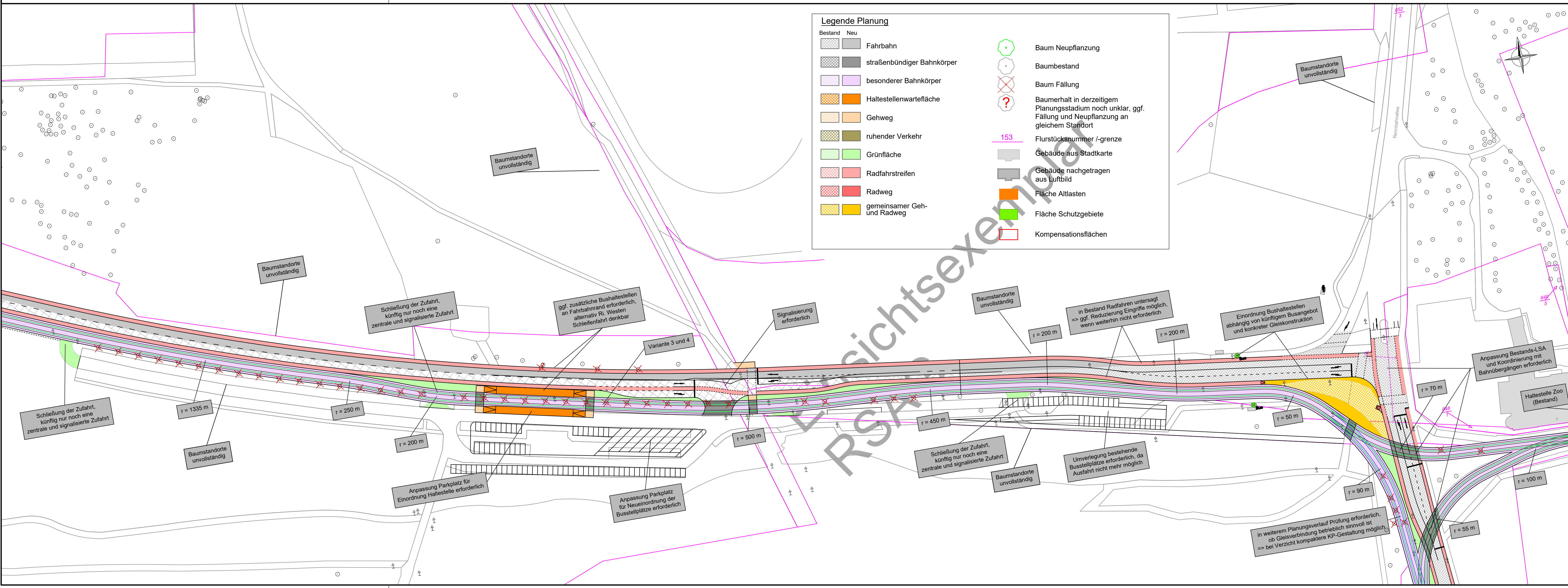
Waldweg

Waldweg

Waldweg

Waldweg

S:\PROJEKTE\01_1-VERKEHRSPLANUNG\08115200 NKU Rostock Reuthshagen\2 Planung\CAD Weiterbearbeitung\lagiplan_Druck.dwg



Legende Planung

Bestand	Neu		
		Fahrbahn	Baum Neupflanzung
		straßenbündiger Bahnkörper	Baumbestand
		besonderer Bahnkörper	Baum Fällung
		Haltestellenwartefläche	Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
		Gehweg	Flurstücksnummer -/grenze
		ruhender Verkehr	Gebäude aus Stadtkarte
		Grünfläche	Gebäude nachgetragen aus Luftbild
		Radfahrstreifen	Fläche Altlasten
		Radweg	Fläche Schutzgebiete
		gemeinsamer Geh- und Radweg	Kompensationsflächen



Entwurfsverfasser: 	bearbeitet	Datum	Zeichen
	gezeichnet	03.09.2019	Gierisch
	geprüft	03.09.2019	Weber
	Projektnummer:	81115200	
Plancode:			

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorhabenträger: Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 1 Blatt 1 Maßstab: 1:1000
--	--

Straßenbahnneubaustrecke Reuthshagen Korridor 3	

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

Kostenschätzung Einheitspreise	ME	Einheitspreis	Korridor 3	
			Menge	Gesamtpreis
Baukosten Gleisbau				
Doppelgleis ohne Eindeckung, einschl. Randeinfassung, Tiefbau und Entwässerung	m	980 €	3.778	11.335.000 €
Doppelgleis (mit Eindeckung) einschl. Tiefbau und Entwässerung	m	1.370 €	326	1.078.000 €
Einfachgleis ohne Eindeckung, einschl. Randeinfassung, Tiefbau und Entwässerung	m	474 €	0	0 €
Einfachgleis (mit Eindeckung) einschl. Tiefbau und Entwässerung	m	727 €	0	0 €
Rückbau Doppelgleis	m	215 €	0	0 €
Bord für besonderen Bahnkörper	m	155 €	4.535	817.000 €
einfache Kreuzung (inkl. Einbau)	St	84.000 €	3	300.000 €
Weiche (inkl. Einbau)	St	115.000 €	6	1.080.000 €
Stellvorrichtung normal	St	0 €	3	24.000 €
Stellvorrichtung elektrisch (spitzbefahrene Weichen)	St	15.000 €	3	39.000 €
Sanitär-/Sozialgebäude	St	103.000 €	0	0 €
Weitere Baukosten Gleisanlagen				
Fahrleitung (Ketten-FI, zweigleisige Strecke, inkl. Maste, inkl. Bahnstromkabel & dessen Verlegung im Bauschatten)	m	800 €	4.105	3.284.000 €
Fahrleitung (Ketten-FI, eingleisige Strecke, inkl. Maste, inkl. Bahnstromkabel & dessen Verlegung im Bauschatten)	m	650 €	0	0 €
Gleichrichterwerk	St	1.400.000 €	1	1.400.000 €
elektr. Ausrüstung für spitzbefahrene Weichen (inkl. Kabeltiefbau)	St	115.000 €	3	300.000 €
Baukosten Straßenbau (inkl. Rückbau)				
Herstellen Fahrbahn (Asphalt-Deckenschluss)	m ²	150 €	11.615	1.801.000 €
Herstellen Stellflächen	m ²	120 €	0	0 €
Herstellen Gehweg Betonpflaster (ohne Haltestellenflächen)	m ²	40 €	2.053	965.000 €
Herstellen Grünfläche (Rasen + Mutterboden)	m ²	22 €	2.378	31.000 €
Herstellen Breitbord	m	35 €	2.188	121.000 €
Herstellen Natursteinbord/Kantenstein	m	35 €	2.601	144.000 €
Herst. Straßenentwässerung einseitig (einschl. Betongerinne)	m	0 €	1.000	210.000 €
Herst. Straßenentwässerung beidseitig (einschl. Betongerinne)	m	0 €	387	109.000 €
Baukosten Haltestellen				
Herstellen Bahnsteigkante (ggf. Busbord, Blindenleitsystem)	m	400 €	600	241.000 €
Herstellen restliche Bahnsteigfläche	m ²	80 €	1.954	157.000 €
Haltestellenausstattung + elektrotechn. Ausstattung einschl. Tiefbau	m131	80.000 €	12	960.000 €
Rückbau Haltestelleneinrichtung (verschiedenes) und Befestigung	St	8.465 €	0	0 €
Weitere Ausrüstungskosten				
Neubau große Knoten-LSA inkl. KP-Markierung	psch	450.000 €	4	1.800.000 €
Neubau kleine Knoten-LSA inkl. KP-Markierung	psch	250.000 €	3	750.000 €
Neubau Haltlichtanlage abbiegende Straßenbahn und Fußgängerquerung	psch	150.000 €	2	300.000 €
Neubau Fahrsignalanlage eingleisige Abschnitte	psch	150.000 €	0	0 €
Weitere Baukosten				
Kosten Umbau Beleuchtung (Ansatz: 5 % des Straßenbaus)				170.000 €
Stützmauer herstellen	m ²	650 €	65	43.000 €
Bodenabtrag	m ³	15 €	2.244	34.000 €
Sonstiges				
Grunderwerb	m ²		3.474	600.000 €
Zwischensumme				28.277.000 €
zuzüglich 15 % Kleinleistungen und Unvorhersehbares				4.241.550 €
zuzüglich 10 % Verkehrsführung während der Bauzeit				2.445.700 €
zuzüglich 5 % Baustelleneinrichtung				1.222.850 €
zuzüglich 5 % Bauüberwachung, Abrechnung, Vermessung				1.413.850 €
zuzüglich 10 % Planungskosten				3.920.139 €
Zwischensumme (netto)				43.121.527 €
zuzüglich Umbau P+R				670.923 €
zuzüglich G UW				1.000.000 €
				1.942.845 €
Gesamtsumme (netto)				46.735.295 €

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung

für das Vorhaben

Straßenbahn Rostock

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen

Korridor 3

Antragsteller

RSAG

Hamburger Straße 115
18069 Rostock

Vorgesehener Baubeginn

2025

Vorgesehene Inbetriebnahme

2027

Planungsstand

2022

Preisstand der Investitionsermittlung

2020

Aufsteller

VCDB GmbH

Dresden

Datum der Aufstellung

17. Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis

Blatt		beiliegend
1-1	Allgemeine Informationen über das Investitionsvorhaben	<input type="checkbox"/>
1-2	Voraussichtliche Investitionen für die ortsfeste Infrastruktur	<input type="checkbox"/>
1-3	Vorläufige Finanzierungsübersicht	<input type="checkbox"/>
2-1	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-1	Strukturdatenvergleich Analyse / Prognose	<input type="checkbox"/>
3-2	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-3	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-4	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-5	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
4-1	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-2	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-3	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen	<input checked="" type="checkbox"/>
5-1	Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
5-2	Eckwerte der Reisezeitdifferenzen bezogen auf unterschiedliche Nachfrageniveaus	<input type="checkbox"/>
5-3	Mittlere Reisezeiten differenziert nach Teilreisezeiten und Nachfragesegmenten im Mit- und im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
6	Pkw-Betriebskosten, CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionskosten	<input checked="" type="checkbox"/>
7-1	Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr	<input checked="" type="checkbox"/>
7-2	Bewertung der Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/>
8-1	Fahrzeugtypen Schiene	<input checked="" type="checkbox"/>
8-2	Fahrzeugtypen Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-3	Fahrzeugkonfigurationen	<input checked="" type="checkbox"/>
8-4m/o	Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
8-5m/o	Spezifischer haltbezogener Energieverbrauch von SPNV-Linien im Mitfall / im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
8-6m/o	Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
8-7m/o	Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>

Blatt		beiliegend
8-8	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem	<input checked="" type="checkbox"/>
8-9	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration	<input checked="" type="checkbox"/>
8-10	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp	<input checked="" type="checkbox"/>
9-1	Kapitaldienst und zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-2	Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-3	Energieverbrauch, Energiekosten, CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-4	Personalkosten ÖPNV im Mitfall und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-5	Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen	<input checked="" type="checkbox"/>
10-2	Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	<input checked="" type="checkbox"/>
10-3	(Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Unfallfolgekosten	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Umweltfolgen	<input checked="" type="checkbox"/>
13-1	Saldo Geräuschbelastung zwischen Mit- und Ohnefall	<input type="checkbox"/>
13-2	Eckwertabgleich Einwohner Geräuschbelastung	<input type="checkbox"/>
14	Nutzen-Kosten-Indikator	<input checked="" type="checkbox"/>

Blatt 4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen
------------------	--

betrachteter Fall	(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall - Ohnefall
motorisierte Fahrten gesamt [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(2)	879.095	878.034	1.061
Fahrten MIV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(3)	709.184	709.907	- 722
Fahrten ÖPNV (ohne induziertem Verkehr) [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(4)	168.849	168.127	722
ÖPNV-Anteil (ohne induziertem Verkehr) [%] (1)	(5)	19,2	19,1	0,1
Fahrten ÖPNV (mit induziertem Verkehr) [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(6)	169.910	168.127	1.783
ÖPNV-Anteil (mit induziertem Verkehr) [%] (1)	(7)	19,3	19,1	0,2
induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(8)	1.061		
induzierte Beförderungs- leistung ÖPNV im Mitfall [Personen-km/ Werktag] (0)	(9)	6.949		
Verkehrsleistung MIV [Personen-km/ Werktag] (0)	(10)	7.781.652	7.787.148	- 5.496
mittlere Reisezeit MIV [Minuten] (1)	(11)	19,8	19,8	- 0,0
mittlere Reiseweite MIV [km] (1)	(12)	11,0	11,0	0,0
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Erwachsene [Personen-km/ Werktag] (0)	(13)	980.644	981.009	- 365
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Schüler [Personen-km/ Werktag] (0)	(14)	132.174	131.856	318
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV gesamt [Personen-km/ Werktag] (0)	(15)	1.112.818	1.112.866	- 47
mittlere Beförderungsweite ÖPNV [km] (1)	(16)	6,5	6,6	- 0,1
mittlere Beförderungszeit ÖPNV [Minuten] (1)	(17)	15,8	15,9	- 0,1
jährliche Beförderungs- leistung ÖPNV [Mio. Personen-km/Jahr] (1)	(18)	327,2	327,3	- 0,0
angebotene Platz-km [Mio. Platz-km/Jahr] (1)	(19)	299,0	285,7	13,4
Auslastungsgrad der zusätzlichen ÖPNV-Angebote [%] (1)	(20)	109,4	114,6	- 5,1

$$*(5) = (4) / ((3) + (4)) \times 100$$

$$*(7) = (6) / (2) \times 100$$

$$*(8) = (6) - (4)$$

$$*(12) = (10) / (3)$$

$$*(15) = (13) + (14)$$

$$*(16) = (15) / (6)$$

$$*(18) = ((13) \times 300 + (14) \times 250) \times 10^{-6}$$

$$*(19) = (\text{Blatt 8-8, Spalte 8,9 bzw. 10}) \times 10^{-3}$$

$$*(20) = (18) / (19) \times 100$$

Blatt 5-1 Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV

Klasse der Einzelreisezeitdifferenz	Anzahl maßgebender Fahrten		Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten		mittlere Reisezeitdifferenz maßgebender Fahrten		Abminderungsfaktor [-]	abgeminderte Reisezeitdifferenz maßgebender Fahrten [Stunden/Jahr]
	Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Schüler [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Erwachsene [Stunden/ Werktag] (1)	Schüler [Stunden/ Werktag] (1)	Erwachsene [Minuten/ Personenfahrt] (1)	Schüler [Minuten/ Personenfahrt] (1)		
(1)	(2)	(3)	(4) Ber. gemäß Formel 29	(5) Ber. gemäß Formel 29	(6) = (4) / (2) x 60	(7) = (5) / (3) x 60	(8)	(9) = ((4)x300 + (5)x250) x(8)
Summe	146.991	21.494	- 38,6	- 4,4	- 0,0	- 0,0		- 5.691
≥ 10	554	52	116,4	12,2	12,6	14,0	1,0	37.964
5 bis < 10	1.524	228	174,8	25,8	6,9	6,8	1,0	58.882
4 bis < 5	757	92	57,0	6,8	4,5	4,4	0,9	16.915
3 bis < 4	805	129	47,2	7,6	3,5	3,5	0,7	11.232
2 bis < 3	933	78	38,8	3,3	2,5	2,5	0,5	6.235
1 bis < 2	1.776	202	41,7	4,8	1,4	1,4	0,3	4.109
0 bis < 1	100.133	15.599	48,0	5,1	0,0	0,0	0,1	1.568
0 bis > -1	32.959	4.205	48,2	5,1	0,1	0,1	0,1	1.572
-1 bis > -2	1.597	151	39,0	3,7	1,5	1,5	0,3	3.785
-2 bis > -3	1.236	259	52,7	11,4	2,6	2,7	0,5	9.342
-3 bis > -4	1.368	124	79,1	6,7	3,5	3,3	0,7	17.797
-4 bis > -5	1.497	130	114,0	9,9	4,6	4,6	0,9	32.990
-5 bis > -10	1.616	190	182,4	22,2	6,8	7,0	1,0	60.260
-10 bis > -20	234	54	46,5	10,9	11,9	12,0	1,0	16.653
≤ -20	2	0	0,6	0,0	20,7	25,4	1,0	196

Blatt 6 Pkw-Betriebskosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten

betrachteter Fall	(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
MIV-Verkehrsleistung [Personen-km/Werktag] (1)	(2)	7.781.652,2	7.787.147,7	-5.495,5
Pkw-Fahrleistung [1.000 Pkw-km /Jahr] (1)	(3)	1.795.765,9	1.797.034,1	-1.268,2
spezifische Pkw-Betriebskosten [ct/Pkw-km] (0)	(4)	22	22	0
Pkw-Betriebskosten [T€/Jahr] (1)	(5)	395.068,5	395.347,5	-279,0
spezifische CO₂-Emissionen PKW [g/Pkw-km] (0)	(6)	127	127	0
CO₂-Emissionen MIV [t/Jahr] (0)	(7)	228.062	228.223	-161
spezifische Schadstoff-emissionskosten Pkw [ct/Pkw-km] (1)	(8)	0,4	0,4	0,0
Schadstoff-emissionskosten MIV [T€/Jahr] (1)	(9)	7.183,1	7.188,1	-5,1

*(2) gemäß Blatt 4-4, Zeile 10

*(3) = (2) / 1,3 x 300 x 10⁻³

*(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-20, Zeile 1

*(5) = (3) x (4) x 10⁻²

*(6) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-20, Zeile 2

*(7) = (3) x (6) x 10⁻³

*(8) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-20, Zeile 3

*(9) = (3) x (8) x 10⁻²

Blatt 7-1 Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr

Klasse der Einzelreizezeitdifferenz	Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr [Stunden/Werktag] (1)	Abminderungsfaktor [-]	abgeminderte Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr [Stunden/Jahr] (0)
(1)	(2)	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-11	(4) = (2) x (3) x 300
Summe	- 95,2		- 27.305
≥ 10	55,3	1,0	16.587
5 bis < 10	74,4	1,0	22.332
4 bis < 5	18,7	0,9	5.044
3 bis < 4	18,5	0,7	3.889
2 bis < 3	12,5	0,5	1.875
1 bis < 2	9,1	0,3	820
0 bis < 1	3,7	0,1	111
0 bis > -1	- 3,7	0,1	- 112
-1 bis > -2	- 8,1	0,3	- 725
-2 bis > -3	- 16,7	0,5	- 2.505
-3 bis > -4	- 23,9	0,7	- 5.019
-4 bis > -5	- 30,0	0,9	- 8.095
-5 bis > -10	- 134,6	1,0	- 40.377
-10 bis > -20	- 69,7	1,0	- 20.915
≤ -20	- 0,7	1,0	- 214

Blatt 7-2		Bewertung der Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten		
induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall	[Personenfahrten/Jahr] (0)	(1)		318.300
induzierte Beförderungsleistung ÖPNV im Mitfall	[Personen-km/Jahr] (0)	(2)		2.084.687
induzierter Verkehr Reisezeitdifferenz (abgemindert)	[Stunden/Jahr] (0)	(3)	-	27.305
spezifisches Fahrgeld (Grundpreis)	[€/Personenfahrt] (2)	(4)		0,73
spezifisches Fahrgeld (Leistungspreis)	[€/Personen-km] (2)	(5)		0,05
Fahrgeld ÖPNV induzierter Verkehr	[T€/Jahr] (1)	(6)		336,6
spezifische Zeitkosten	[€/Stunde] (2)	(7)		7,10
bewertete Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr	[T€/Jahr] (1)	(8)		193,9
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	[T€/Jahr] (1)	(9)		530,5

*(1) = (Blatt 4-4, Zeile 8) x 300

*(2) = (Blatt 4-4, Zeile 9) x 300

*(3) gemäß Blatt 7-1, Spalte 4

*(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-21, Zeile 3

*(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-21, Zeile 4

*(6) = ((1) x (4) + (2) x (5)) x 10⁻³

*(7) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-21, Zeile 1

*(8) = (3) x (7) x 10⁻³ x (-1)

*(9) = (6) + (8)

Blatt 8-1 Fahrzeugtypen Schiene

Fahrzeugtyp	Fahrzeugart Schiene	Anzahl Plätze		Anschaffungs- kosten	Leermasse	spezifische Unterhaltungskosten		Antrieb	spezifischer Stromverbrauch Strecke	spezifischer Dieselverbrauch Strecke
		Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze			zeitabhängig	laufleistungs- abhängig			
		[-]	[-]	[T€]	[t]	[€/Fahrzeug x Jahr]	[€/Fahrzeug- km]		[kWh/Fahrzeug- km]	[l Diesel/Fahrzeug- km]
(0)		(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(2)		(2)	(2)
(1)	(2) Zuordnung des Fahrzeugtyps zu einer Fahrzeugart gemäß Anhang 1, Tabelle A1-12	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) =(Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 4) x (6)	(8) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 5) x (6) x 10 ⁻³	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 3	(10) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 6) x (6) x 10 ⁻³	(11) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 7) x (6) x 10 ⁻³
6N2	Straßen-/Stadtbahn	75	178	3.500	30,0	19.500	0,57	Elektro	2,74	-

Blatt 8-2 Fahrzeugtypen Bus

Fahrzeugtyp	Fahrzeugart Bus	Anzahl Plätze		Anschaffungs- kosten	spezifische Unterhaltungskosten		Antrieb	spezifischer Dieselverbrauch Strecke
		Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze		zeitabhängig	laufleistungsabhängig		
		[-]	[-]	[T€]	[€/(Fahrzeug x Jahr)]	[€/Fahrzeug-km]		[l Diesel/Fahrzeug-km]
(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(2)		(2)
(1)	(2) Zuordnung des Fahrzeugtyps zu einer Fahrzeugart gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 1	(3)	(4)	(5)	(6) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 4	(7) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 5	(8) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 3	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 6
Standardbus	Standardbus	31	96	300	8.400	0,39	Diesel	0,32
Gelenkbus	Gelenkbus	46	65	400	9.600	0,45	Diesel	0,44

Blatt 8-3 Fahrzeugkonfigurationen

Fahrzeug-konfiguration	Bus/Schiene	Verkehrssystem	Fahrzeugtyp 1	Anzahl Fahrzeuge Typ 1	Fahrzeugtyp 2	Anzahl Fahrzeuge Typ 2	Anzahl Plätze		Leermasse	Antrieb	spezifischer Stromverbrauch Strecke	spezifischer Dieselverbrauch Strecke
							Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze				
				[-] (0)		[-] (0)	[-] (0)	[-] (0)	[t] (1)		[kWh/Fahrzeug-km] (2)	[l Diesel/Fahrzeug-km] (2)
(1)	(2)	(3) Zuordnung des Verkehrssystems (SPNV, ÖSPV-Schiene bzw. ÖSPV-Bus) der Fahrzeugkonfiguration	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)= (Sitzplätze Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Sitzplätze Fahrzeugtyp 2) x (7)	(9)=(Gesamtplätze Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Gesamtplätze Fahrzeugtyp 2) x (7)	(10)= (Leermasse Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Leermasse Fahrzeugtyp 2) x (7)	(11)	(12)=(spezifischer Stromverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 1) x (5) + (spezifischer Stromverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 2) x (7)	(13)= (spezifischer Dieselverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 1) x (5) + (spezifischer Dieselverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 2) x (7)
6N2	Schiene	ÖSPV-Schiene	6N2	1	6N2	-	75	178	30,0	Elektro	2,74	-
Standardbus	Bus	ÖSPV-Bus	Standardbus	1		-	31	96		Diesel	-	0,32
Gelenkbus	Bus	ÖSPV-Bus	Gelenkbus	1		-	46	65		Diesel	-	0,44

Blatt 8-4o Bedienstungsangebote auf betroffenen Linien im Ohnefall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrs-system	Linienlänge einfache Strecke [m] (0)	Linienlänge unabhängig einfache Strecke [m] (0)	Fahrzeit einfache Strecke [Minuten] (1)	Summe Haltezeiten einfache Strecke [Minuten] (1)	Anzahl Haltestellen einfache Strecke [-] (0)
(1)	(2)	(3)	(4) Zuordnung einer Fahrzeugkonfig. aus Blatt 8-3	(5) gemäß Blatt 8-3, Spalte 3	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	10.002		31,6		21
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	10.626		36,3		23
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	8.778		31,1		19
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Friedhof	6N2	ÖSPV-Schiene	8.617		29,4		19
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	12.275		33,8		
20_2	20_2	Stadthafen – Reutershagen Markt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	5.742		16,2		
28	28	S Holbeinplatz – Campus Süd	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	6.739		18,9		
39_1	39_1	S Lütten Klein – Hauptbahnhof Süd	Standardbus	ÖSPV-Bus	19.418		52,1		
39_2	39_2	S Lütten Klein – Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	ÖSPV-Bus	10.702		28,5		
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	17.770		35,0		

Blatt 8-4o Bedienstungsangebote auf betroffenen Linien im Ohnefall (2)

Linie	Fahrten- folgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			HVZ- Bedienung	Umlaufzeit (gesetzt)	Anzahl Kurse (gesetzt)	Linienlänge (gekoppelt)	Linienlänge (gekoppelt) unabhängig	Fahrzeit (gekoppelt)
		WT5	Sa	So						
	[Minuten] (2)	[-] (0)	[-] (0)	[-] (0)	[0/1]	[Minuten] (1)	[-] (0)	[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)
(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2	20,00	46	37	22	1					
3_1	20,00	24	33	33	1					
3_2	20,00	29	-	-	0					
6	20,00	52	32	32	1					
20_1	20,00	50	29	25	1					
20_2	20,00	50	29	25	1					
28	20,00	43	36	32	1					
39_1	20,00	43	-	-	1					
39_2	20,00	-	23	-	0					
102	30,00	27	17	17	1					

Blatt 8-4m Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrs-system	Linienlänge einfache Strecke	Linienlänge unabhängig einfache Strecke	Fahrzeit einfache Strecke	Summe Haltezeiten einfache Strecke	Anzahl Haltestellen einfache Strecke
					[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)	[Minuten] (1)	[-] (0)
(1)	(2)	(3)	(4) Zuordnung einer Fahrzeugkonfig. aus Blatt 8-3	(5) gemäß Blatt 8-3, Spalte 3	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	ÖSPV-Schiene	-		-		-
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	15.301		47,6		29
3_2	3_2	entfällt	6N2	ÖSPV-Schiene	-		-		-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Reutershagen – Hbf. –	6N2	ÖSPV-Schiene	21.678		69,8		39
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	12.275		33,8		
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	-		-		
28	28	S Holbeinplatz – Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	ÖSPV-Bus	7.185		21,5		
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-		-		
39_2	39_2	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-		-		
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	19.225		35,2		

Blatt 8-4m Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall (2)

Linie	Fahrten- folgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			HVZ- Bedienung	Umlaufzeit (gesetzt)	Anzahl Kurse (gesetzt)	Linienlänge (gekoppelt)	Linienlänge (gekoppelt) unabhängig	Fahrzeit (gekoppelt)
		WT5	Sa	So						
	[Minuten] (2)	[-] (0)	[-] (0)	[-] (0)	[0/1]	[Minuten] (1)	[-] (0)	[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)
(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2	20,00	-	-	-	0					
3_1	20,00	52	33	33	1					
3_2	20,00	-	-	-	0					
6	20,00	52	32	32	1					
20_1	20,00	50	29	29	1					
20_2	20,00	-	-	-	0					
28	20,00	43	36	36	1					
39_1	20,00	-	-	-	0					
39_2	20,00	-	-	-	0					
102	30,00	27	17	17	1					

Blatt 8-6o Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Ohnefall

Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Fahrzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (1)	Fahrten-folgezeit [Minuten] (-)	Umlaufzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Wendezeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Anzahl Kurse [-] (0)	Fahrzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (1)	Umlaufzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (-)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4o, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4o, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4o, Spalte 4	(5) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 8	(6) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 11	(7) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung	(8) = (7) - 2 x (5)	(9) = (7) / (6) x (Blatt 8-4o, Spalte 15)	(10) = (5) - (Blatt 8-4o, Spalte 20)	(11) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	31,6	20	80	17	4	31,6	80
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	36,3	20	100	28	5	36,3	100
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	31,1	20	80	18	-	31,1	80
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Friedhof	6N2	29,4	20	80	21	4	29,4	80
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	33,8	20	80	12	4	33,8	80
20_2	20_2	Stadthafen – Reutershagen Markt	Gelenkbus	16,2	20	60	28	3	16,2	60
28	28	S Holbeinplatz – Campus Süd	Gelenkbus	18,9	20	60	22	3	18,9	60
39_1	39_1	S Lütten Klein – Hauptbahnhof Süd	Standardbus	52,1	20	140	36	7	52,1	140
39_2	39_2	S Lütten Klein – Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	28,5	20	80	23	-	28,5	80
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	35,0	30	90	20	3	35,0	90

Blatt 8-6m Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Mitfall

Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Fahrzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (1)	Fahrten-folgezeit [Minuten] (-)	Umlaufzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Wendezeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Anzahl Kurse [-] (0)	Fahrzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (1)	Umlaufzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (-)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4m, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4m, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4m, Spalte 4	(5) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 8	(6) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 11	(7) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung	(8) = (7) - 2 x (5)	(9) = (7) / (6) x (Blatt 8-4m, Spalte 15)	(10) = (5) - (Blatt 8-4m, Spalte 20)	(11) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	-	20	20	20	-	-	20
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	47,6	20	120	25	6	47,6	120
3_2	3_2	entfällt	6N2	-	20	20	20	-	-	20
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	69,8	20	180	40	9	69,8	180
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	33,8	20	80	12	4	33,8	80
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	-	20	20	20	-	-	20
28	28	S Holbeinplatz – Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	21,5	20	60	17	3	21,5	60
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	-	20	20	20	-	-	20
39_2	39_2	entfällt	Standardbus	-	20	20	20	-	-	20
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	35,2	30	90	20	3	35,2	90

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrssystem	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr [-] (0)	Linienlänge (Gesamtlaufweg) [m] (0)	Linienlänge (eigener Laufweg) [m] (0)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg) [m] (0)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4o, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4o, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4o, Spalte 4	(5) aus Blatt 8-4o, Spalte 5	(6) = (Blatt 8-4o, Spalte 12) x 254 + (Blatt 8-4o, Spalte 13) x 52 + (Blatt 8-4o, Spalte 14) x 59	(7) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 6	(8) = (7) - (Blatt 8-4o, Spalte 18)	(9) = (Blatt 8-4o, Spalte 7) - (Blatt 8-4o, Spalte 19)
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	14.906	10.002	10.002	-
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	9.632	10.626	10.626	-
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	7.239	8.778	8.778	-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Friedhof	6N2	ÖSPV-Schiene	16.760	8.617	8.617	-
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.654	12.275	12.275	-
20_2	20_2	Stadthafen – Reutershagen Markt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.654	5.742	5.742	-
28	28	S Holbeinplatz – Campus Süd	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	14.682	6.739	6.739	-
39_1	39_1	S Lütten Klein – Hauptbahnhof Süd	Standardbus	ÖSPV-Bus	10.922	19.418	19.418	-
39_2	39_2	S Lütten Klein – Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	ÖSPV-Bus	1.196	10.702	10.702	-
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	8.618	17.770	17.770	-

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (2)

Linie	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung unabhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung abhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Platz-km-Leistung [1.000 km/Jahr] (1)	Umlaufstunden (eigener Laufweg) [1.000 h/Jahr] (1)	Anzahl Halte [1.000/Jahr] (1)	Anzahl Kurse [-] (0)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(10) = 2 x (6) x (7) x 10 ⁻⁶	(11) = 2 x (6) x (8) x 10 ⁻⁶	(12) = 2 x (6) x (9) x 10 ⁻⁶	(13) = (11) - (12)	(14) = (Blatt 8-3, Spalte 9) x (10)	(15) = (Blatt 8-6o, Spalte 11) / 60 x (6) x 10 ⁻³	(16) = 2x(6)x((Blatt 8-4o, Spalte 10) - 1)x10-3	(17) gemäß Blatt 8- 6o, Spalte 9
2	298,2	298,2	-	298,2	53.076,0	19,9	-	4
3_1	204,7	204,7	-	204,7	36.436,5	16,1	-	5
3_2	127,1	127,1	-	127,1	22.621,6	9,7	-	-
6	288,8	288,8	-	288,8	51.413,8	22,3	-	4
20_1	384,3	384,3	-	384,3	24.979,1	20,9	-	4
20_2	179,8	179,8	-	179,8	11.684,7	15,7	-	3
28	197,9	197,9	-	197,9	12.862,5	14,7	-	3
39_1	424,2	424,2	-	424,2	40.720,0	25,5	-	7
39_2	25,6	25,6	-	25,6	2.457,4	1,6	-	-
102	306,3	306,3	-	306,3	29.403,2	12,9	-	3

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (3)

Linie	spezifischer Stromverbrauch Strecke [kWh/Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Dieselverbrauch Strecke [l Diesel/ Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Stromverbrauch je Halt [kWh/Halt] (2)	spezifischer Dieselverbrauch je Halt [l Diesel/Halt] (2)	Stromverbrauch [1.000 kWh/Jahr] (1)	Dieserverbrauch [1.000 l Diesel/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(18) gemäß Blatt 8-3, Spalte 12	(19) gemäß Blatt 8-3, Spalte 13	(20) gemäß Blatt 8-5o, Spalte 12	(21) gemäß Blatt 8-5o, Spalte 13	(22) = (10) x (18) + (16) x (20)	(23) = (10) x (19) + (16) x (21)
2	2,74	-	-	-	817,6	-
3_1	2,74	-	-	-	561,3	-
3_2	2,74	-	-	-	348,5	-
6	2,74	-	-	-	792,0	-
20_1	-	0,44	-	-	-	169,1
20_2	-	0,44	-	-	-	79,1
28	-	0,44	-	-	-	87,1
39_1	-	0,32	-	-	-	135,7
39_2	-	0,32	-	-	-	8,2
102	-	0,32	-	-	-	98,0

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrssystem	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr [-] (0)	Linienlänge (Gesamtlaufweg) [m] (0)	Linienlänge (eigener Laufweg) [m] (0)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg) [m] (0)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4m, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4m, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4m, Spalte 4	(5) aus Blatt 8-4m, Spalte 5	(6) = (Blatt 8-4m, Spalte 12) x 254 + (Blatt 8-4m, Spalte 13) x 52 + (Blatt 8-4m, Spalte 14) x 59	(7) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 6	(8) = (7) - (Blatt 8-4m, Spalte 18)	*(9) = (Blatt 8-4m, Spalte 7) - (Blatt 8-4m, Spalte 19)
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	ÖSPV-Schiene	-	-	-	-
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower All	6N2	ÖSPV-Schiene	16.871	15.301	15.301	-
3_2	3_2	entfällt	6N2	ÖSPV-Schiene	-	-	-	-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	16.760	21.678	21.678	-
20_1	20_1	Stadthafen – Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.919	12.275	12.275	-
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	-	-	-	-
28,00	28	S Holbeinplatz – Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	ÖSPV-Bus	14.918	7.185	7.185	-
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-	-	-	-
39_2	39_2	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-	-	-	-
102	102	ZOB – Stäbelow – Satow – Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	8.618	19.225	19.225	-

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (2)

Linie	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung unabhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung abhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Platz-km-Leistung [1.000 km/Jahr] (1)	Umlaufstunden (eigener Laufweg) [1.000 h/Jahr] (1)	Anzahl Halte [1.000/Jahr] (1)	Anzahl Kurse [-] (0)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(10) = 2 x (6) x (7) x 10 ⁻⁶	(11) = 2 x (6) x (8) x 10 ⁻⁶	(12) = 2 x (6) x (9) x 10 ⁻⁶	(13) = (11) - (12)	(14) = (Blatt 8-3, Spalte 9) x (10)	(15) = (Blatt 8-6m, Spalte 11) / 60 x (6) x 10 ⁻³	(16) = 2 x (6) x ((Blatt 8-4m, Spalte 10) - 1) x 10 ⁻³	(17) gemäß Blatt 8- 6m, Spalte 9
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3_1	516,3	516,3	-	516,3	91.899,0	33,7	-	6
3_2	-	-	-	-	-	-	-	-
6	726,6	726,6	-	726,6	129.343,1	50,3	-	9
20_1	390,8	390,8	-	390,8	25.402,7	21,2	-	4
20_2	-	-	-	-	-	-	-	-
28,00	214,4	214,4	-	214,4	20.578,2	14,9	-	3
39_1	-	-	-	-	-	-	-	-
39_2	-	-	-	-	-	-	-	-
102	331,4	331,4	-	331,4	31.810,8	12,9	-	3

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (3)

Linie	spezifischer Stromverbrauch Strecke [kWh/Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Dieselverbrauch Strecke [l Diesel/ Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Stromverbrauch je Halt [kWh/Halt] (2)	spezifischer Dieselverbrauch je Halt [l Diesel/Halt] (2)	Stromverbrauch [1.000 kWh/Jahr] (1)	Dieselverbrauch [1.000 l Diesel/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(18) gemäß Blatt 8-3, Spalte 12	(19) gemäß Blatt 8-3, Spalte 13	(20) gemäß Blatt 8-5m, Spalte 12	(21) gemäß Blatt 8-5m, Spalte 13	(22) = (10) x (18) + (16) x (20)	(23) = (10) x (19) + (16) x (21)
2	2,74	-	-	-	-	-
3_1	2,74	-	-	-	1.415,7	-
3_2	2,74	-	-	-	-	-
6	2,74	-	-	-	1.992,5	-
20_1	-	0,44	-	-	-	172,0
20_2	-	0,44	-	-	-	-
28,00	-	0,32	-	-	-	68,6
39_1	-	0,32	-	-	-	-
39_2	-	0,32	-	-	-	-
102	-	0,32	-	-	-	106,0

Blatt 8-8 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem (1)

Verkehrssystem	Fahrplanleistung			Fahrplanleistung unabhängig			Platzkilometerleistung		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrplan-km/Jahr] (1)			[1.000 Fahrplan-km/Jahr] (1)			[1.000 Platz-km/Jahr] (1)		
(1)	(2) aus Blatt 8-7m, Spalte 11 aggregiert über das Verkehrssystem	(3) aus Blatt 8-7o, Spalte 11 aggregiert über das Verkehrssystem	(4) = (2) - (3)	(5) aus Blatt 8-7m, Spalte 12 aggregiert über das Verkehrssystem	(6) aus Blatt 8-7o, Spalte 12 aggregiert über das Verkehrssystem	(7) = (5) - (6)	(8) aus Blatt 8-7m, Spalte 14 aggregiert über das Verkehrssystem	(9) aus Blatt 8-7o, Spalte 14 aggregiert über das Verkehrssystem	(10) = (8) - (9)
Summe Verkehrssysteme	2.179,5	2.436,8	- 257,3	-	-	-	299.033,8	285.654,8	13.379,0
SPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖSPV-Schiene	1.242,9	918,8	324,1	-	-	-	221.242,1	163.547,9	57.694,1
ÖSPV-Bus	936,5	1.518,0	- 581,5	-	-	-	77.791,8	122.106,9	- 44.315,1

Blatt 8-8 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem (2)

Verkehrssystem	Umlaufstunden (eigener Laufweg)			Stromverbrauch			Dieselverbrauch		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 h/Jahr]			[1.000 kWh/Jahr]			[1.000 l Diesel /Jahr]		
(1)	(1)			(1)			(1)		
	(11) aus Blatt 8-7m, Spalte 15 aggregiert über das Verkehrssystem	(12) aus Blatt 8-7o, Spalte 15 aggregiert über das Verkehrssystem	(13) = (11) - (12)	(14) aus Blatt 8-7m, Spalte 22 aggregiert über das Verkehrssystem	(15) aus Blatt 8-7o, Spalte 22 aggregiert über das Verkehrssystem	(16) = (14) - (15)	(17) aus Blatt 8-7m, Spalte 23 aggregiert über das Verkehrssystem	(18) aus Blatt 8-7o, Spalte 23 aggregiert über das Verkehrssystem	(19) = (17) - (18)
Summe Verkehrssysteme	133,1	159,1	- 26,0	3.408,1	2.519,4	888,7	346,6	577,2	- 230,6
SPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖSPV-Schiene	84,0	67,9	16,1	3.408,1	2.519,4	888,7	-	-	-
ÖSPV-Bus	49,1	91,2	- 42,1	-	-	-	346,6	577,2	- 230,6

Blatt 8-9	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration
------------------	--

Fahrzeugkonfiguration	Laufleistung			Anzahl Kurse		
	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo (4) = (2) - (3)	Mitfall [-] (0)	Ohnefall	Saldo (7) = (5) - (6)
(1) aus Blatt 8-3, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-7m, Spalte 10 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(3) aus Blatt 8-7o, Spalte 10 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(4) = (2) - (3)	(5) aus Blatt 8-7m, Spalte 17 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(6) aus Blatt 8-7o, Spalte 17 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(7) = (5) - (6)
Summe Fahrzeugkonfigurationen	2.179,5	2.436,8	- 257,3	25	33	- 8
6N2	1.242,9	918,8	324,1	15	13	2
Standardbus	545,7	756,0	- 210,3	6	10	- 4
Gelenkbus	390,8	761,9	- 371,1	4	10	- 6

Blatt 8-10 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp										
Fahrzeugtyp	Laufleistung			Anzahl Fahrzeugeinheiten (ohne Reserve)			Anteil Reserve	Anzahl Fahrzeugeinheiten (mit Reserve)		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo		Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr] (1)			[-] (0)			[%] (0)	[-] (2)		
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(3) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(4) = (2) - (3)	(5) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(6) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(7) = (5) - (6)	(8)	(9) = (5) x (1 + (8) x 10 ⁻²)	(10) = (6) x (1 + (8) x 10 ⁻²)	(11) = (9) - (10)
Summe Fahrzeugtypen	2.179,5	2.436,8	- 257,3	25	33	- 8		27,50	36,30	- 8,80
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>	1.242,9	918,8	324,1	15	13	2		16,50	14,30	2,20
6N2	1.242,9	918,8	324,1	15	13	2	10	16,50	14,30	2,20
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>	936,5	1.518,0	- 581,5	10	20	- 10		11,00	22,00	- 11,00
Standardbus	545,7	756,0	- 210,3	6	10	- 4	10	6,60	11,00	- 4,40
Gelenkbus	390,8	761,9	- 371,1	4	10	- 6	10	4,40	11,00	- 6,60
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-

Blatt 9-1		Kapitaldienst und zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall								
Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrzeugeinheiten		Anschaffungskosten	Annuitätsfaktor	spezifischer Kapitaldienst	Unterhaltungskostensatz zeitabhängig	Kapitaldienst		zeitabhängige Unterhaltungskosten	
	Mitfall	Ohnefall					Mitfall	Ohnefall	Mitfall	Ohnefall
	[-] (2)	[-] (2)					[T€] (0)	[1/Jahr] (4)	[T€/Jahr] (1)	[€/(Fahrzeug x Jahr)] (0)
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) gemäß Blatt 8-10, Spalte 9	(3) gemäß Blatt 8-10, Spalte 10	(4) gemäß Blatt 8-1, Spalte 5 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 5 für Busse	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 2 für Schienenfahrzeuge gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 1 für Busse	(6) = (4) x (5)	(7) gemäß Blatt 8-1, Spalte 7 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 6 für Busse	(8) = (2) x (6)	(9) = (3) x (6)	(10) = (2) x (7) x 10 ⁻³	(11) = (3) x (7) x 10 ⁻³
Summe Fahrzeugtypen							2.818,8	2.856,7	419,4	476,9
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>							<i>2.471,7</i>	<i>2.142,1</i>	<i>321,8</i>	<i>278,9</i>
6N2	16,50	14,30	3.500	0,0428	149,8	19.500	2.471,7	2.142,1	321,8	278,9
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>							<i>347,1</i>	<i>714,6</i>	<i>97,7</i>	<i>198,0</i>
Standardbus	6,60	11,00	300	0,0928	27,8	8.400	183,7	306,2	55,4	92,4
Gelenkbus	4,40	11,00	400	0,0928	37,1	9.600	163,3	408,3	42,2	105,6

Blatt 9-2	Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall
------------------	---

Fahrzeugtyp	Laufleistung		Unterhaltungs- kostensatz laufleistungsabhängig	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall [1.000 km/Jahr] (1)		Mitfall [T€/Jahr] (1)	Ohnefall [T€/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) gemäß Blatt 8-10, Spalte 2	(3) gemäß Blatt 8-10, Spalte 3	(4) gemäß Blatt 8-1, Spalte 8 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 7 für Busse	(5) = (2) x (4)	(6) = (3) x (4)
Summe Fahrzeugtypen	2.179,5	2.436,8		1.097,2	1.161,5
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>	<i>1.242,9</i>	<i>918,8</i>		<i>708,5</i>	<i>523,7</i>
6N2	1.242,9	918,8	0,57	708,5	523,7
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>	<i>936,5</i>	<i>1.518,0</i>		<i>388,7</i>	<i>637,7</i>
Standardbus	545,7	756,0	0,39	212,8	294,9
Gelenkbus	390,8	761,9	0,45	175,9	342,9

Blatt 9-3 Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. Ohnefall (1)

Verkehrssystem	Stromverbrauch		Dieselverbrauch		Energiepreis		Energiekosten	
	Mitfall [1.000 kWh/Jahr]	Ohnefall	Mitfall	Ohnefall	Strom [€/kWh]	Diesel [€/l Diesel]	Mitfall [1.000 €/Jahr]	Ohnefall
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	gemäß Blatt 8-8, Spalte 14	gemäß Blatt 8-8, Spalte 15	gemäß Blatt 8-8, Spalte 17	gemäß Blatt 8-8, Spalte 18	gemäß Anhang 1, Tabelle A1- 16, Zeile 3	gemäß Anhang 1, Tabelle A1- 16, Zeile 4	$(2) \times (6)$ $+ (3) \times (7)$	$(3) \times (6)$ $+ (5) \times (7)$
Summe Verkehrssysteme	3.408,1	2.519,4	346,6	577,2			668,9	735,2
SPNV	-	-	-	-	0,12	0,75	-	-
ÖSPV-Schiene	3.408,1	2.519,4	-	-	0,12	0,75	409,0	302,3
ÖSPV-Bus	-	-	346,6	577,2	0,12	0,75	259,9	432,9

Blatt 9-3 Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. Ohnefall (2)

Verkehrssystem	Emissionsfaktor CO ₂		CO ₂ -Emissionen		Emissionskostensatz Schadstoffe		Schadstoffemissionskosten	
	Strom	Diesel	Mitfall	Ohnefall	Strom	Diesel	Mitfall	Ohnefall
	[g/kWh]	[g/l Diesel]	[t/Jahr]	[t/Jahr]	[ct/kWh]	[ct/l Diesel]	[T€/Jahr]	[T€/Jahr]
	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(1)	(1)
(1)	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 5	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 6	(12) = ((2) x (10) + (4) x (11)) x 10 ⁻³	(13) = ((3) x (10) + (5) x (11)) x 10 ⁻³	(14) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 7	(15) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 8	(16) = ((2) x (14) + (4) x (15)) x 10 ⁻²	(17) = ((3) x (14) + (5) x (15)) x 10 ⁻²
Summe Verkehrssysteme			2.372	2.644			55,5	62,1
SPNV	414	2.774	-	-	0,96	6,57	-	-
ÖSPV-Schiene	414	2.774	1.411	1.043	0,96	6,57	32,7	24,2
ÖSPV-Bus	414	2.774	961	1.601	0,96	6,57	22,8	37,9

Blatt 9-4 Personalkosten ÖPNV im Mitfall und im Ohnefall

Verkehrssystem	Umlaufstunden (eigener Laufweg)		Personalkostensatz [€/h] (0)	Personalkosten	
	Mitfall	Ohnefall		Mitfall	Ohnefall
	[1000 h/Jahr] (1)	[1000 h/Jahr] (1)		[T€/Jahr] (1)	[T€/Jahr] (1)
(1)	(2) gemäß Blatt 8-8, Spalte 11	*(3) gemäß Blatt 8-8, Spalte 12	(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 9 für das Verkehrssystem ÖSPV-Bus gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 10 für die Verkehrssysteme SPNV und ÖSPV-Schiene	(5) = (2) x (4)	(6) = (3) x (4)
Summe Verkehrssystem	133,1	159,1		5.778,8	6.681,9
SPNV	-	-	46	-	-
ÖSPV-Schiene	84,0	67,9	46	3.865,0	3.124,6
ÖSPV-Bus	49,1	91,2	39	1.913,7	3.557,3

Blatt 9-5 Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV

			Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
Fahrzeugkosten	[T€/Jahr] (1)	(1)	4.335,4	4.495,0	- 159,6
Kapitaldienst Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(2)	2.818,8	2.856,7	- 37,9
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(3)	1.516,6	1.638,3	- 121,7
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(4)	419,4	476,9	- 57,4
lauleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(5)	1.097,2	1.161,5	- 64,3
Energiekosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(6)	668,9	735,2	- 66,3
Personalkosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(7)	5.778,8	6.681,9	- 903,2
Summe Betriebskosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(8)	10.783,0	11.912,2	- 1.129,1

***(1) = (2) + (3)**

***(2)** gemäß Blatt 9-1, Spalte 8 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 9 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 8 - Spalte 9 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(3) = (4) + (5)**

***(4)** gemäß Blatt 9-1, Spalte 10 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 11 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 10 - Spalte 11 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(5)** gemäß Blatt 9-2, Spalte 5 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-2, Spalte 6 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-2, Spalte 5 - Spalte 6 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(6)** gemäß Blatt 9-3, Spalte 8 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-3, Spalte 9 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-3, Spalte 8 - Spalte 9 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(7)** gemäß Blatt 9-4, Spalte 5 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-4, Spalte 6 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-4, Spalte 5 - Spalte 6 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(8) = (1) + (6) + (7)**

Blatt 10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen
-------------------	--

Preisstand der Investitionsermittlung	[Jahr]	(1)	2020
voraussichtliches Jahr der Inbetriebnahme	[Jahr]	(2)	2027
Bauzeit	[Jahre]	(3)	2
Aufzinsungsfaktor Bauzeit	[-]	(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-18, Spalte 2	1,0085

Index	Wert 2016	Wert im Jahr der Investitionsermittlung	Index bezogen auf 2016
	[-] (1)	[-] (1)	[-] (1)
(5)	(6)	(7)	(8) = (7) / (6) x 100
Straßenbau	100,9	118,9	117,8
Brücken im Straßenbau	101,1	117,9	116,6
Elektrische Ausrüstungen	100,7	100,7	100,0

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Summe gesamt			46.936,8			41.735,7			1.384,1		484,0
Planungskosten	400	Planungsleistungen	4.267,0			3.794,2	1,0085	0,0170	65,0	0,0	-
Zwischensumme			42.669,8			37.941,5			1.319,1		484,0
Grunderwerb	10	Grunderwerb	600,0	Straßenbau	117,8	509,2	1,0085	0,0170	8,7	0,0	-
einmalige Aufwendungen	20	einmalige Aufwendungen	11.134,4	Straßenbau	117,8	9.448,8	1,0085	0,0170	162,0	0,0	-
Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte)	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0237	-	0,5	-
Stützbauwerke	40	Stützbauwerke	43,0	Straßenbau	117,8	36,5	1,0085	0,0237	0,9	0,5	0,0
Tunnel	50	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0237	-	0,5	-
Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0237	-	2,0	-
Gleise: Schotteroberbau	71	Gleise: Schotteroberbau	11.335,0	Straßenbau	117,8	9.619,0	1,0085	0,0428	415,2	30,0	288,6

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Gleise: Feste Fahrbahn	72	Gleise: Feste Fahrbahn	1.078,0	Straßenbau	117,8	914,8	1,0085	0,0298	27,5	15,0	13,7
Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	1.743,0	Straßenbau	117,8	1.479,1	1,0085	0,0594	88,6	30,0	44,4
Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	817,0	Straßenbau	117,8	693,3	1,0085	0,0494	34,5	10,0	6,9
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0267	-	9,0	-
unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0267	-	9,0	-
Haltestellenausstattung und Zubehör	90	Haltestellenausstattung und Zubehör	960,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	960,0	1,0085	0,0594	57,5	18,0	17,3

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex [-] (1)	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	398,0	Straßenbau	117,8	337,7	1,0085	0,0298	10,2	7,0	2,4
Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	2.850,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.850,0	1,0085	0,0594	170,7	9,0	25,7
Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	0,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	-	1,0085	0,0928	-	18,0	-
Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	3.284,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	3.284,0	1,0085	0,0428	141,7	14,0	46,0
Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	2.400,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.400,0	1,0085	0,0428	103,6	14,0	33,6

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex (1)	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	192,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	192,0	1,0085	0,0428	8,3	21,0	4,0
technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	0,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	-	1,0085	0,0761	-	31,0	-
Lärmschutzwände und -fenster	160	Lärmschutzwände und -fenster	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0494	-	0,5	-
Landschaftsbau, Bepflanzungen	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	36,0	Straßenbau	117,8	30,6	1,0085	0,0230	0,7	50,0	1,5
Straßen und Wege inkl. Ausstattung	300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	3.802,8	Straßenbau	117,8	3.227,1	1,0085	0,0170	55,3	0,0	-

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex (1)	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Stützmauern	310	Stützmauern	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Tunnel	320	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Brücken	330	Brücken	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	1.735,6	Elektrische Ausrüstungen	100,0	1.735,6	1,0085	0,0170	29,8	0,0	-
Gewässer	350	Gewässer	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	261,0	Brücken im Straßenbau	116,6	223,8	1,0085	0,0170	3,8	0,0	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (8)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Summe gesamt			5.567,3			4.785,4				96,8		14,3
Planungskosten	400	Planungsleistungen	506,1			435,0	2025	1,0343	0,0170	7,6	0,0	-
Zwischensumme			5.061,2			4.350,4				89,1		14,3
Grunderwerb	10	Grunderwerb	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
einmalige Aufwendungen	20	einmalige Aufwendungen	1.915,1	Straßenbau	117,8	1.625,2	2025	1,0343	0,0170	28,6	0,0	-
Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-
Stützbauwerke	40	Stützbauwerke	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagen- teilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Tunnel	50	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-
Brücken inkl. Bahnsteigunter-/-überführungen	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/-überführungen	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0237	-	2,0	-
Gleise: Schotteroberbau	71	Gleise: Schotteroberbau	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0428	-	30,0	-
Gleise: Feste Fahrbahn	72	Gleise: Feste Fahrbahn	1.125,0	Straßenbau	117,8	954,7	2025	1,0343	0,0298	29,4	15,0	14,3
Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0594	-	30,0	-
Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0494	-	10,0	-
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0267	-	9,0	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagen- teilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1- 19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1- 17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1- 17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	0,0				2025					
Haltestellenausstattung und Zubehör	90	Haltestellenausstattung und Zubehör	0,0				2025					
Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	0,0				2025					
Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	0,0				2025					
Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	0,0				2025					

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	0,0				2025					
Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	0,0				2025					
Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	0,0				2025					
technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	0,0				2025					

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Lärmschutzwände und -fenster	160	Lärmschutzwände und -fenster	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0494	-	0,5	-
Landschaftsbau, Bepflanzungen	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0230	-	50,0	-
Straßen und Wege inkl. Ausstattung	300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	750,0	Straßenbau	117,8	636,5	2025	1,0343	0,0170	11,2	0,0	-
Stützmauern	310	Stützmauern	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Tunnel	320	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Brücken	330	Brücken	961,6	Brücken im Straßenbau	116,6	824,6	2025	1,0343	0,0170	14,5	0,0	-
Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	309,5	Elektrische Ausrüstungen	100,0	309,5	2025	1,0343	0,0170	5,4	0,0	-
Gewässer	350	Gewässer	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-

Blatt 11 Unfallfolgekosten

Verkehrsmittel/ Verkehrssystem	Saldo Betriebsleistung	Unfallkostenrate	Saldo Unfallkosten
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr] bzw. [1.000 Fahrplan-km/Jahr]	[ct/Pkw-km] bzw. [ct/Fahrplan-km]	[T€/Jahr]
(1)	(1)	(1)	(1)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3) x 10 ⁻²
Summe Verkehrsmittel/ Verkehrssysteme			96,4
MIV	- 1.268,2	8,5	- 107,8
SPNV	-	36,4	-
ÖSPV-Schiene auf unabhängig geführten Abschnitten	-	19,8	-
ÖSPV-Schiene auf sonstigen Abschnitten	324,1	101,2	328,0
ÖSPV-Bus	- 581,5	21,3	- 123,9

(2) im MIV aus Blatt 6, Zeile 3

im ÖPNV aus Blatt 8-8,

- Spalte 4 für das Verkehrssystem ÖSPV-Bus
- Spalte 7 für das Verkehrssystem ÖSPV-Schiene auf Streckenabschnitten mit unabhängigem Bahnkörper
- Spalte 4 - Spalte 7 für das Verkehrssystem ÖSPV-Schiene auf sonstigen Streckenabschnitten
- Spalte 4 für das Verkehrssystem SPNV

(3) für den Pkw gemäß Anhang 1, Tabelle A1-20, Zeile 4

für den ÖPNV gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeilen 11-14

Blatt 12 Umweltfolgen

Verkehrsmittel	CO ₂ -Emissionen			Emissionskosten Schadstoffe		
	Mitfall [t/Jahr] (0)	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall	Mitfall [T€/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) - (3)	(5)	(6)	(7) = (5) - (6)
Summe Verkehrsmittel	230.435	230.867	- 433	7.238,6	7.250,2	- 11,7
MIV	228.062	228.223	- 161	7.183,1	7.188,1	- 5,1
ÖPNV	2.372	2.644	- 272	55,5	62,1	- 6,6

(2) und (3) für den MIV gemäß Blatt 6, Zeile 7

(5) und (6) für den MIV gemäß Blatt 6, Zeile 9

für den ÖPNV gemäß Blatt 9-3, Spalte 16 bzw. 17

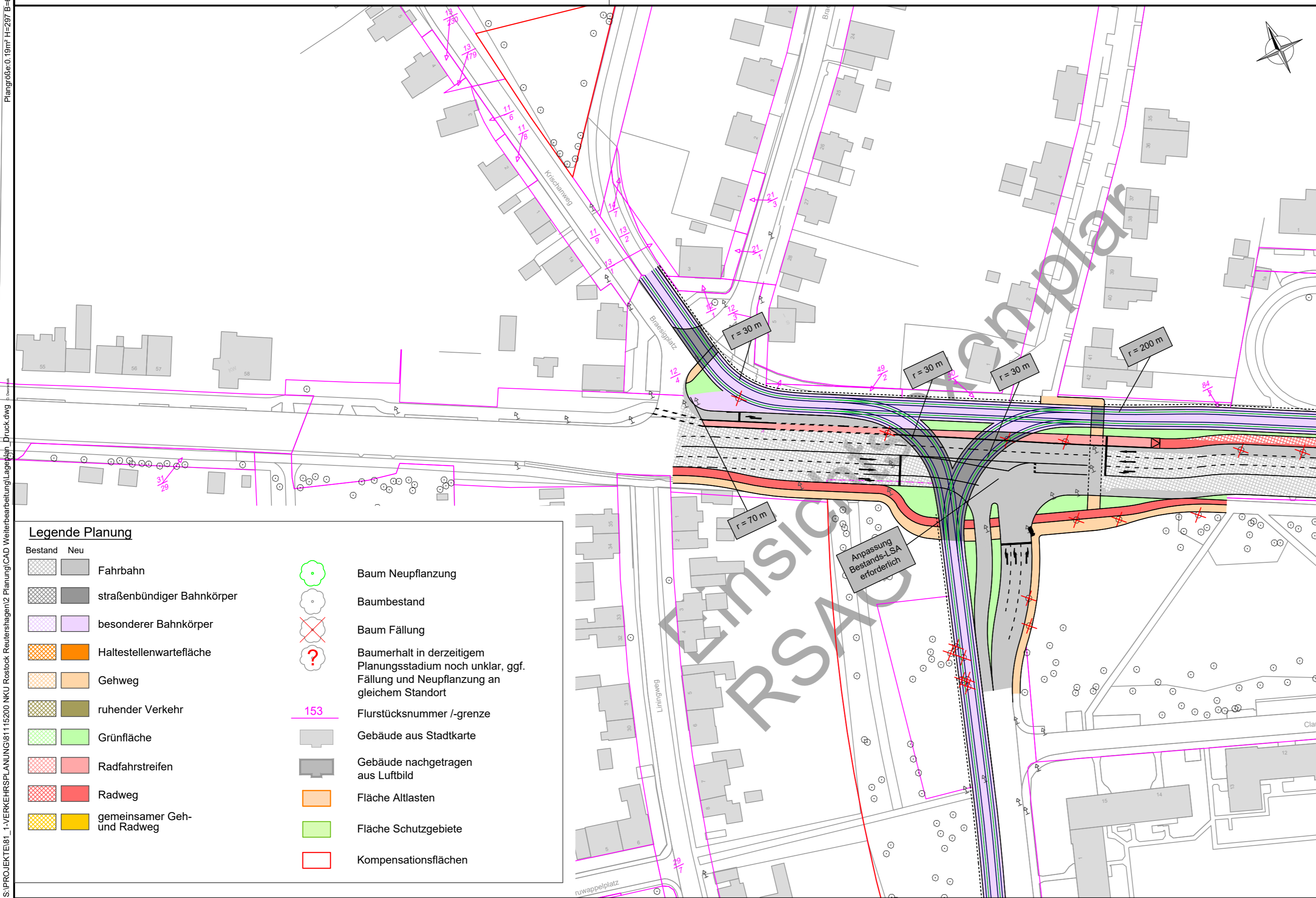
Blatt 14		Nutzen-Kosten-Indikator			
Teilindikator		Dimension der originären Messgröße	Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)
		(a)	(b)	(c)	(d)
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	(1)	[h/Jahr] (0)	- 5.691	-7,1 €/h	40,4
Saldo der Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr] (1)	- 279,0	-1,0	279,0
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	(3)	[T€/Jahr] (1)	530,5	1,0	530,5
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(4)	[T€/Jahr] (1)	- 1.129,1	-1,0	1.129,1
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)	[T€/Jahr] (1)	96,8	1,0	96,8
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(6)	[T€/Jahr] (1)	484,0	-1,0	- 484,0
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(7)	[T€/Jahr] (1)	14,3	1,0	14,3
Saldo der Unfallfolgekosten	(8)	[T€/Jahr] (1)	96,4	-1,0	- 96,4
Saldo der CO ₂ -Emissionen	(9)	[t CO ₂ /Jahr] (0)	- 433	-149 €/t CO ₂	64,5
Saldo der Schadstoffemissionskosten	(10)	[T€/Jahr] (1)	- 11,7	-1,0	11,7
Saldo der Geräuschbelastung	(11)	[LEG] (0)	-	-74 €/(LEG x Jahr)	-
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	(12)	[T€/Jahr]			1.585,9
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	(13)	[T€/Jahr]			1.384,1
Nutzen-Kosten-Indikatoren					
Nutzen-Kosten-Differenz	(14)	[T€/Jahr]			201,7
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(15)	[-]			1,15

Einsichtsexemplar
RSAG

Einsichtsexemplar
RSAG

S:\PROJEKTE\81_1-VERKEHRSPLANUNG\81115200 NKU Rostock Reutershagen\2_Planung\CAD Weiterbearbeitung\Lageplan_Druck.dwg

Plangröße: 0,19m² H=297 B=627



Legende Planung

- | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|
| | Bestand | | Neu |
| | Fahrbahn | | straßenbündiger Bahnkörper |
| | besonderer Bahnkörper | | Haltestellenwartefläche |
| | Gehweg | | ruhender Verkehr |
| | Grünfläche | | Radfahrstreifen |
| | Radweg | | gemeinsamer Geh- und Radweg |
| | Baum Neupflanzung | | Gebäude aus Stadtkarte |
| | Baumbestand | | Gebäude nachgetragen aus Luftbild |
| | Baum Fällung | | Fläche Altlasten |
| | Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort | | Fläche Schutzgebiete |
| | 153 Flurstücksnummer /-grenze | | Kompensationsflächen |



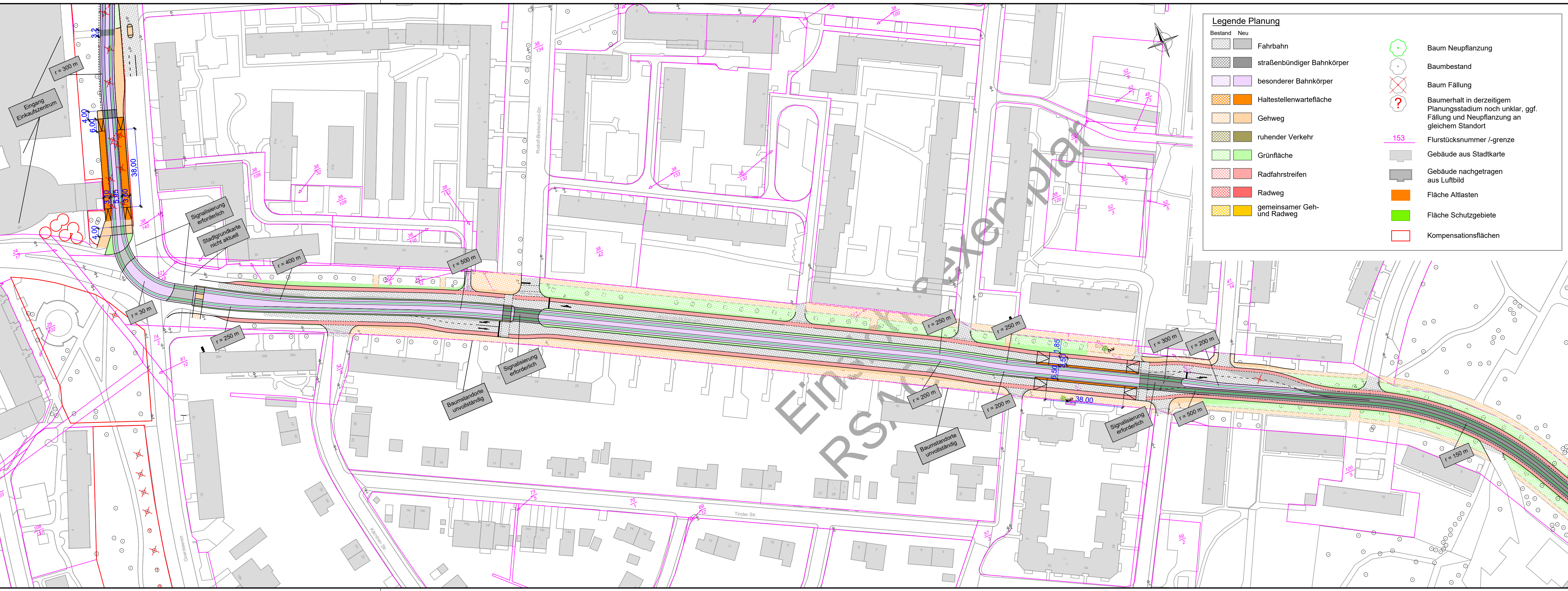
Entwurfsverfasser: VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	03.09.2019	Gierisch
	gezeichnet	03.09.2019	Weber
	geprüft		
Könnertstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09		Projektnummer: 81115200 Plancode:	

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorhabenträger: Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 11 Blatt 11 Maßstab: 1:1000
--	--

**Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen
Korridor 1**

S:\PROJEKTE\01_1-VERKEHRSPLANUNG\0115200_NKU_Rostock_Reutershagen\2_Planung\CAD_Weiterverarbeitung\lagaplan_Druck.dwg



Legende Planung

	Bestand		Neu		Baum Neupflanzung
	Fahrbahn		Haltestellenwartefläche		Baum Fällung
	straßenbündiger Bahnkörper		Gehweg		Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
	besonderer Bahnkörper		Grünfläche		Flurstücksnummer /-grenze
	ruhender Verkehr		Radfahrstreifen		Gebäude aus Stadtkarte
	Radweg		gemeinsamer Geh- und Radweg		Gebäude nachgetragen aus Luftbild
	Kompensationsflächen		Fläche Altlasten		Fläche Schutzgebiete

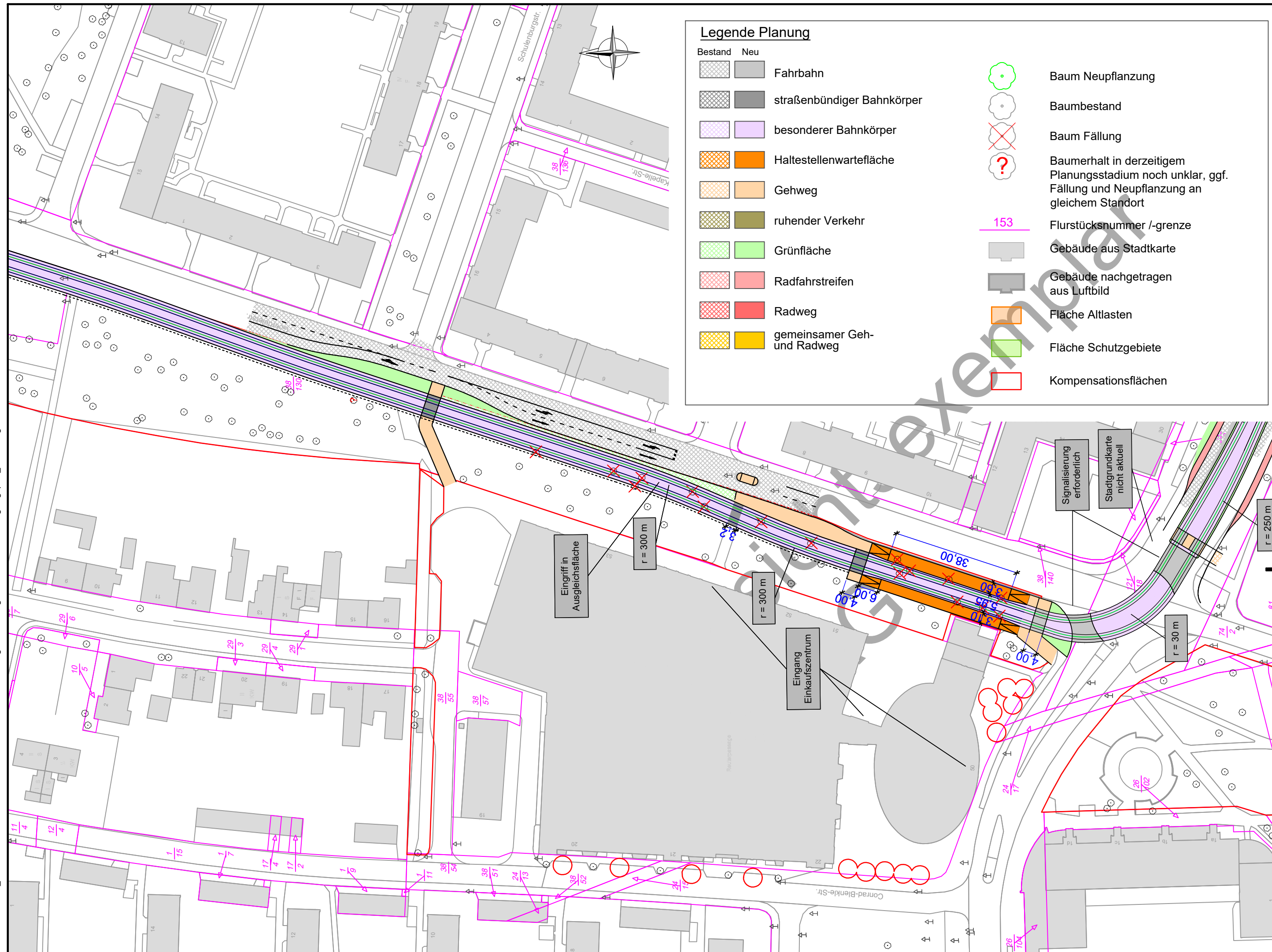


Entwurfsverfasser:	Datum	Zeichen
VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH	03.09.2019	Gierisch
Könnertstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	03.09.2019	Weber
gezeichnet	geprüft	
Projektnummer: 81115200	Plancode:	

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

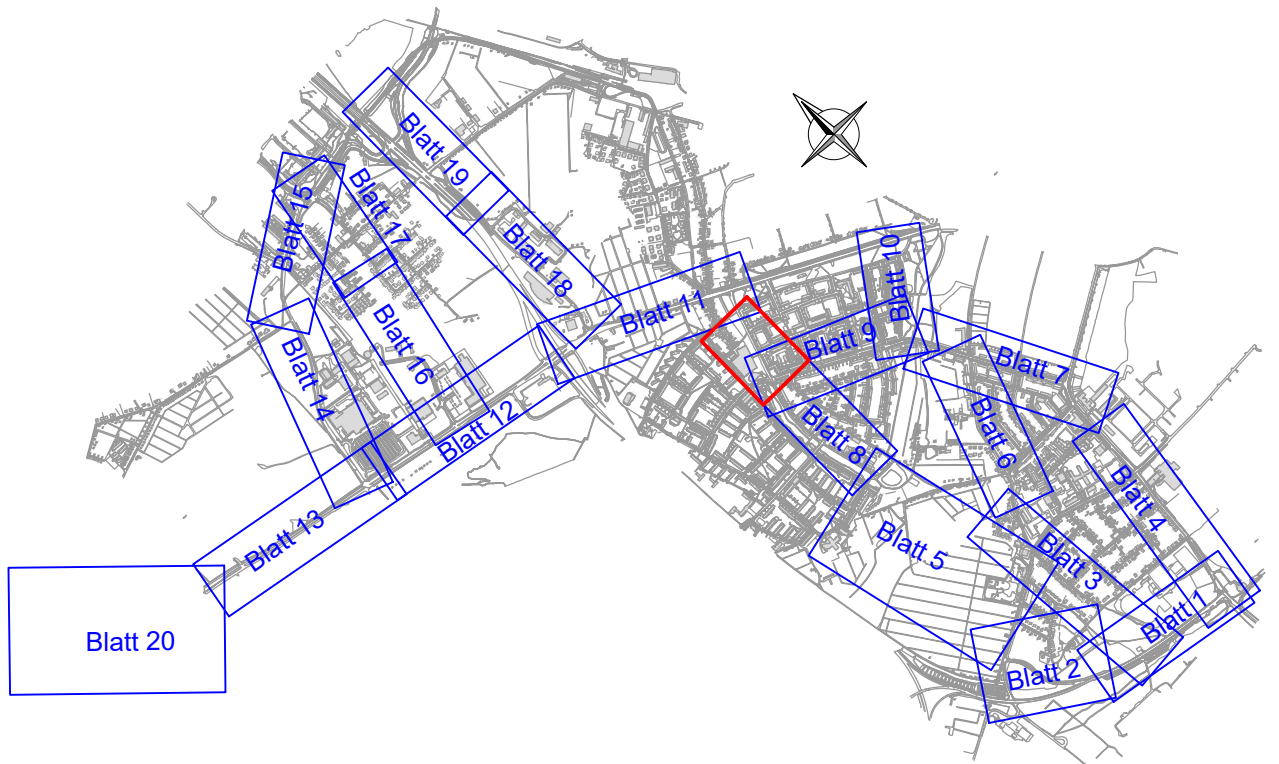
Vorhabenträger:	Unterlage / Blatt-Nr.: 9
RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Blatt 9
PROJIS-Nr.:	Maßstab: 1:1000

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen Korridor 1



Legende Planung

	Bestand		Neu
	Fahrbahn		Fahrbahn
	straßenbündiger Bahnkörper		straßenbündiger Bahnkörper
	besonderer Bahnkörper		besonderer Bahnkörper
	Haltestellenwartefläche		Haltestellenwartefläche
	Gehweg		Gehweg
	ruhender Verkehr		ruhender Verkehr
	Grünfläche		Grünfläche
	Radfahrstreifen		Radfahrstreifen
	Radweg		Radweg
	gemeinsamer Geh- und Radweg		gemeinsamer Geh- und Radweg
	Baum Neupflanzung		Baum Neupflanzung
	Baumbestand		Baumbestand
	Baum Fällung		Baum Fällung
	Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort		Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
	Flurstücksnummer /-grenze		Flurstücksnummer /-grenze
	Gebäude aus Stadtkarte		Gebäude aus Stadtkarte
	Gebäude nachgetragen aus Luftbild		Gebäude nachgetragen aus Luftbild
	Fläche Altlasten		Fläche Altlasten
	Fläche Schutzgebiete		Fläche Schutzgebiete
	Kompensationsflächen		Kompensationsflächen



Entwurfsverfasser: VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH Könneritzstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	03.09.2019	Gierisch
	gezeichnet	03.09.2019	Weber
	geprüft		
Projektnummer: 81115200			
Plancode:			

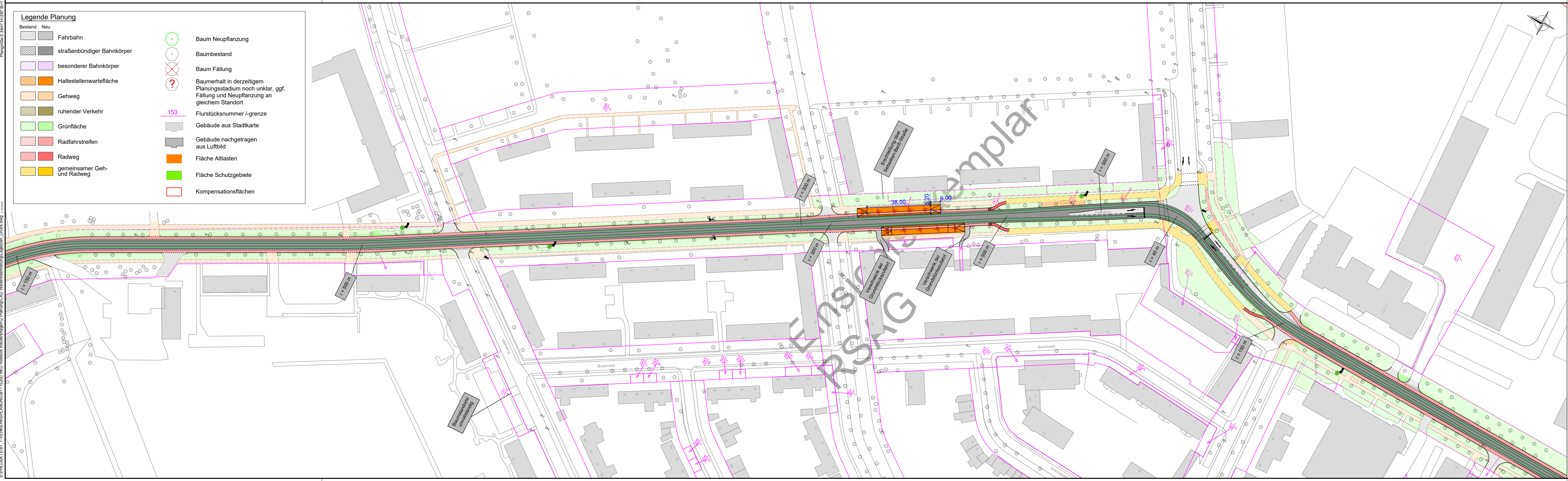
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorhabenträger: RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 8
	Blatt8
PROJIS-Nr.:	Maßstab: 1:1000

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen
Korridor 1

Legende Planung

Bestand	Neu		
			Baum Neupflanzung
			Baumbestand
			Baum Fällung
			Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
			Flurstücksnummer /-grenze
			Gebäude aus Stadtkarte
			Gebäude nachgetragen aus Luftbild
			Fläche Alllasten
			Fläche Schutzgebiete
			Kompensationsflächen



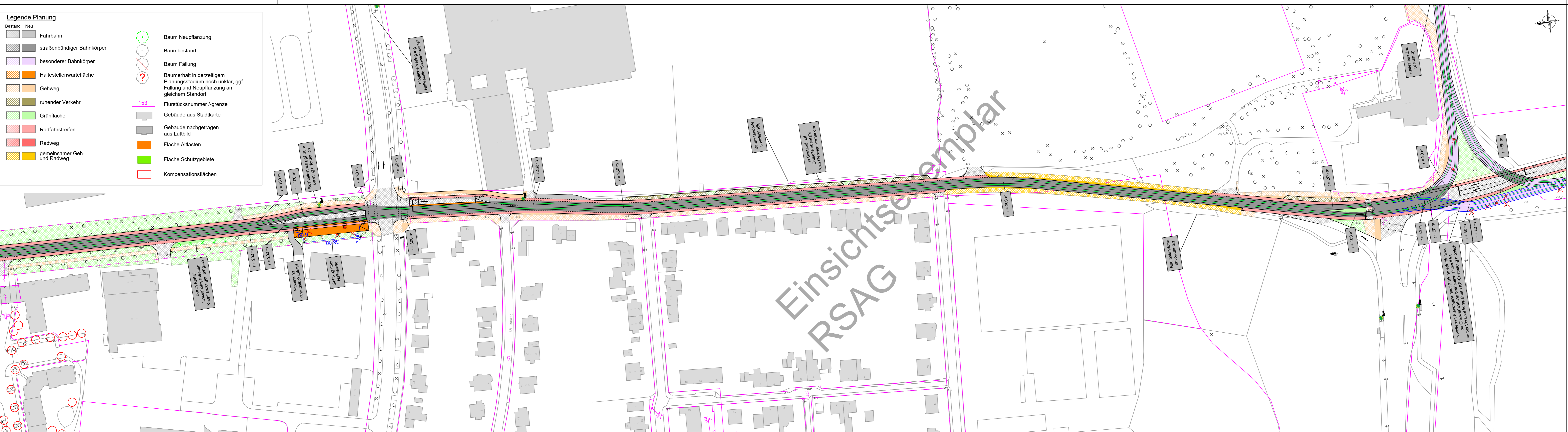
Entwurfsverfasser:	VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH	Köneritzstraße 31 01067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09	Datum	03.09.2019	Zeichen	Gierisch
bearbeitet			gezeichnet	03.09.2019	geprüft	Weber
Projektnummer: 81115200			Plancode:			

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorhabenträger:	RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG, Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.:	7
PROJIS-Nr.:		Maßstab:	1:1000

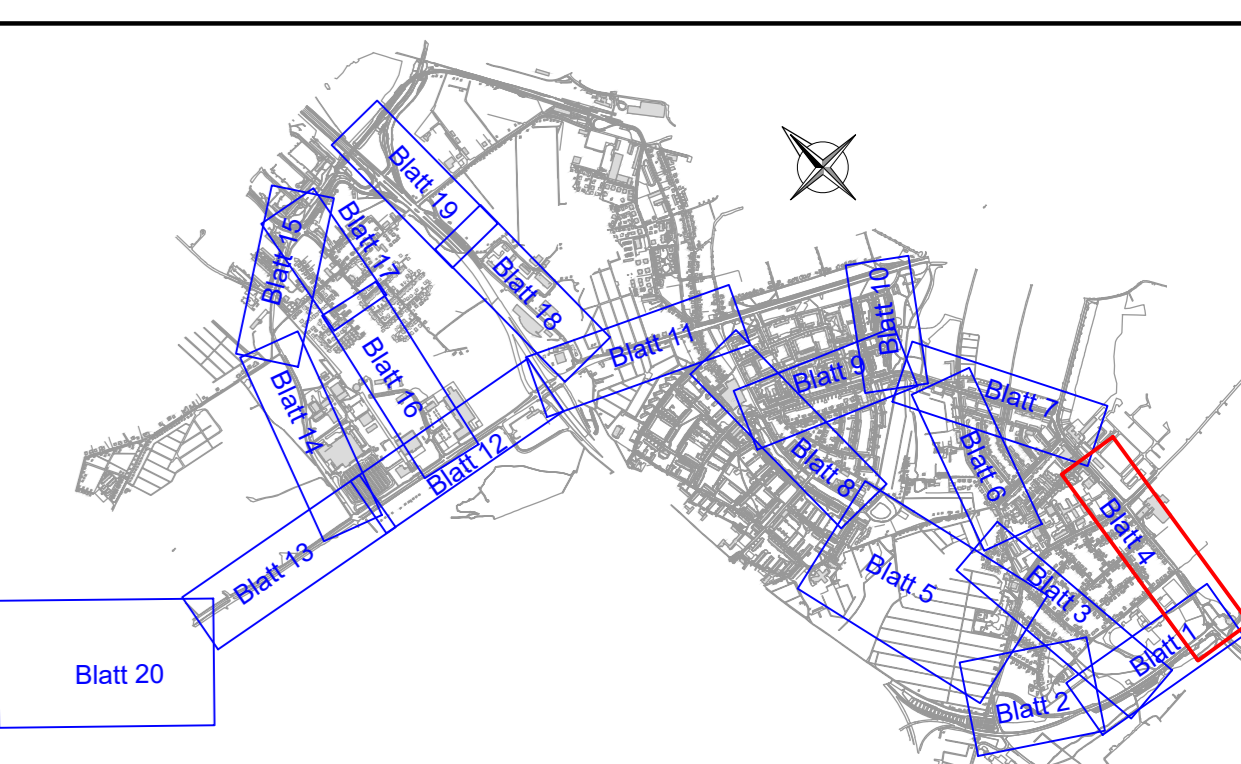
**Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen
Korridor 1**

S:\PROJEKTE\81_1-VERKEHRSPLANUNG\3115200 NKU Rostock Reuterstagen\2 Planung\CAD Weiterentwicklung\Lageplan_Druck.dwg



Legende Planung

Bestand	Neu		
		Fahrbahn	Baum Neupflanzung
		straßenbündiger Bahnkörper	Baumbestand
		besonderer Bahnkörper	Baum Fällung
		Haltestellenwartfläche	Baumerhalt in derzeitigem Planungsstadium noch unklar, ggf. Fällung und Neupflanzung an gleichem Standort
		Gehweg	Flurstücksnummer /-grenze
		ruhender Verkehr	Gebäude aus Stadtkarte
		Grünfläche	Gebäude nachgetragen aus Luftbild
		Radfahrstreifen	Fläche Altlasten
		Radweg	Fläche Schutzgebiete
		gemeinsamer Geh- und Radweg	Kompensationsflächen



Entwurfsverfasser:	VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH	Könneritzstraße 31 51067 Dresden Tel. (0351) 48 2 31 00 Fax (0351) 48 2 31 09
bearbeitet	03.09.2019	Gierisch
gezeichnet	03.09.2019	Weber
geprüft		
Projektnummer:	81115200	
Plancode:		

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Vorbahenträger:	RSAG Zuhause unterwegs. Rostocker Straßenbahn AG Hamburger Straße 101, 18069 Rostock	Unterlage / Blatt-Nr.: 4
PROJIS-Nr.:		Blatt4
		Maßstab: 1:1000

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen
Korridor 1

Einsichtsexemplar
RSAG

Kostenschätzung Einheitspreise	Korridor 1			
	ME	Einheitspreis	Menge	Gesamtpreis
Baukosten Gleisbau				
Doppelgleis ohne Eindeckung, einschl. Randeinfassung, Tiefbau und Entwässerung	m	980 €	3.778	3.854.000 €
Doppelgleis (mit Eindeckung) einschl. Tiefbau und Entwässerung	m	1.370 €	326	7.088.000 €
Einfachgleis ohne Eindeckung, einschl. Randeinfassung, Tiefbau und Entwässerung	m	474 €	0	91.000 €
Einfachgleis (mit Eindeckung) einschl. Tiefbau und Entwässerung	m	727 €	0	109.000 €
Rückbau Doppelgleis	m	215 €	0	0 €
Bord für besonderen Bahnkörper	m	155 €	4.535	258.000 €
einfache Kreuzung (inkl. Einbau)	St	84.000 €	3	300.000 €
Weiche (inkl. Einbau)	St	115.000 €	6	1.080.000 €
Stellvorrichtung normal	St	0 €	3	24.000 €
Stellvorrichtung elektrisch (spitzbefahrene Weichen)	St	15.000 €	3	39.000 €
Sanitär-/Sozialgebäude	St	103.000 €	0	0 €
Weitere Baukosten Gleisanlagen				
Fahrleitung (Ketten-FI, zweigleisige Strecke, inkl. Maste, inkl. Bahnstromkabel & dessen Verlegung im Bauschatten)	m	800 €	4.105	2.746.000 €
Fahrleitung (Ketten-FI, eingleisige Strecke, inkl. Maste, inkl. Bahnstromkabel & dessen Verlegung im Bauschatten)	m	650 €	0	81.000 €
Gleichrichterwerk	St	1.400.000 €	1	1.400.000 €
elektr. Ausrüstung für spitzbefahrene Weichen (inkl. Kabeltiefbau)	St	115.000 €	3	300.000 €
Baukosten Straßenbau (inkl. Rückbau)				
Herstellen Fahrbahn (Asphalt-Deckenschluss)	m ²	150 €	11.615	1.539.000 €
Herstellen Stellflächen	m ²	120 €	0	7.000 €
Herstellen Gehweg Betonpflaster (ohne Haltestellenflächen)	m ²	40 €	2.053	236.000 €
Herstellen Grünfläche (Rasen + Mutterboden)	m ²	22 €	2.378	46.000 €
Herstellen Breitbord	m	35 €	2.188	154.000 €
Herstellen Natursteinbord/Kantenstein	m	35 €	2.601	57.000 €
Herst. Straßenentwässerung einseitig (einschl. Betongerinne)	m	0 €	1.000	62.000 €
Herst. Straßenentwässerung beidseitig (einschl. Betongerinne)	m	0 €	387	86.000 €
Baukosten Haltestellen				
Herstellen Bahnsteigkante (ggf. Busbord, Blindenleitsystem)	m	400 €	600	162.000 €
Herstellen restliche Bahnsteigfläche	m ²	80 €	1.954	128.000 €
Haltestellenausstattung + elektrotechn. Ausstattung einschl. Tiefbau	m131	80.000 €	12	640.000 €
Rückbau Haltestelleneinrichtung (verschiedenes) und Befestigung	St	8.465 €	0	0 €
Weitere Ausrüstungskosten				
Neubau große Knoten-LSA inkl. KP-Markierung	psch	450.000 €	4	1.800.000 €
Neubau kleine Knoten-LSA inkl. KP-Markierung	psch	250.000 €	3	750.000 €
Neubau Haltlichtanlage abbiegende Straßenbahn und Fußgängerquerung	psch	150.000 €	2	0 €
Neubau Fahrsignalanlage eingleisige Abschnitte	psch	150.000 €	0	0 €
Weitere Baukosten				
Kosten Umbau Beleuchtung (Ansatz: 5 % des Straßenbaus)				110.000 €
Stützmauer herstellen	m ²	650 €	65	0 €
Bodenabtrag	m ³	15 €	2.244	0 €
Sonstiges				
Grunderwerb	m ²		3.474	0 €
Zwischensumme				23.225.000 €
zuzüglich 15 % Kleinleistungen und Unvorhersehbares				3.483.750 €
zuzüglich 10 % Verkehrsführung während der Bauzeit				2.008.200 €
zuzüglich 5 % Baustelleneinrichtung				1.004.100 €
zuzüglich 5 % Bauüberwachung, Abrechnung, Vermessung				1.161.250 €
zuzüglich 10 % Planungskosten				3.341.721 €
Zwischensumme (netto)				36.758.930 €
zuzüglich Umbau P+R				-
zuzüglich GUV				1.000.000 €
				1.942.845 €
Gesamtsumme (netto)				39.701.775 €

Einsichtsexemplar
RSAG

Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung

für das Vorhaben

Straßenbahn Rostock

Straßenbahnneubaustrecke Reutershagen

Korridor 1

Antragsteller

RSAG

Hamburger Straße 115
18069 Rostock

Vorgesehener Baubeginn

2025

Vorgesehene Inbetriebnahme

2027

Planungsstand

2022

Preisstand der Investitionsermittlung

2020

Aufsteller

VCDB GmbH

Dresden

Datum der Aufstellung

25. Januar 2023

Inhaltsverzeichnis

Blatt		beiliegend
1-1	Allgemeine Informationen über das Investitionsvorhaben	<input type="checkbox"/>
1-2	Voraussichtliche Investitionen für die ortsfeste Infrastruktur	<input type="checkbox"/>
1-3	Vorläufige Finanzierungsübersicht	<input type="checkbox"/>
2-1	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-1	Strukturdatenvergleich Analyse / Prognose	<input type="checkbox"/>
3-2	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-3	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-4	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-5	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
4-1	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-2	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-3	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen	<input checked="" type="checkbox"/>
5-1	Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
5-2	Eckwerte der Reisezeitdifferenzen bezogen auf unterschiedliche Nachfrageniveaus	<input type="checkbox"/>
5-3	Mittlere Reisezeiten differenziert nach Teilreisezeiten und Nachfragesegmenten im Mit- und im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
6	Pkw-Betriebskosten, CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionskosten	<input checked="" type="checkbox"/>
7-1	Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr	<input checked="" type="checkbox"/>
7-2	Bewertung der Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/>
8-1	Fahrzeugtypen Schiene	<input checked="" type="checkbox"/>
8-2	Fahrzeugtypen Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-3	Fahrzeugkonfigurationen	<input checked="" type="checkbox"/>
8-4m/o	Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
8-5m/o	Spezifischer haltbezogener Energieverbrauch von SPNV-Linien im Mitfall / im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
8-6m/o	Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
8-7m/o	Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall / im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>

Blatt		beiliegend
8-8	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem	<input checked="" type="checkbox"/>
8-9	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration	<input checked="" type="checkbox"/>
8-10	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp	<input checked="" type="checkbox"/>
9-1	Kapitaldienst und zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-2	Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-3	Energieverbrauch, Energiekosten, CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-4	Personalkosten ÖPNV im Mitfall und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-5	Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen	<input checked="" type="checkbox"/>
10-2	Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	<input checked="" type="checkbox"/>
10-3	(Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Unfallfolgekosten	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Umweltfolgen	<input checked="" type="checkbox"/>
13-1	Saldo Geräuschbelastung zwischen Mit- und Ohnefall	<input type="checkbox"/>
13-2	Eckwertabgleich Einwohner Geräuschbelastung	<input type="checkbox"/>
14	Nutzen-Kosten-Indikator	<input checked="" type="checkbox"/>

Blatt 4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen
------------------	--

betrachteter Fall	(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall - Ohnefall
motorisierte Fahrten gesamt [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(2)	879.471	878.034	1.437
Fahrten MIV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(3)	709.237	709.907	- 670
Fahrten ÖPNV (ohne induziertem Verkehr) [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(4)	168.797	168.127	670
ÖPNV-Anteil (ohne induziertem Verkehr) [%] (1)	(5)	19,2	19,1	0,1
Fahrten ÖPNV (mit induziertem Verkehr) [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(6)	170.235	168.127	2.107
ÖPNV-Anteil (mit induziertem Verkehr) [%] (1)	(7)	19,4	19,1	0,2
induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall [Personenfahrten/ Werktag] (0)	(8)	1.437		
induzierte Beförderungs- leistung ÖPNV im Mitfall [Personen-km/ Werktag] (0)	(9)	9.446		
Verkehrsleistung MIV [Personen-km/ Werktag] (0)	(10)	7.782.164	7.787.148	- 4.984
mittlere Reisezeit MIV [Minuten] (1)	(11)	19,8	19,8	- 0,0
mittlere Reiseweite MIV [km] (1)	(12)	11,0	11,0	0,0
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Erwachsene [Personen-km/ Werktag] (0)	(13)	985.737	981.009	4.727
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Schüler [Personen-km/ Werktag] (0)	(14)	133.142	131.856	1.286
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV gesamt [Personen-km/ Werktag] (0)	(15)	1.118.879	1.112.866	6.014
mittlere Beförderungsweite ÖPNV [km] (1)	(16)	6,6	6,6	- 0,0
mittlere Beförderungszeit ÖPNV [Minuten] (1)	(17)	15,8	15,9	- 0,1
jährliche Beförderungs- leistung ÖPNV [Mio. Personen-km/Jahr] (1)	(18)	329,0	327,3	1,7
angebotene Platz-km [Mio. Platz-km/Jahr] (1)	(19)	318,1	285,7	32,4
Auslastungsgrad der zusätzlichen ÖPNV-Angebote [%] (1)	(20)	103,4	114,6	- 11,1

$$*(5) = (4) / ((3) + (4)) \times 100$$

$$*(7) = (6) / (2) \times 100$$

$$*(8) = (6) - (4)$$

$$*(12) = (10) / (3)$$

$$*(15) = (13) + (14)$$

$$*(16) = (15) / (6)$$

$$*(18) = ((13) \times 300 + (14) \times 250) \times 10^{-6}$$

$$*(19) = (\text{Blatt 8-8, Spalte 8,9 bzw. 10}) \times 10^{-3}$$

$$*(20) = (18) / (19) \times 100$$

Blatt 5-1 Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV

Klasse der Einzelreisezeitdifferenz	Anzahl maßgebender Fahrten		Reisezeitdifferenzen maßgebender Fahrten		mittlere Reisezeitdifferenz maßgebender Fahrten		Abminderungsfaktor [-]	abgeminderte Reisezeitdifferenz maßgebender Fahrten [Stunden/Jahr]
	Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Schüler [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Erwachsene [Stunden/ Werktag] (1)	Schüler [Stunden/ Werktag] (1)	Erwachsene [Minuten/ Personenfahrt] (1)	Schüler [Minuten/ Personenfahrt] (1)		
(1)	(2)	(3)	(4) Ber. gemäß Formel 29	(5) Ber. gemäß Formel 29	(6) = (4) / (2) x 60	(7) = (5) / (3) x 60	(8)	(9) = ((4)x300 + (5)x250) x(8)
Summe	146.948	21.512	53,9	- 21,8	0,0	- 0,1		19.502
≥ 10	370	22	77,3	4,5	12,5	12,4	1,0	24.304
5 bis < 10	1.543	134	190,6	16,5	7,4	7,4	1,0	61.310
4 bis < 5	481	31	36,5	2,3	4,6	4,5	0,9	10.379
3 bis < 4	384	36	21,9	2,1	3,4	3,5	0,7	4.968
2 bis < 3	741	48	30,9	1,9	2,5	2,4	0,5	4.876
1 bis < 2	1.923	136	45,4	3,3	1,4	1,4	0,3	4.335
0 bis < 1	101.855	15.960	62,1	6,0	0,0	0,0	0,1	2.012
0 bis > -1	33.407	4.257	- 54,8	- 8,4	- 0,1	- 0,1	0,1	- 1.856
-1 bis > -2	2.169	224	- 51,7	- 5,3	- 1,4	- 1,4	0,3	- 5.052
-2 bis > -3	1.254	291	- 53,6	- 12,6	- 2,6	- 2,6	0,5	- 9.617
-3 bis > -4	981	134	- 55,8	- 7,7	- 3,4	- 3,4	0,7	- 13.059
-4 bis > -5	561	101	- 42,3	- 7,6	- 4,5	- 4,5	0,9	- 13.125
-5 bis > -10	1.120	121	- 122,1	- 13,7	- 6,5	- 6,8	1,0	- 40.058
-10 bis > -20	157	15	- 30,4	- 3,0	- 11,6	- 11,6	1,0	- 9.872
≤ -20	1	0	- 0,1	- 0,0	- 14,9	- 24,8	1,0	- 42

Blatt 6 Pkw-Betriebskosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten

betrachteter Fall	(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
MIV-Verkehrsleistung [Personen-km/Werntag] (1)	(2)	7.782.164,1	7.787.147,7	-4.983,6
Pkw-Fahrleistung [1.000 Pkw-km /Jahr] (1)	(3)	1.795.884,0	1.797.034,1	-1.150,1
spezifische Pkw-Betriebskosten [ct/Pkw-km] (0)	(4)	22	22	0
Pkw-Betriebskosten [T€/Jahr] (1)	(5)	395.094,5	395.347,5	-253,0
spezifische CO₂-Emissionen PKW [g/Pkw-km] (0)	(6)	127	127	0
CO₂-Emissionen MIV [t/Jahr] (0)	(7)	228.077	228.223	-146
spezifische Schadstoff-emissionskosten Pkw [ct/Pkw-km] (1)	(8)	0,4	0,4	0,0
Schadstoff-emissionskosten MIV [T€/Jahr] (1)	(9)	7.183,5	7.188,1	-4,6

*(2) gemäß Blatt 4-4, Zeile 10

*(3) = (2) / 1,3 x 300 x 10⁻³

*(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-20, Zeile 1

*(5) = (3) x (4) x 10⁻²

*(6) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-20, Zeile 2

*(7) = (3) x (6) x 10⁻³

*(8) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-20, Zeile 3

*(9) = (3) x (8) x 10⁻²

Blatt 7-1 Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr

Klasse der Einzelreisezeitdifferenz	Reisezeitdifferenzen im induzierten Verkehr [Stunden/Werntag] (1)	Abminderungsfaktor [-]	abgeminderte Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr [Stunden/Jahr] (0)
(1)	(2)	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-11	(4) = (2) x (3) x 300
Summe	- 26,3		- 4.749
≥ 10	33,1	1,0	9.927
5 bis < 10	72,6	1,0	21.766
4 bis < 5	12,1	0,9	3.260
3 bis < 4	6,5	0,7	1.375
2 bis < 3	12,6	0,5	1.887
1 bis < 2	9,1	0,3	815
0 bis < 1	4,3	0,1	128
0 bis > -1	- 4,5	0,1	- 136
-1 bis > -2	- 9,4	0,3	- 848
-2 bis > -3	- 22,1	0,5	- 3.315
-3 bis > -4	- 21,8	0,7	- 4.582
-4 bis > -5	- 18,2	0,9	- 4.902
-5 bis > -10	- 75,7	1,0	- 22.706
-10 bis > -20	- 24,1	1,0	- 7.225
≤ -20	- 0,7	1,0	- 196

Blatt 7-2 **Bewertung der Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten**

induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall	[Personenfahrten/Jahr] (0)	(1)	431.140
induzierte Beförderungsleistung ÖPNV im Mitfall	[Personen-km/Jahr] (0)	(2)	2.833.699
induzierter Verkehr Reisezeit-differenz (abgemindert)	[Stunden/Jahr] (0)	(3)	- 4.749
spezifisches Fahrgeld (Grundpreis)	[€/Personenfahrt] (2)	(4)	0,73
spezifisches Fahrgeld (Leistungspreis)	[€/Personen-km] (2)	(5)	0,05
Fahrgeld ÖPNV induzierter Verkehr	[T€/Jahr] (1)	(6)	456,4
spezifische Zeitkosten	[€/Stunde] (2)	(7)	7,10
bewertete Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr	[T€/Jahr] (1)	(8)	33,7
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	[T€/Jahr] (1)	(9)	490,1

***(1)** = (Blatt 4-4, Zeile 8) x 300

***(2)** = (Blatt 4-4, Zeile 9) x 300

***(3)** gemäß Blatt 7-1, Spalte 4

***(4)** gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-21, Zeile 3

***(5)** gemäß Anhang 1, Tabelle A1-21, Zeile 4

***(6)** = (**(1)** x **(4)** + **(2)** x **(5)**) x 10⁻³

***(7)** gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-21, Zeile 1

***(8)** = **(3)** x **(7)** x 10⁻³ x (-1)

***(9)** = **(6)** + **(8)**

Blatt 8-1 Fahrzeugtypen Schiene

Fahrzeugtyp	Fahrzeugart Schiene	Anzahl Plätze		Anschaffungs- kosten	Leermasse	spezifische Unterhaltungskosten		Antrieb	spezifischer Stromverbrauch Strecke	spezifischer Dieselverbrauch Strecke
		Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze			zeitabhängig	laufleistungs- abhängig			
		[-]	[-]	[T€]	[t]	[€/Fahrzeug x Jahr]	[€/Fahrzeug- km]		[kWh/Fahrzeug- km]	[l Diesel/Fahrzeug- km]
(1)	(2) Zuordnung des Fahrzeugtyps zu einer Fahrzeugart gemäß Anhang 1, Tabelle A1- 12	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 4) x (6)	(8) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 5) x (6) x 10 ⁻³	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 3	(10) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 6) x (6) x 10 ⁻³	(11) = (Anhang 1, Tabelle A1-12, Spalte 7) x (6) x 10 ⁻³
6N2	Straßen-/Stadtbahn	75	178	3.500	30,0	19.500	0,57	Elektro	2,74	-

Blatt 8-2 Fahrzeugtypen Bus

Fahrzeugtyp	Fahrzeugart Bus	Anzahl Plätze		Anschaffungskosten	spezifische Unterhaltungskosten		Antrieb	spezifischer Dieserverbrauch Strecke
		Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze		zeitabhängig	laufleistungsabhängig		
		[-]	[-]	[T€]	[€/(Fahrzeug x Jahr)]	[€/Fahrzeug-km]		[l Diesel/Fahrzeug-km]
(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(2)		(2)
(1)	(2) Zuordnung des Fahrzeugtyps zu einer Fahrzeugart gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 1	(3)	(4)	(5)	(6) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 4	(7) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 5	(8) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 3	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-13, Spalte 6
Standardbus	Standardbus	31	96	300	8.400	0,39	Diesel	0,32
Gelenkbus	Gelenkbus	46	65	400	9.600	0,45	Diesel	0,44

Blatt 8-3 Fahrzeugkonfigurationen

Fahrzeug-konfiguration	Bus/ Schiene	Verkehrs-system	Fahrzeug- typ 1	Anzahl Fahrzeuge Typ 1	Fahrzeug- typ 2	Anzahl Fahrzeuge Typ 2	Anzahl Plätze		Leermasse	Antrieb	spezifischer Stromverbrauch Strecke	spezifischer Diesel- verbrauch Strecke
							Sitzplätze	Sitz- und Stehplätze				
				[-]		[-]	[-]	[-]	[t]		[kWh/Fahrzeug- km]	[l Diesel/ Fahrzeug-km]
(1)	(2)	(3) Zuordnung des Verkehrs- systems (SPNV, ÖSPV- Schiene bzw. ÖSPV-Bus) der Fahrzeug- konfiguration	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)= (Sitzplätze Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Sitzplätze Fahrzeugtyp 2) x (7)	(9)=(Gesamtplätze Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Gesamtplätze Fahrzeugtyp 2) x (7)	(10)= (Leermasse Fahrzeugtyp 1) x (5) + (Leermasse Fahrzeugtyp 2) x (7)	(11)	(12)=(spezifischer Stromverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 1) x (5) + (spezifischer Stromverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 2) x (7)	(13)= (spezifischer Dieselverbrauch Strecke Fahrzeugtyp 1) x (5) + (spezifischer Diesel- verbrauch Strecke Fahrzeugtyp 2) x (7)
6N2	Schiene	ÖSPV- Schiene	6N2	1	6N2	-	75	178	30,0	Elektro	2,74	-
Standardbus	Bus	ÖSPV-Bus	Standardbus	1		-	31	96		Diesel	-	0,32
Gelenkbus	Bus	ÖSPV-Bus	Gelenkbus	1		-	46	65		Diesel	-	0,44

Blatt 8-4o Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Ohnefall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrs-system	Linienlänge einfache Strecke	Linienlänge unabhängig einfache Strecke	Fahrzeit einfache Strecke	Summe Haltezeiten einfache Strecke	Anzahl Haltestellen einfache Strecke
					[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)	[Minuten] (1)	[-] (0)
(1)	(2)	(3)	(4) Zuordnung einer Fahrzeugkonfig. aus Blatt 8-3	(5) gemäß Blatt 8-3, Spalte 3	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	10.002		31,6		21
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	10.626		36,3		23
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	8.778		31,1		19
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt – Neuer	6N2	ÖSPV-Schiene	8.617		29,4		19
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt -	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	12.275		33,8		
20_2	20_2	Stadthafen - Reutershagen Markt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	5.742		16,2		
28	28	S Holbeinplatz - Campus Süd	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	6.739		18,9		
39_1	39_1	S Lütten Klein - Hauptbahnhof Süd	Standardbus	ÖSPV-Bus	19.418		52,1		
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	ÖSPV-Bus	10.702		28,5		
102	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl /	Standardbus	ÖSPV-Bus	17.770		35,0		

Blatt 8-4o Bedienstungsangebote auf betroffenen Linien im Ohnefall (2)

Linie	Fahrten- folgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			HVZ- Bedienung	Umlaufzeit (gesetzt)	Anzahl Kurse (gesetzt)	Linienlänge (gekoppelt)	Linienlänge (gekoppelt) unabhängig	Fahrzeit (gekoppelt)
		WT5	Sa	So						
	[Minuten] (2)	[-] (0)	[-] (0)	[-] (0)	[0/1]	[Minuten] (1)	[-] (0)	[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)
(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2	20,00	46	37	22	1					
3_1	20,00	24	33	33	1					
3_2	20,00	29	-	-	0					
6	20,00	52	32	32	1					
20_1	20,00	50	29	25	1					
20_2	20,00	50	29	25	1					
28	20,00	43	36	32	1					
39_1	20,00	43	-	-	1					
39_2	20,00	-	23	-	0					
102	30,00	27	17	17	1					

Blatt 8-4m Bedienungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrs-system	Linienlänge einfache Strecke	Linienlänge unabhängig einfache Strecke	Fahrzeit einfache Strecke	Summe Haltezeiten einfache Strecke	Anzahl Haltestellen einfache Strecke
					[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)	[Minuten] (1)	[-] (0)
(1)	(2)	(3)	(4) Zuordnung einer Fahrzeugkonfig. aus Blatt 8-3	(5) gemäß Blatt 8-3, Spalte 3	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	ÖSPV-Schiene	-		-		-
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	14.087		46,1		28
3_2	3_2	entfällt	6N2	ÖSPV-Schiene	-		-		-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt –	6N2	ÖSPV-Schiene	21.224		68,3		38
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt -	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	12.275		33,8		
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	-		-		
28	28	S Holbeinplatz - Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	ÖSPV-Bus	8.640		24,1		
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-		-		
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	10.702		28,5		
102	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl /	Standardbus	ÖSPV-Bus	19.225		35,2		

Blatt 8-4m Bedienstungsangebote auf betroffenen Linien im Mitfall (2)

Linie	Fahrten- folgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			HVZ- Bedienung	Umlaufzeit (gesetzt)	Anzahl Kurse (gesetzt)	Linienlänge (gekoppelt)	Linienlänge (gekoppelt) unabhängig	Fahrzeit (gekoppelt)
		WT5	Sa	So						
	[Minuten] (2)	[-] (0)	[-] (0)	[-] (0)	[0/1]	[Minuten] (1)	[-] (0)	[m] (0)	[m] (0)	[Minuten] (1)
(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2	20,00	-	-	-	0					
3_1	20,00	52	33	33	1					
3_2	20,00	-	-	-	0					
6	20,00	52	32	32	1					
20_1	20,00	50	29	29	1					
20_2	20,00	-	-	-	0					
28	20,00	43	36	36	1					
39_1	20,00	-	-	-	0					
39_2	20,00	43	23	-	1					
102	30,00	27	17	17	1					

Blatt 8-6o Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Ohnefall

Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Fahrzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (1)	Fahrten-folgezeit [Minuten] (-)	Umlaufzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Wendezeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Anzahl Kurse [-] (0)	Fahrzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (1)	Umlaufzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (-)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4o, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4o, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4o, Spalte 4	(5) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 8	(6) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 11	(7) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung	(8) = (7) - 2 x (5)	(9) = (7) / (6) x (Blatt 8-4o, Spalte 15)	(10) = (5) - (Blatt 8-4o, Spalte 20)	(11) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	31,6	20	80	17	4	31,6	80
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	36,3	20	100	28	5	36,3	100
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	31,1	20	80	18	-	31,1	80
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt – Neuer Friedhof	6N2	29,4	20	80	21	4	29,4	80
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt - Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	33,8	20	80	12	4	33,8	80
20_2	20_2	Stadthafen - Reutershagen Markt	Gelenkbus	16,2	20	60	28	3	16,2	60
28	28	S Holbeinplatz - Campus Süd	Gelenkbus	18,9	20	60	22	3	18,9	60
39_1	39_1	S Lütten Klein - Hauptbahnhof Süd	Standardbus	52,1	20	140	36	7	52,1	140
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	28,5	20	80	23	-	28,5	80
102	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	35,0	30	90	20	3	35,0	90

Blatt 8-6m Umlaufzeiten und Anzahl Kurse je Linie im Mitfall

Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Fahrzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (1)	Fahrten-folgezeit [Minuten] (-)	Umlaufzeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Wendezeit Gesamt-laufweg [Minuten] (-)	Anzahl Kurse [-] (0)	Fahrzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (1)	Umlaufzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (-)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4m, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4m, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4m, Spalte 4	(5) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 8	(6) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 11	(7) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung	(8) = (7) - 2 x (5)	(9) = (7) / (6) x (Blatt 8-4m, Spalte 15)	(10) = (5) - (Blatt 8-4m, Spalte 20)	(11) siehe Erläuterungen zu Formblatt 8-6 in der Anleitung
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	-	20	20	20	-	-	20
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	46,1	20	120	28	6	46,1	120
3_2	3_2	entfällt	6N2	-	20	20	20	-	-	20
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt – Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	68,3	20	160	23	8	68,3	160
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt - Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	33,8	20	80	12	4	33,8	80
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	-	20	20	20	-	-	20
28	28	S Holbeinplatz - Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	24,1	20	60	12	3	24,1	60
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	-	20	20	20	-	-	20
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen	Standardbus	28,5	20	80	23	4	28,5	80
102	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	35,2	30	90	20	3	35,2	90

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrssystem	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr [-] (0)	Linienlänge (Gesamtlaufweg) [m] (0)	Linienlänge (eigener Laufweg) [m] (0)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg) [m] (0)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4o, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4o, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4o, Spalte 4	(5) aus Blatt 8-4o, Spalte 5	(6) = (Blatt 8-4o, Spalte 12) x 254 + (Blatt 8-4o, Spalte 13) x 52 + (Blatt 8-4o, Spalte 14) x 59	(7) gemäß Blatt 8-4o, Spalte 6	(8) = (7) - (Blatt 8-4o, Spalte 18)	(9) = (Blatt 8-4o, Spalte 7) - (Blatt 8-4o, Spalte 19)
2	2	Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	14.906	10.002	10.002	-
3_1	3_1	Neuer Friedhof – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	9.632	10.626	10.626	-
3_2	3_2	Platz der Jugend – Hbf. – Dierkower Allee	6N2	ÖSPV-Schiene	7.239	8.778	8.778	-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt – Neuer Friedhof	6N2	ÖSPV-Schiene	16.760	8.617	8.617	-
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt -Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.654	12.275	12.275	-
20_2	20_2	Stadthafen - Reutershagen Markt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.654	5.742	5.742	-
28	28	S Holbeinplatz - Campus Süd	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	14.682	6.739	6.739	-
39_1	39_1	S Lütten Klein - Hauptbahnhof Süd	Standardbus	ÖSPV-Bus	10.922	19.418	19.418	-
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen (Sa)	Standardbus	ÖSPV-Bus	1.196	10.702	10.702	-
102	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	8.618	17.770	17.770	-

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (2)

Linie	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung unabhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung abhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Platz-km-Leistung [1.000 km/Jahr] (1)	Umlaufstunden (eigener Laufweg) [1.000 h/Jahr] (1)	Anzahl Halte [1.000/Jahr] (1)	Anzahl Kurse [-] (0)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(10) = 2 x (6) x (7) x 10 ⁻⁶	(11) = 2 x (6) x (8) x 10 ⁻⁶	(12) = 2 x (6) x (9) x 10 ⁻⁶	(13) = (11) - (12)	(14) = (Blatt 8-3, Spalte 9) x (10)	(15) = (Blatt 8-6o, Spalte 11) / 60 x (6) x 10 ⁻³	(16) = 2x(6)x((Blatt 8-4o, Spalte 10) - 1)x10-3	(17) gemäß Blatt 8- 6o, Spalte 9
2	298,2	298,2	-	298,2	53.076,0	19,9	-	4
3_1	204,7	204,7	-	204,7	36.436,5	16,1	-	5
3_2	127,1	127,1	-	127,1	22.621,6	9,7	-	-
6	288,8	288,8	-	288,8	51.413,8	22,3	-	4
20_1	384,3	384,3	-	384,3	24.979,1	20,9	-	4
20_2	179,8	179,8	-	179,8	11.684,7	15,7	-	3
28	197,9	197,9	-	197,9	12.862,5	14,7	-	3
39_1	424,2	424,2	-	424,2	40.720,0	25,5	-	7
39_2	25,6	25,6	-	25,6	2.457,4	1,6	-	-
102	306,3	306,3	-	306,3	29.403,2	12,9	-	3

Blatt 8-7o Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Ohnefall (3)

Linie	spezifischer Stromverbrauch Strecke [kWh/Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Dieselverbrauch Strecke [l Diesel/ Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Stromverbrauch je Halt [kWh/Halt] (2)	spezifischer Dieselverbrauch je Halt [l Diesel/Halt] (2)	Stromverbrauch [1.000 kWh/Jahr] (1)	Dieserverbrauch [1.000 l Diesel/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-4o, Spalte 1	(18) gemäß Blatt 8-3, Spalte 12	(19) gemäß Blatt 8-3, Spalte 13	(20) gemäß Blatt 8-5o, Spalte 12	(21) gemäß Blatt 8-5o, Spalte 13	(22) = (10) x (18) + (16) x (20)	(23) = (10) x (19) + (16) x (21)
2	2,74	-	-	-	817,6	-
3_1	2,74	-	-	-	561,3	-
3_2	2,74	-	-	-	348,5	-
6	2,74	-	-	-	792,0	-
20_1	-	0,44	-	-	-	169,1
20_2	-	0,44	-	-	-	79,1
28	-	0,44	-	-	-	87,1
39_1	-	0,32	-	-	-	135,7
39_2	-	0,32	-	-	-	8,2
102	-	0,32	-	-	-	98,0

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (1)

Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug-konfiguration	Verkehrssystem	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr [-] (0)	Linienlänge (Gesamtlaufweg) [m] (0)	Linienlänge (eigener Laufweg) [m] (0)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg) [m] (0)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-4m, Spalte 2	(3) aus Blatt 8-4m, Spalte 3	(4) aus Blatt 8-4m, Spalte 4	(5) aus Blatt 8-4m, Spalte 5	(6) = (Blatt 8-4m, Spalte 12) x 254 + (Blatt 8-4m, Spalte 13) x 52 + (Blatt 8-4m, Spalte 14) x 59	(7) gemäß Blatt 8-4m, Spalte 6	(8) = (7) - (Blatt 8-4m, Spalte 18)	*(9) = (Blatt 8-4m, Spalte 7) - (Blatt 8-4m, Spalte 19)
2	2	verknüpft mit Linie 6	6N2	ÖSPV-Schiene	-	-	-	-
3_1	3_1	Marienehe – Hbf. – Dierkower All	6N2	ÖSPV-Schiene	16.871	14.087	14.087	-
3_2	3_2	entfällt	6N2	ÖSPV-Schiene	-	-	-	-
6	6	Campus Südstadt – Hbf. – Neuer Markt – Reutershagen – Hbf. – Kurt-Schumacher-Ring	6N2	ÖSPV-Schiene	16.760	21.224	21.224	-
20_1	20_1	Stadthafen - Reutershagen Markt -Thomas-Morus-Straße	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	15.919	12.275	12.275	-
20_2	20_2	entfällt	Gelenkbus	ÖSPV-Bus	-	-	-	-
28,00	28	S Holbeinplatz - Campus Süd (ohne CJD)	Standardbus	ÖSPV-Bus	14.918	8.640	8.640	-
39_1	39_1	entfällt	Standardbus	ÖSPV-Bus	-	-	-	-
39_2	39_2	S Lütten Klein - Markt Reutershagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	12.118	10.702	10.702	-
102,00	102	Rostock, ZOB - Stäbelow - Satow - Pustohl / Jürgenshagen	Standardbus	ÖSPV-Bus	8.618	19.225	19.225	-

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (2)

Linie	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung unabhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Fahrplanleistung abhängig [1.000 km/Jahr] (1)	Platz-km-Leistung [1.000 km/Jahr] (1)	Umlaufstunden (eigener Laufweg) [1.000 h/Jahr] (1)	Anzahl Halte [1.000/Jahr] (1)	Anzahl Kurse [-] (0)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(10) = 2 x (6) x (7) x 10 ⁻⁶	(11) = 2 x (6) x (8) x 10 ⁻⁶	(12) = 2 x (6) x (9) x 10 ⁻⁶	(13) = (11) - (12)	(14) = (Blatt 8-3, Spalte 9) x (10)	(15) = (Blatt 8-6m, Spalte 11) / 60 x (6) x 10 ⁻³	(16) = 2 x (6) x (Blatt 8-4m, Spalte 10) - 1) x 10 ⁻³	(17) gemäß Blatt 8- 6m, Spalte 9
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3_1	475,3	475,3	-	475,3	84.607,6	33,7	-	6
3_2	-	-	-	-	-	-	-	-
6	711,4	711,4	-	711,4	126.631,3	44,7	-	8
20_1	390,8	390,8	-	390,8	25.402,7	21,2	-	4
20_2	-	-	-	-	-	-	-	-
28,00	257,8	257,8	-	257,8	24.747,2	14,9	-	3
39_1	-	-	-	-	-	-	-	-
39_2	259,4	259,4	-	259,4	24.898,7	16,2	-	4
102,00	331,4	331,4	-	331,4	31.810,8	12,9	-	3

Blatt 8-7m Linienbezogene Leistungs- und Verbrauchskennzahlen im Mitfall (3)

Linie	spezifischer Stromverbrauch Strecke [kWh/Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Dieselverbrauch Strecke [l Diesel/ Fahrzeug-km] (2)	spezifischer Stromverbrauch je Halt [kWh/Halt] (2)	spezifischer Dieselverbrauch je Halt [l Diesel/Halt] (2)	Stromverbrauch [1.000 kWh/Jahr] (1)	Dieserverbrauch [1.000 l Diesel/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-4m, Spalte 1	(18) gemäß Blatt 8-3, Spalte 12	(19) gemäß Blatt 8-3, Spalte 13	(20) gemäß Blatt 8-5m, Spalte 12	(21) gemäß Blatt 8-5m, Spalte 13	(22) = (10) x (18) + (16) x (20)	(23) = (10) x (19) + (16) x (21)
2	2,74	-	-	-	-	-
3_1	2,74	-	-	-	1.303,3	-
3_2	2,74	-	-	-	-	-
6	2,74	-	-	-	1.950,7	-
20_1	-	0,44	-	-	-	172,0
20_2	-	0,44	-	-	-	-
28,00	-	0,32	-	-	-	82,5
39_1	-	0,32	-	-	-	-
39_2	-	0,32	-	-	-	83,0
102,00	-	0,32	-	-	-	106,0

Blatt 8-8 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem (1)

Verkehrssystem	Fahrplanleistung			Fahrplanleistung unabhängig			Platzkilometerleistung		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrplan-km/Jahr] (1)			[1.000 Fahrplan-km/Jahr] (1)			[1.000 Platz-km/Jahr] (1)		
(1)	(2) aus Blatt 8-7m, Spalte 11 aggregiert über das Verkehrssystem	(3) aus Blatt 8-7o, Spalte 11 aggregiert über das Verkehrssystem	(4) = (2) - (3)	(5) aus Blatt 8-7m, Spalte 12 aggregiert über das Verkehrssystem	(6) aus Blatt 8-7o, Spalte 12 aggregiert über das Verkehrssystem	(7) = (5) - (6)	(8) aus Blatt 8-7m, Spalte 14 aggregiert über das Verkehrssystem	(9) aus Blatt 8-7o, Spalte 14 aggregiert über das Verkehrssystem	(10) = (8) - (9)
Summe Verkehrssysteme	2.426,1	2.436,8	- 10,7	-	-	-	318.098,3	285.654,8	32.443,4
SPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖSPV-Schiene	1.186,7	918,8	267,9	-	-	-	211.238,9	163.547,9	47.690,9
ÖSPV-Bus	1.239,3	1.518,0	- 278,7	-	-	-	106.859,4	122.106,9	- 15.247,5

Blatt 8-8 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Verkehrssystem (2)

Verkehrssystem	Umlaufstunden (eigener Laufweg)			Stromverbrauch			Dieselverbrauch		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 h/Jahr]			[1.000 kWh/Jahr]			[1.000 l Diesel /Jahr]		
(1)	(1)			(1)			(1)		
	(11) aus Blatt 8-7m, Spalte 15 aggregiert über das Verkehrssystem	(12) aus Blatt 8-7o, Spalte 15 aggregiert über das Verkehrssystem	(13) = (11) - (12)	(14) aus Blatt 8-7m, Spalte 22 aggregiert über das Verkehrssystem	(15) aus Blatt 8-7o, Spalte 22 aggregiert über das Verkehrssystem	(16) = (14) - (15)	(17) aus Blatt 8-7m, Spalte 23 aggregiert über das Verkehrssystem	(18) aus Blatt 8-7o, Spalte 23 aggregiert über das Verkehrssystem	(19) = (17) - (18)
Summe Verkehrssysteme	143,7	159,1	- 15,5	3.254,0	2.519,4	734,7	443,5	577,2	- 133,7
SPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖSPV-Schiene	78,4	67,9	10,5	3.254,0	2.519,4	734,7	-	-	-
ÖSPV-Bus	65,2	91,2	- 26,0	-	-	-	443,5	577,2	- 133,7

Blatt 8-9	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration
------------------	--

Fahrzeugkonfiguration	Laufleistung			Anzahl Kurse		
	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo	Mitfall [-] (0)	Ohnefall	Saldo
(1) aus Blatt 8-3, Spalte 1	(2) aus Blatt 8-7m, Spalte 10 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(3) aus Blatt 8-7o, Spalte 10 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(4) = (2) - (3)	(5) aus Blatt 8-7m, Spalte 17 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(6) aus Blatt 8-7o, Spalte 17 aggregiert über die Fahrzeugkonfiguration	(7) = (5) - (6)
Summe Fahrzeugkonfigurationen	2.426,1	2.436,8	- 10,7	28	33	- 5
6N2	1.186,7	918,8	267,9	14	13	1
Standardbus	848,5	756,0	92,5	10	10	-
Gelenkbus	390,8	761,9	- 371,1	4	10	- 6

Blatt 8-10 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp										
Fahrzeugtyp	Laufleistung			Anzahl Fahrzeugeinheiten (ohne Reserve)			Anteil Reserve	Anzahl Fahrzeugeinheiten (mit Reserve)		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo		Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr]			[-]			[%]	[-]		
	(1)			(0)			(0)	(2)		
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(3) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(4) = (2) - (3)	(5) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(6) siehe Erläuterung zu Formblatt 8-10 in der Anleitung	(7) = (5) - (6)	(8)	(9) = (5) x (1 + (8) x 10 ⁻²)	(10) = (6) x (1 + (8) x 10 ⁻²)	(11) = (9) - (10)
Summe Fahrzeugtypen	2.426,1	2.436,8	- 10,7	28	33	- 5		30,80	36,30	- 5,50
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>	<i>1.186,7</i>	<i>918,8</i>	<i>267,9</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	<i>1</i>		<i>15,40</i>	<i>14,30</i>	<i>1,10</i>
6N2	1.186,7	918,8	267,9	14	13	1	10	15,40	14,30	1,10
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>	<i>1.239,3</i>	<i>1.518,0</i>	<i>- 278,7</i>	<i>14</i>	<i>20</i>	<i>- 6</i>		<i>15,40</i>	<i>22,00</i>	<i>- 6,60</i>
Standardbus	848,5	756,0	92,5	10	10	-	10	11,00	11,00	-
Gelenkbus	390,8	761,9	- 371,1	4	10	- 6	10	4,40	11,00	- 6,60
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-

Blatt 9-1		Kapitaldienst und zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall								
Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrzeugeinheiten		Anschaffungskosten	Annuitätsfaktor	spezifischer Kapitaldienst	Unterhaltungskostensatz zeitabhängig	Kapitaldienst		zeitabhängige Unterhaltungskosten	
	Mitfall	Ohnefall					Mitfall	Ohnefall	Mitfall	Ohnefall
	[-]	[-]					[T€]	[1/Jahr]	[T€/Jahr]	[€/(Fahrzeug x Jahr)]
	(2)	(2)	(0)	(4)	(1)	(0)	(1)	(1)	(1)	(1)
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) gemäß Blatt 8-10, Spalte 9	(3) gemäß Blatt 8-10, Spalte 10	(4) gemäß Blatt 8-1, Spalte 5 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 5 für Busse	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 2 für Schienenfahrzeuge gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 1 für Busse	(6) = (4) x (5)	(7) gemäß Blatt 8-1, Spalte 7 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 6 für Busse	(8) = (2) x (6)	(9) = (3) x (6)	(10) = (2) x (7) x 10 ⁻³	(11) = (3) x (7) x 10 ⁻³
Summe Fahrzeugtypen							2.776,5	2.856,7	434,9	476,9
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>							2.306,9	2.142,1	300,3	278,9
6N2	15,40	14,30	3.500	0,0428	149,8	19.500	2.306,9	2.142,1	300,3	278,9
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>							469,6	714,6	134,6	198,0
Standardbus	11,00	11,00	300	0,0928	27,8	8.400	306,2	306,2	92,4	92,4
Gelenkbus	4,40	11,00	400	0,0928	37,1	9.600	163,3	408,3	42,2	105,6

Blatt 9-2	Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall
------------------	---

Fahrzeugtyp	Laufleistung		Unterhaltungs- kostensatz laufleistungsabhängig	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall [1.000 km/Jahr] (1)		Mitfall [T€/Jahr] (1)	Ohnefall [T€/Jahr] (1)
(1) aus Blatt 8-1 und 8-2, Spalte 1	(2) gemäß Blatt 8-10, Spalte 2	(3) gemäß Blatt 8-10, Spalte 3	(4) gemäß Blatt 8-1, Spalte 8 für Schienenfahrzeuge gemäß Blatt 8-2, Spalte 7 für Busse	(5) = (2) x (4)	(6) = (3) x (4)
Summe Fahrzeugtypen	2.426,1	2.436,8		1.183,2	1.161,5
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Schiene</i>	<i>1.186,7</i>	<i>918,8</i>		<i>676,4</i>	<i>523,7</i>
6N2	1.186,7	918,8	0,57	676,4	523,7
<i>Zwischensumme Fahrzeugtypen Bus</i>	<i>1.239,3</i>	<i>1.518,0</i>		<i>506,8</i>	<i>637,7</i>
Standardbus	848,5	756,0	0,39	330,9	294,9
Gelenkbus	390,8	761,9	0,45	175,9	342,9

Blatt 9-3	Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. Ohnefall (1)
------------------	--

Verkehrssystem	Stromverbrauch		Dieselverbrauch		Energiepreis		Energiekosten	
	Mitfall	Ohnefall	Mitfall	Ohnefall	Strom	Diesel	Mitfall	Ohnefall
	[1.000 kWh/Jahr]		[1.000 l Diesel/Jahr]		[€/kWh]	[€/l Diesel]	[1.000 €/Jahr]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	gemäß Blatt 8-8, Spalte 14	gemäß Blatt 8-8, Spalte 15	gemäß Blatt 8-8, Spalte 17	gemäß Blatt 8-8, Spalte 18	gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 3	gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 4	$(2) \times (6) + (4) \times (7)$	$(3) \times (6) + (5) \times (7)$
Summe Verkehrssysteme	3.254,0	2.519,4	443,5	577,2			723,1	735,2
SPNV	-	-	-	-	0,12	0,75	-	-
ÖSPV-Schiene	3.254,0	2.519,4	-	-	0,12	0,75	390,5	302,3
ÖSPV-Bus	-	-	443,5	577,2	0,12	0,75	332,6	432,9

Blatt 9-3 Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionskosten ÖPNV im Mit- bzw. Ohnefall (2)

Verkehrssystem	Emissionsfaktor CO ₂		CO ₂ -Emissionen		Emissionskostensatz Schadstoffe		Schadstoffemissionskosten	
	Strom	Diesel	Mitfall	Ohnefall	Strom	Diesel	Mitfall	Ohnefall
	[g/kWh]	[g/l Diesel]	[t/Jahr]	[t/Jahr]	[ct/kWh]	[ct/l Diesel]	[T€/Jahr]	[T€/Jahr]
	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(1)	(1)
(1)	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 5	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 6	(12) = ((2) x (10) + (4) x (11)) x 10 ⁻³	(13) = ((3) x (10) + (5) x (11)) x 10 ⁻³	(14) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 7	(15) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 8	(16) = ((2) x (14) + (4) x (15)) x 10 ⁻²	(17) = ((3) x (14) + (5) x (15)) x 10 ⁻²
Summe Verkehrssysteme			2.577	2.644			60,4	62,1
SPNV	414	2.774	-	-	0,96	6,57	-	-
ÖSPV-Schiene	414	2.774	1.347	1.043	0,96	6,57	31,2	24,2
ÖSPV-Bus	414	2.774	1.230	1.601	0,96	6,57	29,1	37,9

Blatt 9-4 Personalkosten ÖPNV im Mitfall und im Ohnefall

Verkehrssystem	Umlaufstunden (eigener Laufweg)		Personalkostensatz [€/h] (0)	Personalkosten	
	Mitfall	Ohnefall		Mitfall	Ohnefall
	[1000 h/Jahr] (1)	[1000 h/Jahr] (1)		[T€/Jahr] (1)	[T€/Jahr] (1)
(1)	(2) gemäß Blatt 8-8, Spalte 11	*(3) gemäß Blatt 8-8, Spalte 12	(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-16, Zeile 9 für das Verkehrssystem ÖSPV-Bus gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeile 10 für die Verkehrssysteme SPNV und ÖSPV-Schiene	(5) = (2) x (4)	(6) = (3) x (4)
Summe Verkehrssystem	143,7	159,1		6.151,9	6.681,9
SPNV	-	-	46	-	-
ÖSPV-Schiene	78,4	67,9	46	3.608,0	3.124,6
ÖSPV-Bus	65,2	91,2	39	2.543,9	3.557,3

Blatt 9-5	Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV
------------------	---

			Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall
Fahrzeugkosten	[T€/Jahr] (1)	(1)	4.394,6	4.495,0	- 100,4
Kapitaldienst Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(2)	2.776,5	2.856,7	- 80,2
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(3)	1.618,2	1.638,3	- 20,1
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(4)	434,9	476,9	- 41,9
lauleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(5)	1.183,2	1.161,5	21,8
Energiekosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(6)	723,1	735,2	- 12,1
Personalkosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(7)	6.151,9	6.681,9	- 530,0
Summe Betriebskosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(8)	11.269,6	11.912,2	- 642,5

***(1) = (2) + (3)**

***(2)** gemäß Blatt 9-1, Spalte 8 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 9 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 8 - Spalte 9 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(3) = (4) + (5)**

***(4)** gemäß Blatt 9-1, Spalte 10 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 11 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-1, Spalte 10 - Spalte 11 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(5)** gemäß Blatt 9-2, Spalte 5 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-2, Spalte 6 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-2, Spalte 5 - Spalte 6 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(6)** gemäß Blatt 9-3, Spalte 8 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-3, Spalte 9 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-3, Spalte 8 - Spalte 9 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(7)** gemäß Blatt 9-4, Spalte 5 für den Mitfall
gemäß Blatt 9-4, Spalte 6 für den Ohnefall
gemäß Blatt 9-4, Spalte 5 - Spalte 6 für den Saldo Mitfall-Ohnefall

***(8) = (1) + (6) + (7)**

Blatt 10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen
-------------------	--

Preisstand der Investitionsermittlung	[Jahr]	(1)	2020
voraussichtliches Jahr der Inbetriebnahme	[Jahr]	(2)	2027
Bauzeit	[Jahre]	(3)	2
Aufzinsungsfaktor Bauzeit	[-]	(4) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-18, Spalte 2	1,0085

Index	Wert 2016	Wert im Jahr der Investitionsermittlung	Index bezogen auf 2016
	[-] (1)	[-] (1)	[-] (1)
(5)	(6)	(7)	(8) = (7) / (6) x 100
Straßenbau	100,9	118,9	117,8
Brücken im Straßenbau	101,1	117,9	116,6
Elektrische Ausrüstungen	100,7	100,7	100,0

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [‰] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Summe gesamt			37.858,9			33.970,1			1.097,3		351,0
Planungskosten	400	Planungsleistungen	3.441,7			3.088,2	1,0085	0,0170	52,9	0,0	-
Zwischensumme			34.417,2			30.881,9			1.044,3		351,0
Grunderwerb	10	Grunderwerb	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
einmalige Aufwendungen	20	einmalige Aufwendungen	7.706,3	Straßenbau	117,8	6.539,7	1,0085	0,0170	112,1	0,0	-
Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte)	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0237	-	0,5	-
Stützbauwerke	40	Stützbauwerke	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0237	-	0,5	-
Tunnel	50	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0237	-	0,5	-
Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0237	-	2,0	-
Gleise: Schotteroberbau	71	Gleise: Schotteroberbau	3.945,0	Straßenbau	117,8	3.347,8	1,0085	0,0428	144,5	30,0	100,4

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [%] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Gleise: Feste Fahrbahn	72	Gleise: Feste Fahrbahn	7.197,0	Straßenbau	117,8	6.107,5	1,0085	0,0298	183,5	15,0	91,6
Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	1.743,0	Straßenbau	117,8	1.479,1	1,0085	0,0594	88,6	30,0	44,4
Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	258,0	Straßenbau	117,8	218,9	1,0085	0,0494	10,9	10,0	2,2
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0267	-	9,0	-
unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0267	-	9,0	-
Haltestellenausstattung und Zubehör	90	Haltestellenausstattung und Zubehör	640,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	640,0	1,0085	0,0594	38,3	18,0	11,5

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [%] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	290,0	Straßenbau	117,8	246,1	1,0085	0,0298	7,4	7,0	1,7
Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	2.550,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.550,0	1,0085	0,0594	152,8	9,0	23,0
Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	0,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	-	1,0085	0,0928	-	18,0	-
Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	2.827,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.827,0	1,0085	0,0428	122,0	14,0	39,6
Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	2.400,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.400,0	1,0085	0,0428	103,6	14,0	33,6

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [%] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	110,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	110,0	1,0085	0,0428	4,7	21,0	2,3
technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	0,0	Elektrische Ausrüstungen	100,0	-	1,0085	0,0761	-	31,0	-
Lärmschutzwände und -fenster	160	Lärmschutzwände und -fenster	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0494	-	0,5	-
Landschaftsbau, Bepflanzungen	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	16,0	Straßenbau	117,8	13,6	1,0085	0,0230	0,3	50,0	0,7
Straßen und Wege inkl. Ausstattung	300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	2.154,0	Straßenbau	117,8	1.827,9	1,0085	0,0170	31,3	0,0	-
Stützmauern	310	Stützmauern	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs-faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts-faktor [1/Jahr] (4)	Kapital-dienst [T€/Jahr] (1)	Unter-haltungs-kostensatz [%] (1)	Unter-haltungs-kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8) aus Blatt 10-1, Zeile 4	(9) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(10) = (7) x (8) x (9)	(11) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(12) = (7) x (11) x 10 ⁻³
Tunnel	320	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Brücken	330	Brücken	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	2.534,9	Elektrische Ausrüstungen	100,0	2.534,9	1,0085	0,0170	43,5	0,0	-
Gewässer	350	Gewässer	0,0	Straßenbau	117,8	-	1,0085	0,0170	-	0,0	-
Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	46,0	Brücken im Straßenbau	116,6	39,4	1,0085	0,0170	0,7	0,0	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (8)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagen- teilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Summe gesamt			5.567,3			4.785,4				96,8		14,3
Planungskosten	400	Planungsleistungen	506,1			435,0	2025	1,0343	0,0170	7,6	0,0	-
Zwischensumme			5.061,2			4.350,4				89,1		14,3
Grunderwerb	10	Grunderwerb	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
einmalige Aufwendungen	20	einmalige Aufwendungen	1.915,1	Straßenbau	117,8	1.625,2	2025	1,0343	0,0170	28,6	0,0	-
Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-
Stützbauwerke	40	Stützbauwerke	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (8)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Tunnel	50	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0237	-	0,5	-
Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0237	-	2,0	-
Gleise: Schotteroberbau	71	Gleise: Schotteroberbau	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0428	-	30,0	-
Gleise: Feste Fahrbahn	72	Gleise: Feste Fahrbahn	1.125,0	Straßenbau	117,8	954,7	2025	1,0343	0,0298	29,4	15,0	14,3
Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0594	-	30,0	-
Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0494	-	10,0	-
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0267	-	9,0	-

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	0,0				2025					
Haltestellenausstattung und Zubehör	90	Haltestellenausstattung und Zubehör	0,0				2025					
Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	0,0				2025					
Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	0,0				2025					
Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	0,0				2025					

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	0,0				2025					
Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	0,0				2025					
Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	0,0				2025					
technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	0,0				2025					

Blatt 10-3 (Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (1)	Diskon- tierungs- faktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2) Zuordnung einer Anlagenteilnr. aus Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 1	(3) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 2	(4)	(5) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 6	(6) gemäß Blatt 10-1, Spalte 8	(7) = (4) / (6) x 100	(8)	(9) aus Anhang 1, Tabelle A1-19, Spalte 2	(10) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 4	(11) = (7) x (9) x (10)	(12) gemäß Anhang 1, Tabelle A1-17, Spalte 5	(13) = (7) x (12) x 10 ⁻³
Lärmschutzwände und -fenster	160	Lärmschutzwände und -fenster	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0494	-	0,5	-
Landschaftsbau, Bepflanzungen	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0230	-	50,0	-
Straßen und Wege inkl. Ausstattung	300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	750,0	Straßenbau	117,8	636,5	2025	1,0343	0,0170	11,2	0,0	-
Stützmauern	310	Stützmauern	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Tunnel	320	Tunnel	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Brücken	330	Brücken	961,6	Brücken im Straßenbau	116,6	824,6	2025	1,0343	0,0170	14,5	0,0	-
Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	309,5	Elektrische Ausrüstungen	100,0	309,5	2025	1,0343	0,0170	5,4	0,0	-
Gewässer	350	Gewässer	0,0	Straßenbau	117,8	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-
Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	0,0	Brücken im Straßenbau	116,6	-	2025	1,0343	0,0170	-	0,0	-

Blatt 11 Unfallfolgekosten

Verkehrsmittel/ Verkehrssystem	Saldo Betriebsleistung	Unfallkostenrate	Saldo Unfallkosten
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr] bzw. [1.000 Fahrplan-km/Jahr]	[ct/Pkw-km] bzw. [ct/Fahrplan-km]	[T€/Jahr]
(1)	(1)	(1)	(1)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3) x 10 ⁻²
Summe Verkehrsmittel/ Verkehrssysteme			114,0
MIV	- 1.150,1	8,5	- 97,8
SPNV	-	36,4	-
ÖSPV-Schiene auf unabhängig geführten Abschnitten	-	19,8	-
ÖSPV-Schiene auf sonstigen Abschnitten	267,9	101,2	271,1
ÖSPV-Bus	- 278,7	21,3	- 59,4

(2) im MIV aus Blatt 6, Zeile 3

im ÖPNV aus Blatt 8-8,

- Spalte 4 für das Verkehrssystem ÖSPV-Bus
- Spalte 7 für das Verkehrssystem ÖSPV-Schiene auf Streckenabschnitten mit unabhängigem Bahnkörper
- Spalte 4 - Spalte 7 für das Verkehrssystem ÖSPV-Schiene auf sonstigen Streckenabschnitten
- Spalte 4 für das Verkehrssystem SPNV

(3) für den Pkw gemäß Anhang 1, Tabelle A1-20, Zeile 4

für den ÖPNV gemäß Anhang 1, Tabelle A 1-16, Zeilen 11-14

Blatt 12 Umweltfolgen

Verkehrsmittel	CO ₂ -Emissionen			Emissionskosten Schadstoffe		
	Mitfall [t/Jahr] (0)	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall	Mitfall [T€/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) - (3)	(5)	(6)	(7) = (5) - (6)
Summe Verkehrsmittel	230.655	230.867	- 213	7.243,9	7.250,2	- 6,3
MIV	228.077	228.223	- 146	7.183,5	7.188,1	- 4,6
ÖPNV	2.577	2.644	- 67	60,4	62,1	- 1,7

(2) und (3) für den MIV gemäß Blatt 6, Zeile 7

(5) und (6) für den MIV gemäß Blatt 6, Zeile 9

für den ÖPNV gemäß Blatt 9-3, Spalte 16 bzw. 17

Blatt 14		Nutzen-Kosten-Indikator			
Teilindikator		Dimension der originären Messgröße	Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)
		(a)	(b)	(c)	(d)
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	(1)	[h/Jahr] (0)	19.502	-7,1 €/h	- 138,5
Saldo der Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr] (1)	- 253,0	-1,0	253,0
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	(3)	[T€/Jahr] (1)	490,1	1,0	490,1
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(4)	[T€/Jahr] (1)	- 642,5	-1,0	642,5
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)	[T€/Jahr] (1)	96,8	1,0	96,8
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(6)	[T€/Jahr] (1)	351,0	-1,0	- 351,0
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(7)	[T€/Jahr] (1)	14,3	1,0	14,3
Saldo der Unfallfolgekosten	(8)	[T€/Jahr] (1)	114,0	-1,0	- 114,0
Saldo der CO ₂ -Emissionen	(9)	[t CO ₂ /Jahr] (0)	- 213	-149 €/t CO ₂	31,7
Saldo der Schadstoffemissionskosten	(10)	[T€/Jahr] (1)	- 6,3	-1,0	6,3
Saldo der Geräuschbelastung	(11)	[LEG] (0)	-	-74 €/(LEG x Jahr)	-
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	(12)	[T€/Jahr]			931,3
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	(13)	[T€/Jahr]			1.097,3
Nutzen-Kosten-Indikatoren					
Nutzen-Kosten-Differenz	(14)	[T€/Jahr]			- 165,9
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(15)	[-]			0,85