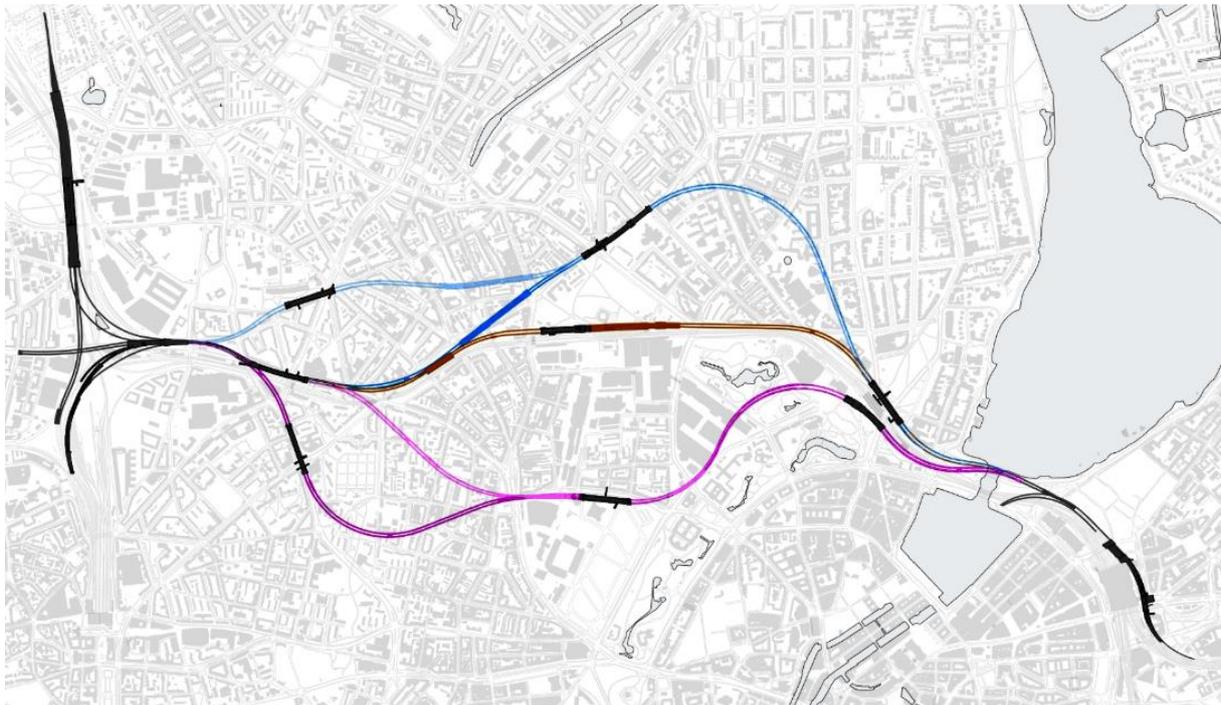


BIM Machbarkeitsstudie

Verbindungsbahn-Entlastungstunnel (VET) Hamburg



Anlage 02 Erste Nachfrageprognose

Stand: 24.04.2023
erstellt im Auftrag der DB Netz AG

Vorhabenträger:



DB Netz AG
Hamburg Hbf und VET, I.NI-N-E-V
Infrastrukturprojekte Nord
Hammerbrookstraße 44, 20097 Hamburg

Beteiligte Planer und Gutachter:

Ingenieurgesellschaft VET Hamburg:

Dorsch Gruppe GRE – SSF Ingenieure AG – Amberg Engineering



Fachplanung Ingenieurbauwerke/ Gesamtprojektleitung:

SSF Ingenieure AG

Beratende Ingenieure im Bauwesen

Fachplanung Verkehrsanlage:

GRE German Rail Engineering GmbH

Niederlassung Dresden

Fachplanung Tunnelbau:

Amberg Engineering AG

Fachplaner, Gutachter:

Baugrund

Baugeologisches Büro Bauer GmbH

Umweltplanung

Prof. Schaller UmweltConsult GmbH

.....

Verkehrsprognose

Intraplan Consult GmbH

.....

Vermessung

Hanack und Partner mbB

.....

Revisionsdokumentation für Dokument:

Index	Datum	Erläuterung
-	24.04.2023	Erstfassung

Schlussbericht
September 2022

**Unterstützende Arbeiten
für die Machbarkeitsstudie
VET Verbindungsbahn-
entlastungstunnel Hamburg
– Teil Verkehrsprognose**

Auftragnehmer

Intraplan Consult GmbH
Dingolfinger Straße 2
81673 München

Ansprechpartner



Auftraggeber

SSF Ingenieure AG
Domagkstraße 1a
80804 München

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Vorgehensweise	1
3	Beurteilung von Stationslagen	3
3.1	Dammtor	3
3.2	Schlump	5
3.3	Sternschanze	6
3.4	Alsenplatz	7
3.5	Holstenstraße	8
3.6	Max-Brauer-Allee	9
3.7	Altona Nord / Diebsteich	10
3.8	Altona Mitte	12
3.9	Einzugsbereich der Stationen	13
4	Verkehrsnachfrage in neun Varianten	14
4.1	Variante 1b	16
4.2	Variante 2	17
4.3	Variante 1c	18
4.4	Variante 2b	19
4.5	Variante 3	20
4.6	Gegenüberstellung der Ergebnisse	21

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Planungen zum Deutschlandtakt wurde die Projektidee einer Verlegung der S-Bahn-Verkehre von der Verbindungsbahn in einen neu zu errichtenden Tunnel in weitgehender Parallellage zur bestehenden Verbindungsbahn entwickelt. Für dieses als Verbindungsbahntlastungstunnel (VET) bezeichnete Projekt ist unter Federführung der DB Netz AG im August 2021 eine Machbarkeitsstudie „BIM Machbarkeitsstudie VET Verbindungsbahntlastungstunnel Hamburg“ gegeben worden.

Eine Teilaufgabe dieser Machbarkeitsstudie besteht in der Erstellung einer Nachfrageprognose in mehreren Varianten, um Entscheidungsgrundlagen für die Trassenführung und die Stationslagen auch aus Sicht der Fahrgastnachfrage zu ermitteln.

2 Vorgehensweise

Für die Erarbeitung der Verkehrsprognose gilt das Mitfall-/Ohnefall-Prinzip: Verglichen werden zwei Zustände in der Zukunft, die sich allein durch die zu untersuchende Maßnahme unterscheiden. So sind die Projektwirkungen aus Nachfragesicht eindeutig zu identifizieren. Dieser Mit-/Ohnefall-Abgleich wird für jede Variante der Nachfrageprognose auf Basis eines für alle Varianten gleichen Ohnefalls durchgeführt, so dass die Nachfragewirkungen der Varianten untereinander vergleichbar sind (siehe auch folgende Abbildung).

Der Untersuchungsinhalt berücksichtigt folgende Rahmenbedingungen:

- » Prognosejahr 2035
- » Berücksichtigung der für das Jahr 2035 erwarteten Änderungen der Strukturdaten (Einwohner und Erwerbstätige am Arbeitsplatz) sowie der erwarteten Änderungen im Verkehrsangebot im ÖPNV und im MIV
- » Ermittlung der verkehrlichen Effekte von 9 Varianten des VET Hamburg gemäß der Methodik des Standardisierten Bewertungsverfahrens (Version 2016):
 - Reisezeitveränderungen ÖPNV im gesamten HVV-Raum
 - Berechnung der Verkehrsmittelwechsler (vom MIV zum ÖPNV verlagerte Personenfahrten)
 - Berechnung der Differenzen der Pkw-Kilometer

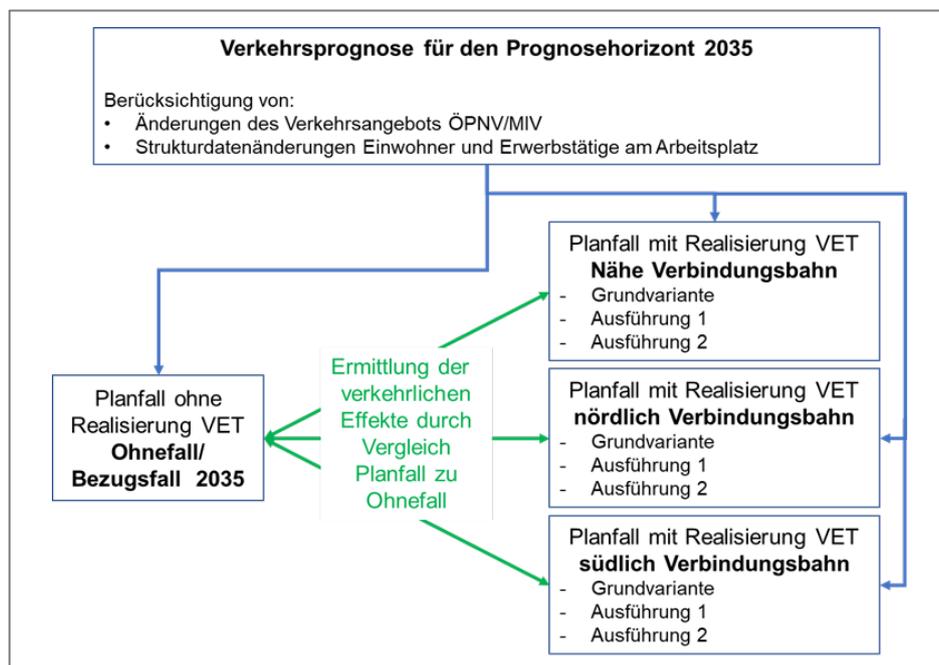


Abbildung 2-1 Grundsätzliche Vorgehensweise

Das Untersuchungsgebiet und damit das Verkehrsmodell umfasst das gesamte Gebiet des Hamburger Verkehrsverbunds (HVV) mit besonderem Schwerpunkt auf dem Hamburger Stadtgebiet und den direkt an Hamburg angrenzenden Städten und Gemeinden.

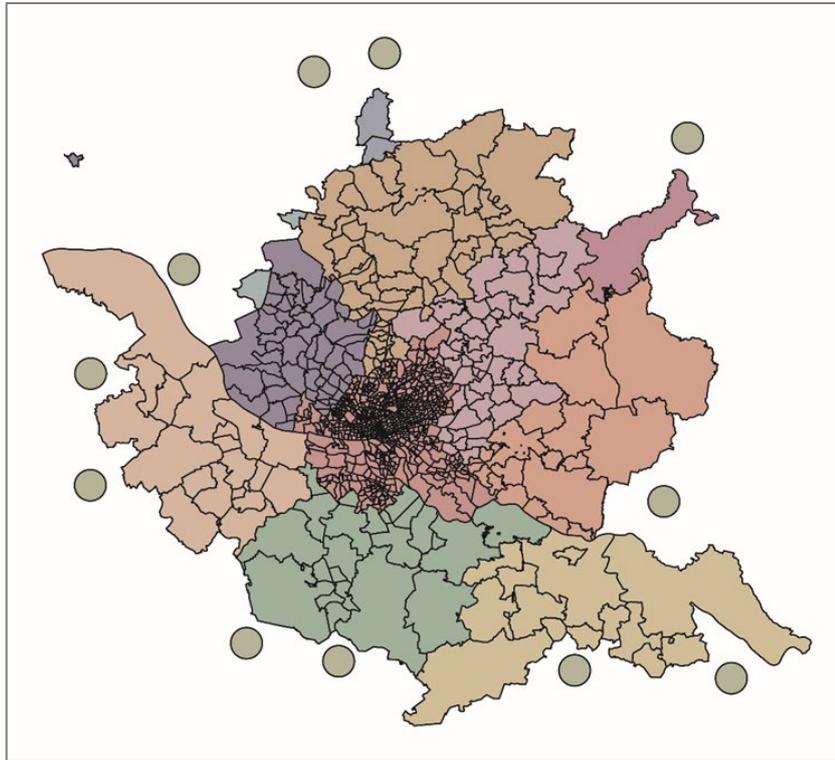


Abbildung 2-2 Verkehrszelleneinteilung Verkehrsmodell Hamburg

Zur Verwendung kommt ein erweitertes Verkehrsmodell aus der vom Gutachter durchgeführten Verkehrsprognose zur U5.

Berücksichtigte Maßnahmen aus der Verkehrsprognose zur U5:

- » U5: Bramfeld – Sengelmannstraße – Hauptbahnhof Nord – Arenen
- » Fern- und Regionalbahnhof Altona Nord, S-Bahn-Stationen Ottensen, Altona Nord (statt Diebsteich)
- » S21: Kaltenkirchen – Eidelstedt – Bergedorf – Aumühle [gemäß NKU S21]
- » S4 Ost: Altona Nord – City-S-Bahn – Hbf – Bad Oldesloe [gemäß NKU S4]
- » U4: Verlängerung zur Horner Geest

Zusätzlich berücksichtigte Maßnahmen im ÖPNV für den Verbindungsbahntlastungstunnel:

- » S32: Harburg – Verbindungsbahn – Osdorfer Born
- » U-Bahn Haltestelle Fuhlsbüttler Straße
- » Anpassungen der Busnetze an die aktuellen Planungen

Die verkehrlichen Effekte der Varianten des VET Hamburg werden gemäß der Methodik des Standardisierten Bewertungsverfahrens (Version 2016) ermittelt:

- » Reisezeitveränderungen ÖPNV im gesamten HVV-Raum
- » Berechnung der Verkehrsmittelwechsler (vom MIV zum ÖPNV verlagerte Personenfahrten)
- » Berechnung der dadurch entstehenden Änderungen der Fahrleistung Pkw
- » Als zusätzliche Indikatoren werden auch die Ein-, Aus- und Umsteiger an den neuen Stationen ausgewiesen.

3 Beurteilung von Stationslagen

In einem ersten Schritt wurden die verkehrlichen Wirkungen unterschiedlicher Lagen einzelner Stationen ermittelt. Diese unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich der Lage im Raum, sondern auch durch ihre Tieflage und den Umsteigesituationen zu den anderen Verkehrsmitteln des ÖPNV. Aufgrund dessen ergeben sich unterschiedliche verkehrliche Wirkungen, welche zu einer näheren Beurteilung der Station herangezogen werden können. Diese wurden in folgenden Teilindikatoren jeweils in Saldenform ausgewiesen:

- » Verkehrsverlagerungen / Mehrverkehr ÖPNV
- » eingesparte MIV Verkehrsleistung
- » abgeminderte Reisezeitdifferenzen

Hierbei ist ein negatives Vorzeichen eine Minderung gegenüber dem Ohnefall und ein positives Vorzeichen eine Mehrung gegenüber dem Ohnefall.

Die Rangfolge der Stationslagen im jeweiligen Kriterium ist in **roter** Schrift angegeben.

Die verkehrliche Beurteilung einer Stationslage ist ein Kriterium von vielen zur Auswahl der Stationslagen. Weitere Kriterien sind z. B. die Investitionshöhe, die Komplexität und die Risiken des Bauablaufs oder bauzeitliche Einschränkungen für Oberflächenverkehre. Die Haltestellenlasten (Zahl der Ein-, Aus- und Umsteiger) sind zusätzlich ausgewiesen, haben jedoch per se keine verkehrlichen Wirkungen.

Berücksichtigt wurden die Stationslagen, die Lage der Ein- und Ausgänge sowie die Tiefenlage, wie sie zum Zeitpunkt der Anfrage zur Beurteilung der verschiedenen Stationslagen bekannt waren. Nachträgliche Abweichungen zu den Vorgaben im Zuge der weitergeführten Variantenuntersuchung wurden nicht mehr eingearbeitet, beeinflussen aber auch nicht das Ergebnis. Alle Betrachtungen werden im Vergleich zum Ohnefall gesetzt. Die folgenden Auswertungen beschreiben nur die relativen Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Stationslagen einer Station. Die absoluten Werte der Parameter sind für diesen Untersuchungsschritt ohne Belang. Auch können die Verkehrswerte unterschiedlicher Stationen nicht verglichen werden.

3.1 Dammtor

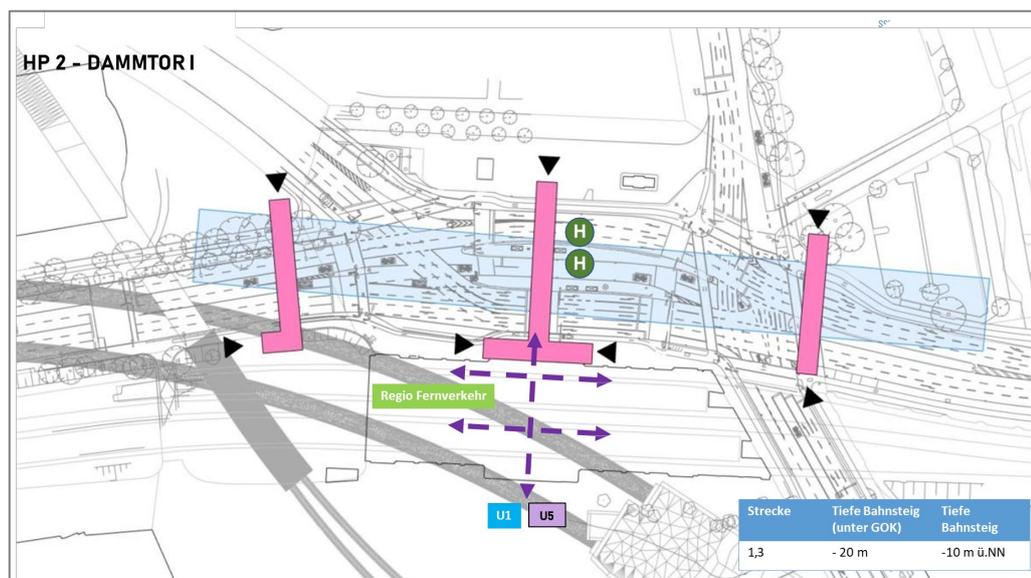


Abbildung 3-1 Lage Dammtor I

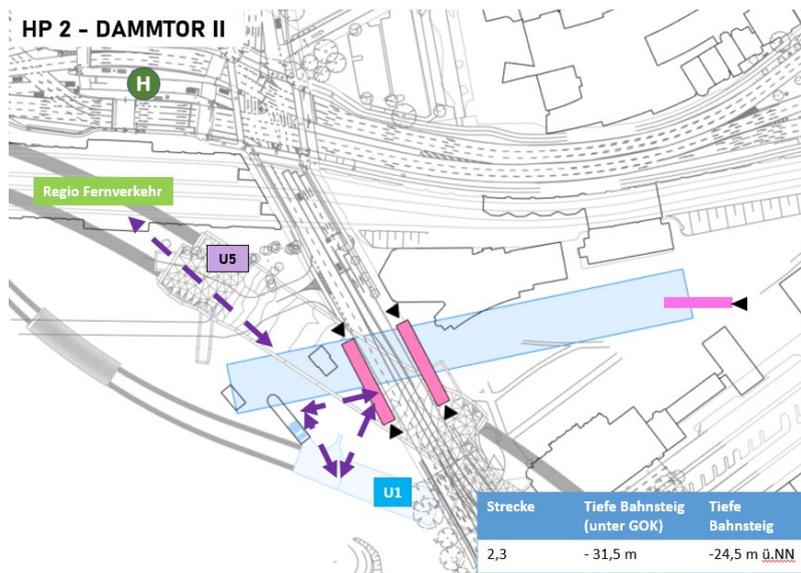


Abbildung 3-2 Lage Dammtor II

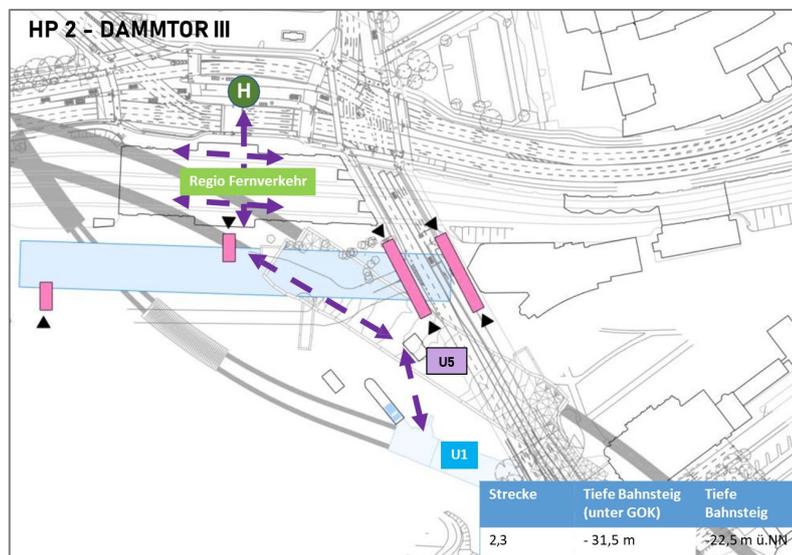


Abbildung 3-3 Lage Dammtor III

Tabelle 3-1 Verkehrliche Wirkungen Dammtor

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Dammtor I zu Ohnefall	Saldo Mitfall Dammtor II zu Ohnefall	Saldo Mitfall Dammtor III zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	45.285	42.559	46.248
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-1.217 1.	-3.108 3.	-2.544 2.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	12.017 1.	25.041 3.	20.494 2.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	10.398 1.	48.325 3.	39.974 2.

Die Stationslage Dammtor I schneidet aus verkehrlicher Sicht am besten ab. Der Stadtteil Rotterbaum und Universität Hamburg sind bei dieser Lage besser angebunden.

3.2 Schlump

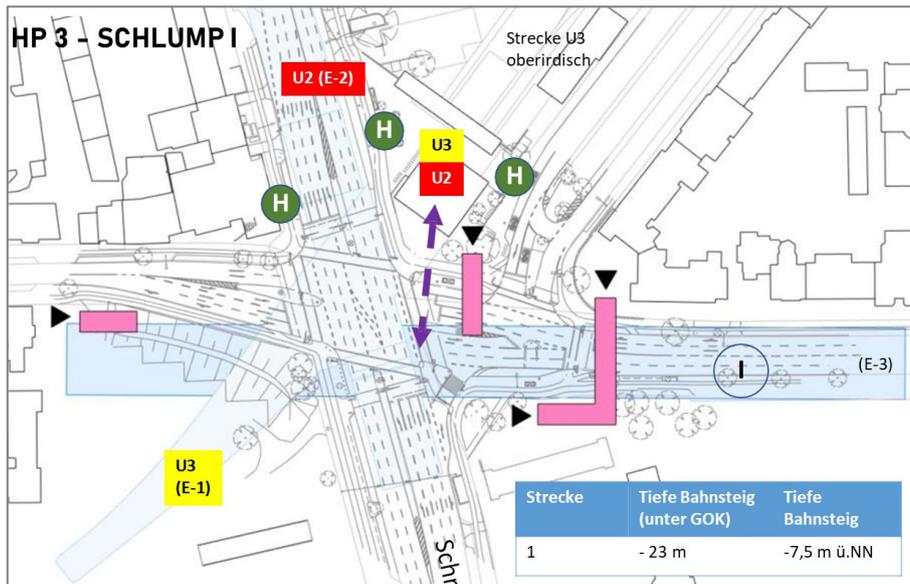


Abbildung 3-4 Lage Schlump I

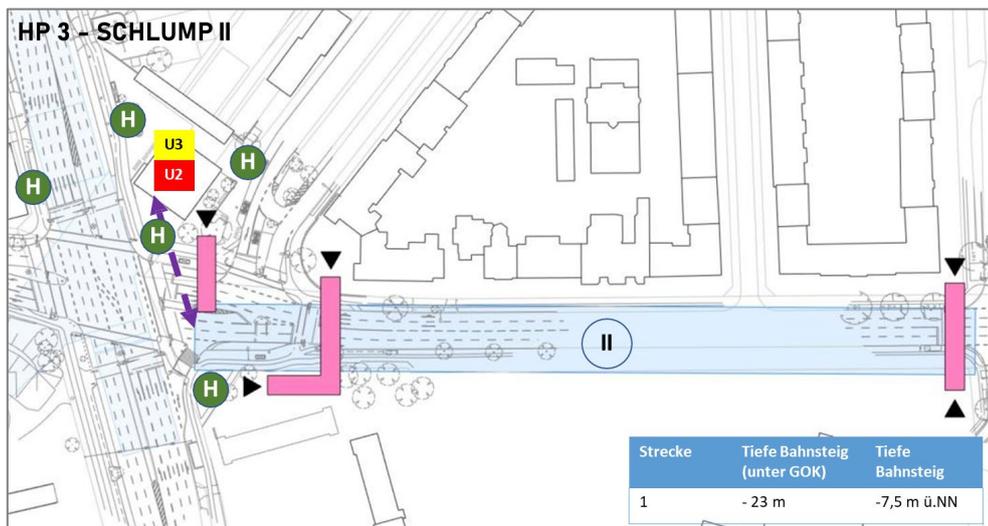


Abbildung 3-5 Lage Schlump II

Tabelle 3-2 Verkehrliche Wirkungen Schlump

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Schlump I zu Ohnefall	Saldo Mitfall Schlump II zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	59.556	60.345
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-7.647 2.	-6.608 1.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	53.595 2.	46.484 1.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	613.419 1.	639.228 2.

Beide Stationen liegen bei den verkehrlichen Wirkungen nahe zusammen. Die Anbindung an das Uni Viertel und der Umstieg zur U-Bahn führen zu hohen Bahnhofbelastungen.

3.3 Sternschanze

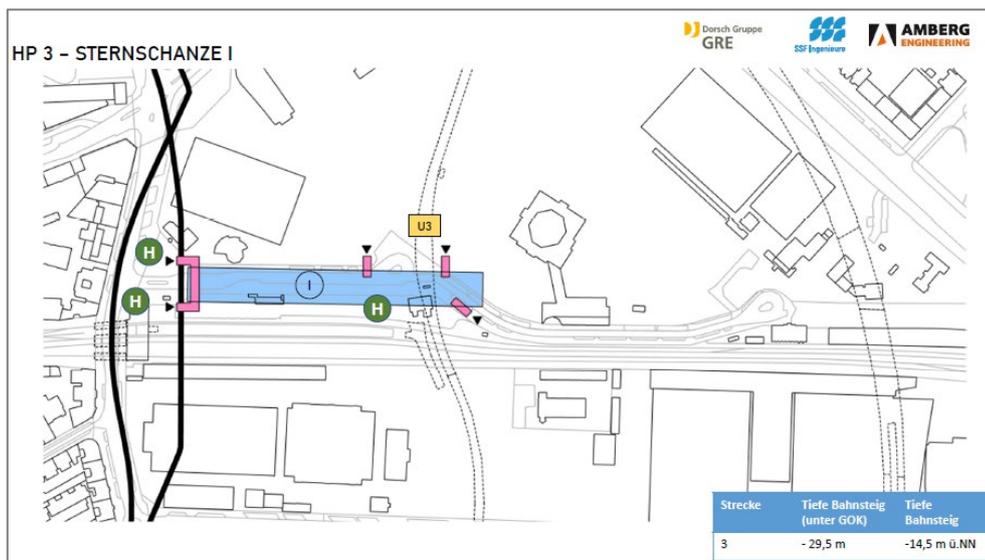


Abbildung 3-6 Lage Sternschanze I

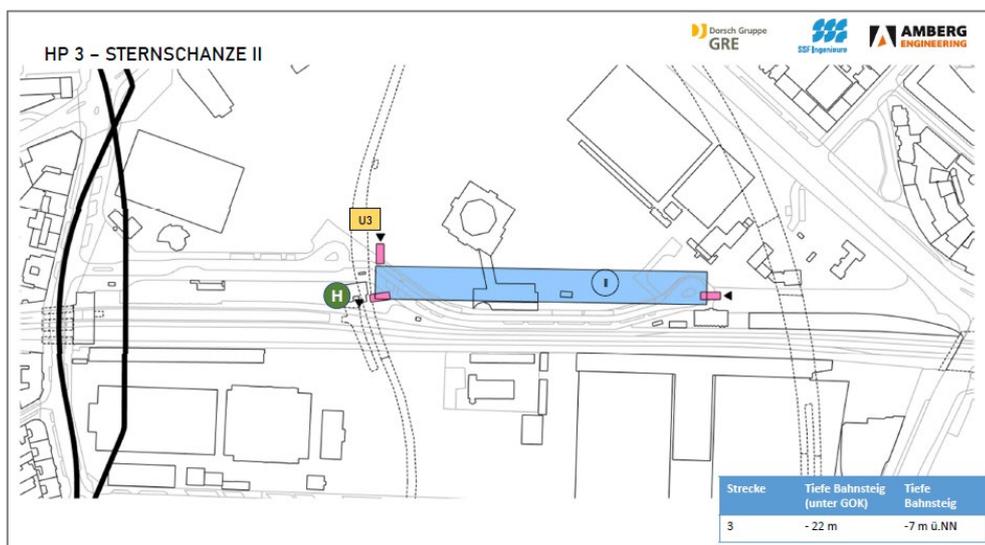


Abbildung 3-7 Lage Sternschanze II

Tabelle 3-3 Verkehrliche Wirkungen Sternschanze

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Sternschanze I zu Ohnefall	Saldo Mitfall Sternschanze II zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	33.420	35.190
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-4.060 2.	-3.850 1.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	31.740 2.	30.500 1.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	135.520 2.	106.530 1.

Die Variante II schneidet hier aus verkehrlicher Sicht etwas besser ab. Beide Varianten liegen jedoch eng zusammen.

3.4 Alsenplatz

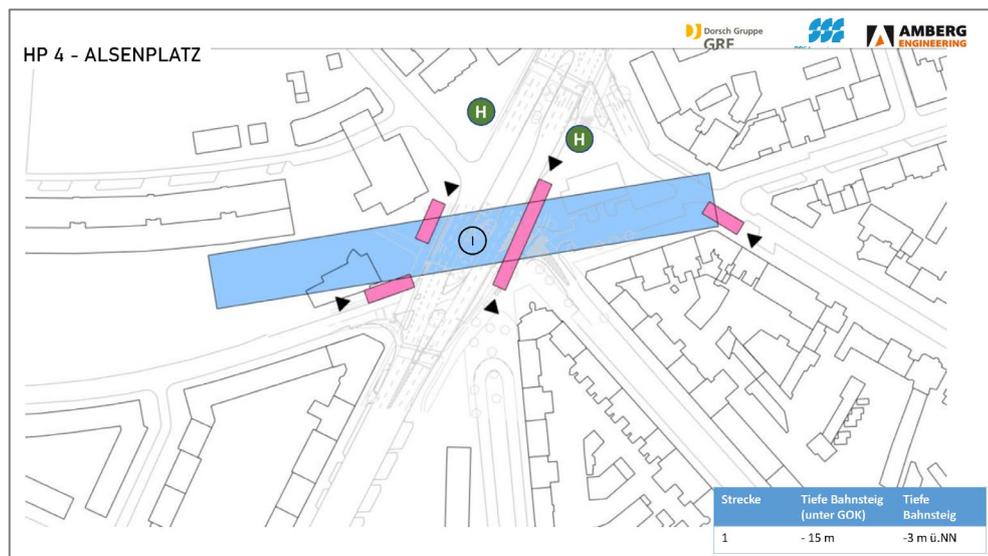


Abbildung 3-8 Lage Alsenplatz I

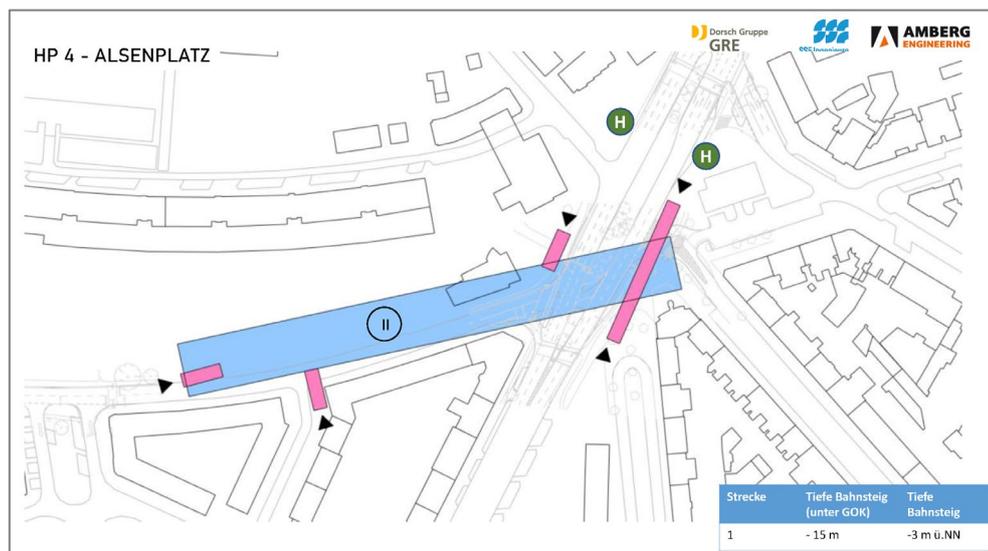


Abbildung 3-9 Lage Alsenplatz II

Bezüglich der Tieflage und den daraus resultierenden Wegen zur Oberfläche sind beide Varianten identisch.

Der wichtige Umstieg zum Bus (beide Fahrtrichtungen) ist auch in beiden Varianten als gleichwertig zu betrachten

Die einzigen Unterschiede liegen in der räumlichen Lage der beiden Haltestellen und den Bahnsteigzugängen: Variante I liegt ca. 80 m östlicher und 15 m nördlicher als Variante II. Dadurch, dass der östliche Einzugsbereich der Station dichter besiedelt ist als der westliche (u. a. „Skatepark“) schneidet die Variante I mit dem östlichen Ausgang an der Eimsbütteler Str./Waterloostraße aus verkehrlicher Sicht geringfügig besser ab als die Variante II.

Die Unterschiede zwischen beiden Varianten sind aber derart minimal, dass beide Varianten tatsächlich aus verkehrlicher Sicht als weitgehend gleichwertig gelten und dementsprechend für die Variantenentscheidung verkehrliche Gründe nicht ausschlaggebend sind.

Die gutachterliche Abschätzung wurde auf Grund der minimalen Unterschiede nicht modellmäßig beurteilt.

3.5 Holstenstraße

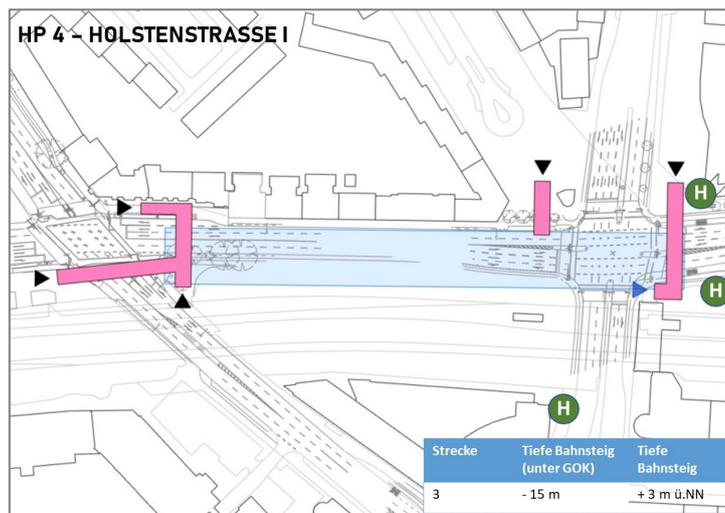


Abbildung 3-10 Lage Holstenstraße I

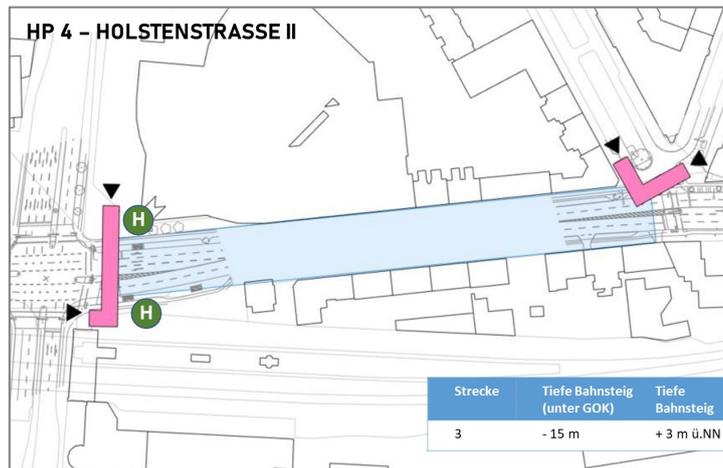


Abbildung 3-11 Lage Holstenstraße II

Tabelle 3-4 Verkehrliche Wirkungen Holstenstraße

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Holstenstraße I zu Ohnefall	Saldo Mitfall Holstenstraße II zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	51.621	51.348
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-1.528 1.	-1.879 2.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	12.915 1.	16.363 2.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	15.555 1.	28.787 2.

Der Zugang zu einem möglichen Regionalzughalt Holstenstraße auf dem Damm ist in beiden Varianten möglich.

Die westliche Variante I ist eindeutig die Variante der Holstenstraße, die der weiteren Ausarbeitung zugrunde gelegt werden sollte, da die westlichen Eingänge das neue Viertel des ehemaligen Brauereigeländes direkter anschließen.

3.6 Max-Brauer-Allee

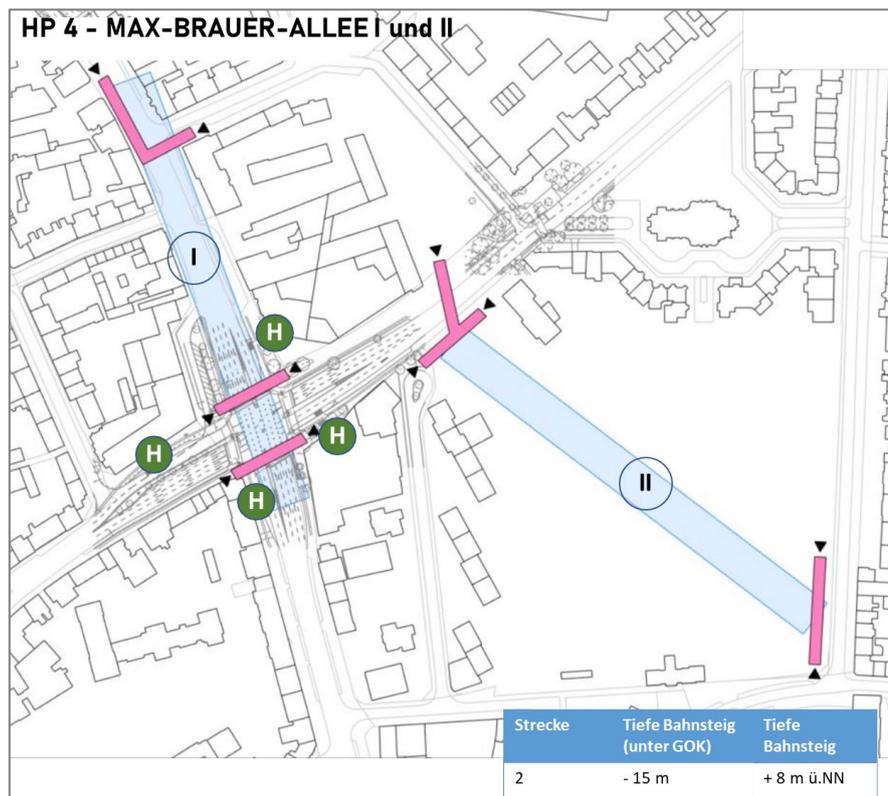


Abbildung 3-12 Lage Max-Brauer-Allee I und II

Tabelle 3-5 Verkehrliche Wirkungen Max-Brauer-Allee

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Max-Brauer Allee I zu Ohnefall	Saldo Mitfall Max-Brauer Allee II zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	40.062	38.378
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-8.623 1.	-8.787 2.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	66.288 1.	68.102 2.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	706.132 1.	733.581 2.

Beide Varianten sind ungefähr gleichwertig mit leichten Vorteilen für die Variante I

3.7 Altona Nord / Diebsteich

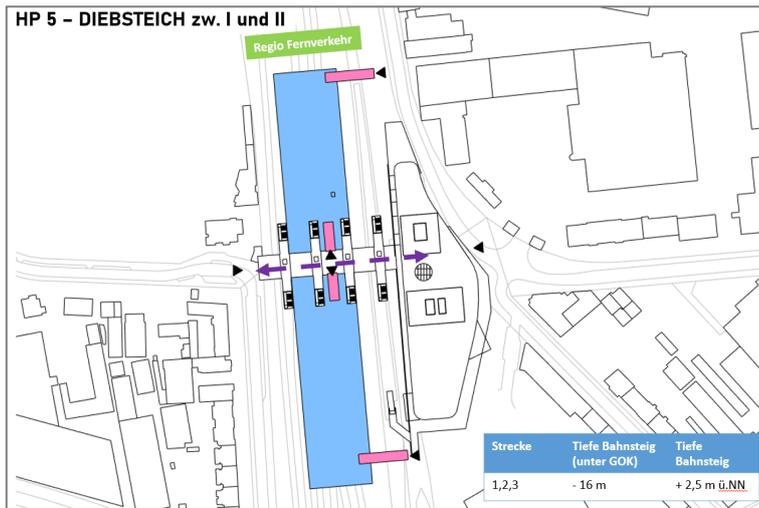


Abbildung 3-13 Lage Altona Nord / Diebsteich zwischen Var. I-II

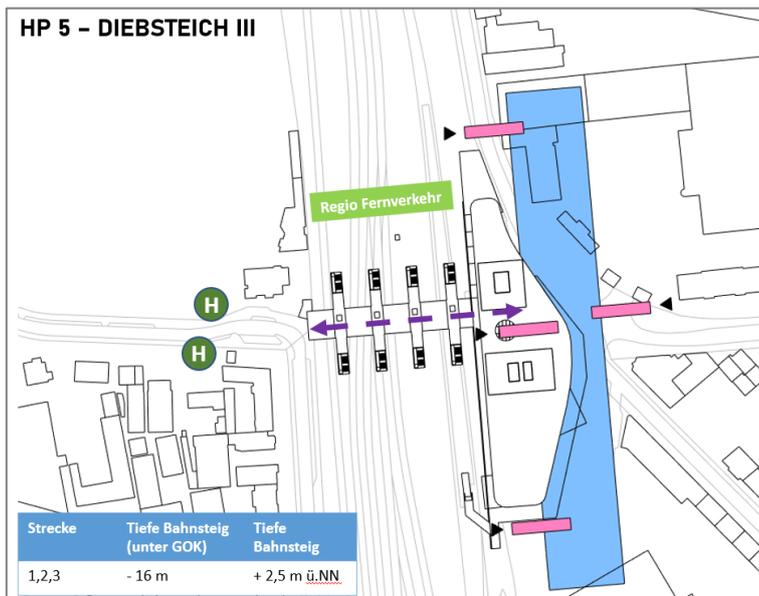


Abbildung 3-14 Lage Altona Nord / Diebsteich III

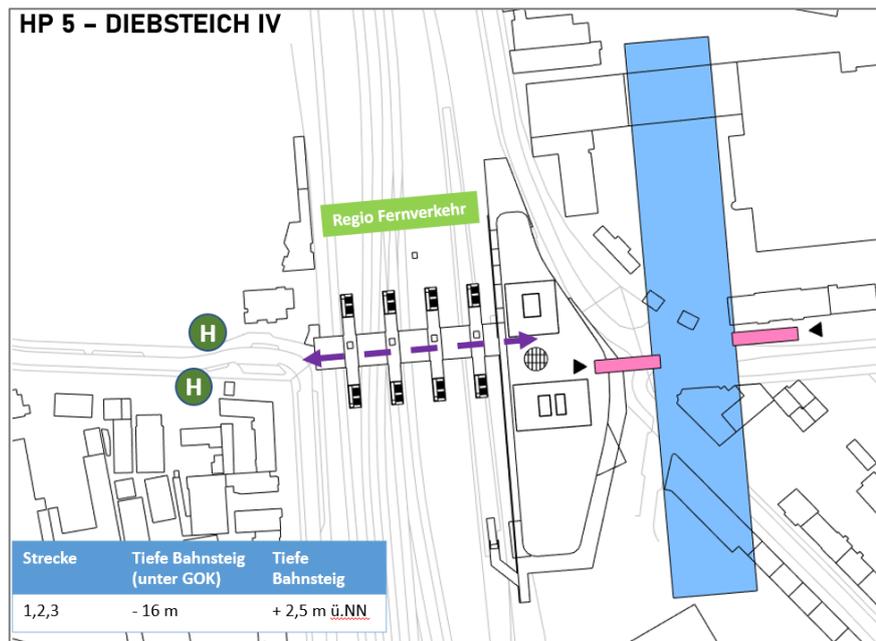


Abbildung 3-15 Lage Altona Nord / Diebsteich IV

Tabelle 3-6 Verkehrliche Wirkungen Altona Nord / Diebsteich

Verkehrliche Wirkungen		Saldo Mitfall Diebsteich/ Altona Nord I/II zu Ohnefall	Saldo Mitfall Diebsteich/ Altona Nord III zu Ohnefall	Saldo Mitfall Diebsteich/ Altona Nord IV zu Ohnefall
Haltestellenlast	absolute Summe der Ein-, Aus- und Umsteiger	27.794	28.203	25.547
Verkehrsverlagerungen Mehrverkehr ÖPNV	Personenfahrten ÖPNV je Werktag	-1.748 2.	-1.601 1.	-1.931 3.
eingesparte MIV-Verkehrsleistung	1.000 Personen-km je Werktag	18.094 2.	17.093 1.	23.490 3.
abgeminderte Reisezeitdifferenzen im ÖPNV – Erwachsene und Schüler	h je Jahr	30.376 1.	31.096 2.	32.794 3.

Die Varianten I bis III liegen aus verkehrlicher Sicht nahe zusammen, die Variante IV liegt weniger zentral und die Umsteigebeziehungen zu den Bushaltestellen westlich des neuen Bahnhofs sind deutlich verlängert.

3.8 Altona Mitte

Im Zuge der Voruntersuchung wurden auch die verkehrlichen Wirkungen einer neuen Station Altona-Mitte im Bereich zwischen Holstenstraße und Altona verkehrlich untersucht.

Die Berücksichtigung eines Halts Altona Mitte führt zu ca. 3.500 Ein-, Aus- und Umsteigern an der neuen Station Altona Mitte. Die durchfahrenden Fahrgäste haben jedoch unter der Annahme einer Haltezeit von einer Minute am neuen Halt Altona Mitte Fahrzeitverluste, so dass sich negative Verlagerungswirkungen in der Summe ergeben. Zurückzuführen ist dieser für eine innerstädtische Station geringe Wert auf den sich mit anderen Stationen überschneidenden Einzugsbereich.

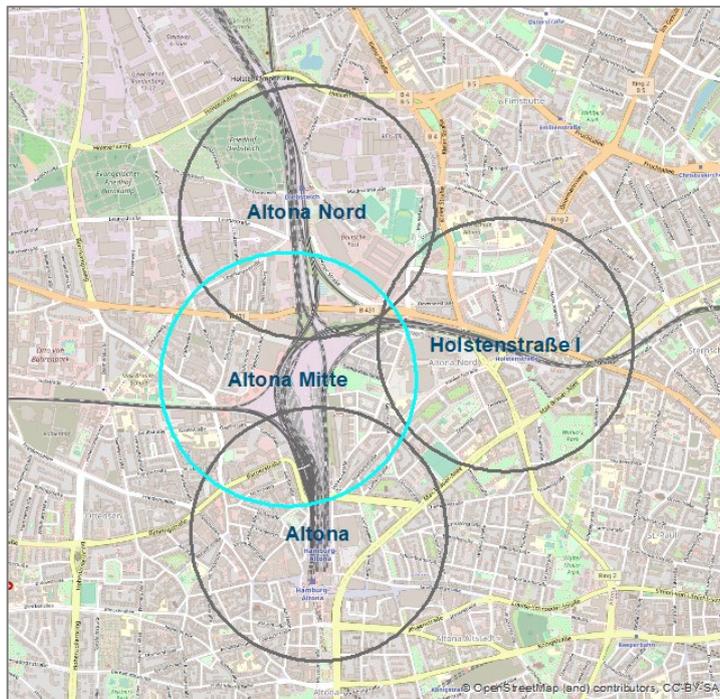


Abbildung 3-16 Einzugsbereich Altona Mitte

3.9 Einzugsbereich der Stationen

Die folgende Tabelle zeigt für die ausgewählten Stationen der Routenvarianten und zusätzlich der Stationen Altona-Nord, Hauptbahnhof und Altona-Mitte (siehe Kapitel 3.8) die Einwohner und Erwerbstätigen für das Prognosejahr 2035 im 600 m-Radius auf.

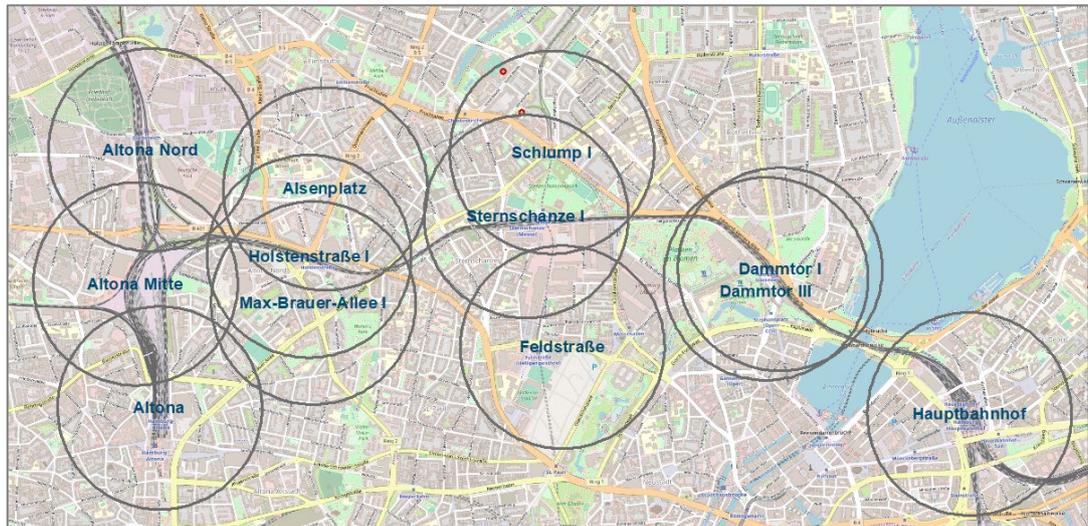


Abbildung 3-17 Einzugsbereich der neuen Stationen

Tabelle 3-7 Einwohner und Erwerbstätige im Einzugsbereich der neuen Stationen

Station	Einwohner	Erwerbstätige
Holstenstraße I	16.500	5.800
Alsenplatz	18.500	6.400
Max-Brauer-Allee I	19.000	6.500
Feldstraße	8.300	11.900
Schlump I	13.200	8.700
Sternschanze I	13.400	10.300
Dammtor I	2.900	25.000
Dammtor III	2.300	22.500
Hauptbahnhof	5.800	59.200
Altona Nord	3.700	6.700
Altona Mitte	12.700	4.400

4 Verkehrsnachfrage in neun Varianten

Für jede der Verkehrsstationen wurde für die Beurteilung der Trassenvariante eine relevante Lage nach verkehrlichen und infrastrukturellen Betrachtungen festgelegt. Insgesamt wurden fünf Trassenvarianten untersucht, davon vier alternativ mit zusätzlichem Halt der Regionalzüge an den dann ehemaligen S-Bahn-Stationen Sternschanze und/oder Holstenstraße.

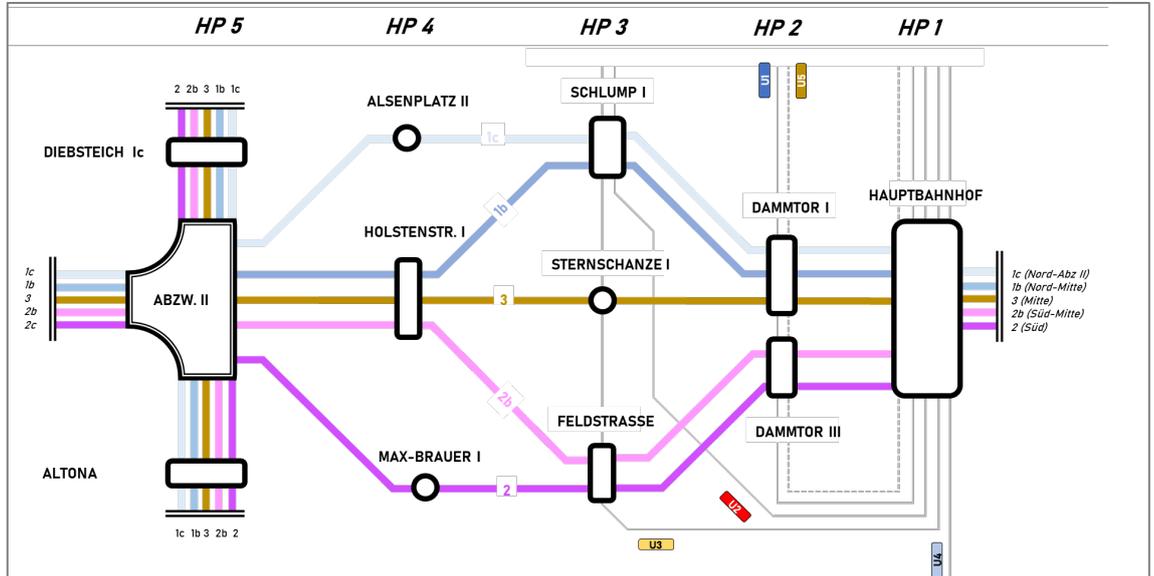


Abbildung 4-1 Trassenvarianten Verbindungsbahntlastungstunnel

Zusammen mit der jeweiligen Variante mit Regionalzughalt ergeben sich folgende untersuchten Varianten:

Tabelle 4-1 Verlauf der untersuchten Varianten

Variante	<u>ohne</u> zusätzlichen Regionalzug-Halt Streckenverlauf S-Bahn	<u>mit</u> zusätzlichem Regionalzug-Halt Streckenverlauf Regional-Bahn
1b	Dammtor I – Schlump I – Holstenstraße I	
1c	Dammtor I – Schlump I – Alsenplatz II	Altona Nord/Diebsteich – Holstenstraße – Sternschanze – Dammtor – Hauptbahnhof
2	Dammtor III – Feldstraße – Max-Brauer-Allee I	
2b	Dammtor III – Feldstraße – Holstenstraße I	Altona Nord/Diebsteich – Sternschanze – Dammtor – Hauptbahnhof
3	Dammtor I – Sternschanze I – Holstenstraße I	--

Hierbei ergeben sich neue Fahrzeiten der S-Bahn gemäß folgender Tabelle:

Tabelle 4-2 Fahrzeiten S-Bahn in den untersuchten Varianten

Variante	Streckenverlauf	Fahrzeiten S-Bahn (Altona Nord/Diebstreich – Hbf)		Fahrzeiten S-Bahn (Altona – Hbf)	
		Ohnefall	Mitfall	Ohnefall	Mitfall
		1b	Dammtor I – Schlump I – Holstenstraße I		00:09:36
2	Dammtor III – Feldstraße – Max-Brauer-Allee I		00:09:48		00:10:54
1c	Dammtor I – Schlump I – Alsenplatz II	00:10:00	00:09:30	00:10:00	00:10:48
2b	Dammtor III – Feldstraße – Holstenstraße I		00:09:36		00:10:42
3	Dammtor I – Sternschanze I – Holstenstraße I		00:09:30		00:10:30

Bei den Regionalzughaltes wurde für jeden zusätzlichen Halt eine Minute an Fahrzeitverlängerung für die durchfahrenden Fahrgäste unterstellt.

Für die einzelnen Varianten werden analog zur Bewertung der Stationen und im Sinne einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung die Verlagerungswirkung, die verlagerten Pkw-Kilometer und die Reisezeitstunden ausgewiesen. Ebenso wird eine Rangreihung der einzelnen Varianten in dem jeweiligen Kriterium vorgenommen (nur Varianten ohne Regionalzughalt).

Alle Ergebnisse der Varianten wurden gegenüber dem oben dargestellten Ohnefall ermittelt. Die Darstellung der Umlegungsergebnisse beziehen sich immer auf die Variante ohne Regionalzughalt und stellt ausschließlich die S-Bahnbelastung im Korridor des künftigen Verbindungsbahnentlastungstunnels dar.



Abbildung 4-2 Verkehrsnachfrage Ohnefall

Tabelle 4-3 Haltestellenbelastungen im Ohnefall (Personen je Werktag)

Haltestellenbelastungen	S-Bahn	U-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	28.800		18.600
Holstenstraße	51.900		
Schlump		61.200	
Sternschanze	44.400	26.600	
Feldstraße		11.800	
Dammtor	61.500		7.100
Hbf	263.100		108.200

4.1 Variante 1b

Tabelle 4-4 Verkehrliche Wirkungen Variante 1b

Verkehrliche Wirkungen		ohne zusätzl. Regionalzughalt	mit zusätzl. Regionalzughalt
Werktäglicher Mehrverkehr	[Personenfahrten am Werktag]	-470	-480
Reisezeitstunden	[Stunden je Jahr]	+34.100	+121.300
Pkw-Kilometer	[Pkw-km in 1.000 je Jahr]	+500	+2.200

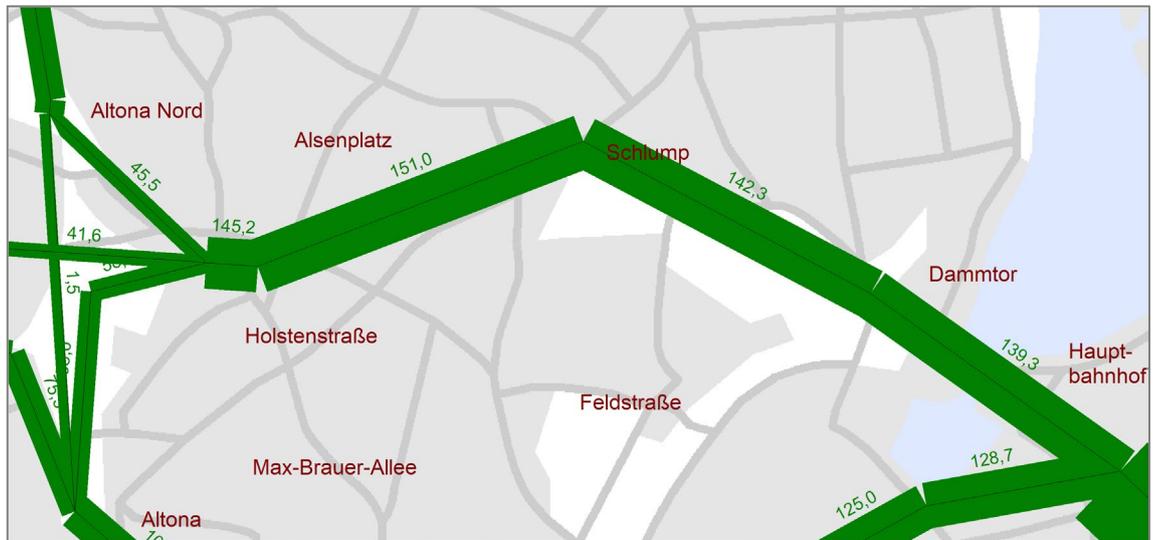


Abbildung 4-3 Verkehrsnachfrage Variante 1b (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Tabelle 4-5 Haltestellenbelastung Variante 1b (ohne und mit zusätzl. Regionalzughalten)

Haltestellenbelastungen	ohne zusätzl. Regionalzughalte		mit zusätzl. Regionalzughalten	
	S-Bahn	Regionalzug	S-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	28.000	20.100	27.200	18.000
Holstenstraße	51.000		51.400	2.600
Schlump / Sternschanze	64.300		63.500	3.200
Dammtor	45.000	5.800	44.600	5.200
Hbf	268.900	108.900	269.300	108.300

An der U-Bahn-Station Schlump steigt die Haltestellenbelastung um 28.000 (ohne zusätzl. Regionalzughalte) bzw. 27.300 Personen je Werktag (mit zusätzl. Regionalzughalten).

4.2 Variante 2

Tabelle 4-6 Verkehrliche Wirkungen Variante 2

Verkehrliche Wirkungen		ohne zusätzl. Regionalzughalte	mit zusätzl. Regionalzughalte
Werktäglicher Mehrverkehr	[Personenfahrten am Werktag]	-6.680	-6.270
Reisezeitstunden	[Stunden je Jahr]	+778.600	+726.700
Pkw-Kilometer	[Pkw-km in 1.000 je Jahr]	+8.000	+9.500

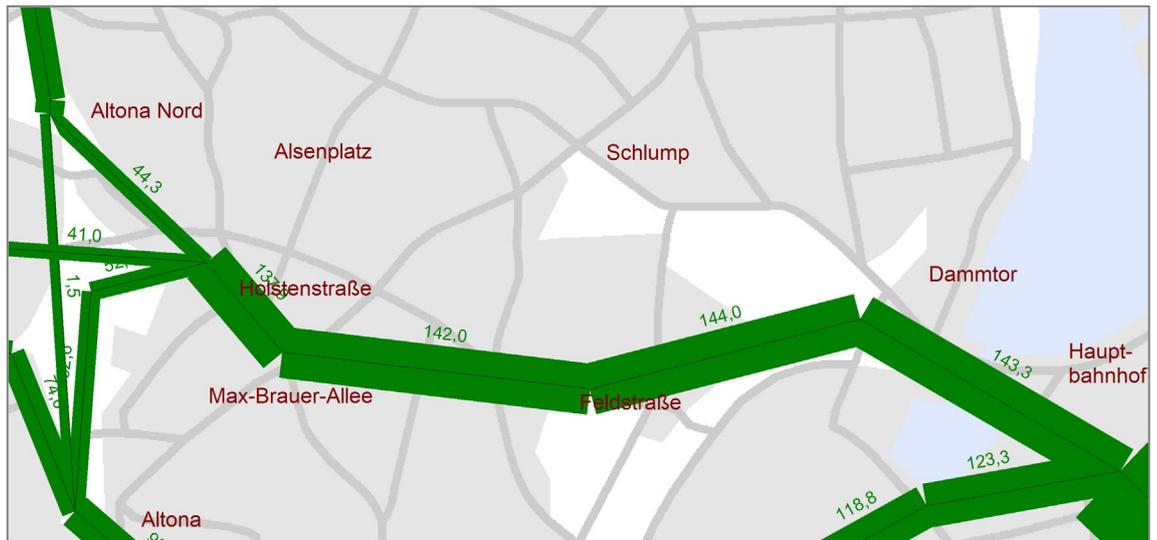


Abbildung 4-4 Verkehrsnachfrage Variante 2 (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Tabelle 4-7 Haltestellenbelastung Variante 2 (ohne und mit zusätzl. Regionalzughalten)

Haltestellenbelastungen	ohne zusätzl. Regionalzughalte		mit zusätzl. Regionalzughalten	
	S-Bahn	Regionalzug	S-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	26.800	20.100	27.200	18.700
Max-Brauer Allee / Holstenstr.	40.200		37.500	5.900
Feldstraße / Sternschanze	32.800		31.700	3.400
Dammtor	51.500	6.200	51.100	6.900
Hbf	267.500	109.500	267.800	110.400

An der U-Bahn-Station Feldstraße steigt die Haltestellenbelastung um 3.800 (ohne zusätzl. Regionalzughalte) bzw. 3.000 Personen je Werktag (mit zusätzl. Regionalzughalten).

4.3 Variante 1c

Tabelle 4-8 Verkehrliche Wirkungen Variante 1c

Verkehrliche Wirkungen		ohne zusätzl. Regionalzughalt	mit zusätzl. Regionalzughalt
Werktäglicher Mehrverkehr	[Personenfahrten am Werktag]	-7.370	-6.680
Reisezeitstunden	[Stunden je Jahr]	+616.200	+498.900
Pkw-Kilometer	[Pkw-km in 1.000 je Jahr]	+12.000	+12.700

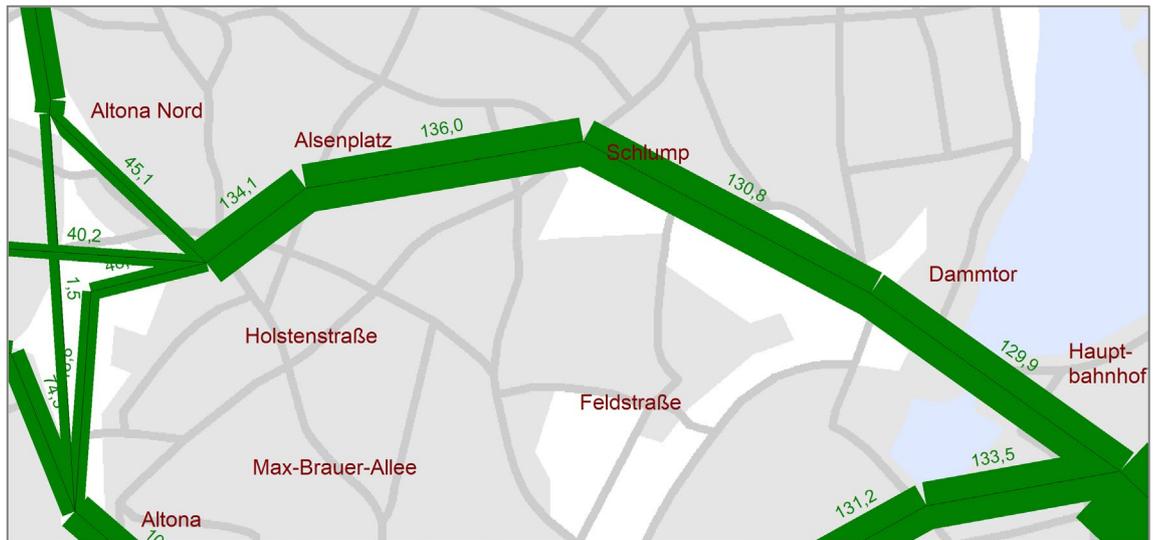


Abbildung 4-5 Verkehrsnachfrage Variante 1c (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Tabelle 4-9 Haltestellenbelastung Variante 1c (ohne und mit zusätzl. Regionalzughalten)

Haltestellenbelastungen	ohne zusätzl. Regionalzughalte		mit zusätzl. Regionalzughalten	
	S-Bahn	Regionalzug	S-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	28.600	20.100	28.700	18.800
Alsenplatz / Holstenstraße	36.000		33.600	7.200
Schlump / Sternschanze	60.200		59.500	3.600
Dammtor	43.000	5.800	42.300	6.500
Hbf	266.100	108.900	266.300	112.100

An der U-Bahn-Station Schlump steigt die Haltestellenbelastung um 25.600 (ohne zusätzl. Regionalzughalte) bzw. 24.700 Personen je Werktag (mit zusätzl. Regionalzughalten).

4.4 Variante 2b

Tabelle 4-10 Verkehrliche Wirkungen Variante 2b

Verkehrliche Wirkungen		ohne zusätzl. Regionalzughalt	mit zusätzl. Regionalzughalt
Werktäglicher Mehrverkehr	[Personenfahrten am Werktag]	-540	-880
Reisezeitstunden	[Stunden je Jahr]	+275.400	+337.800
Pkw-Kilometer	[Pkw-km in 1.000 je Jahr]	-2.800	+700

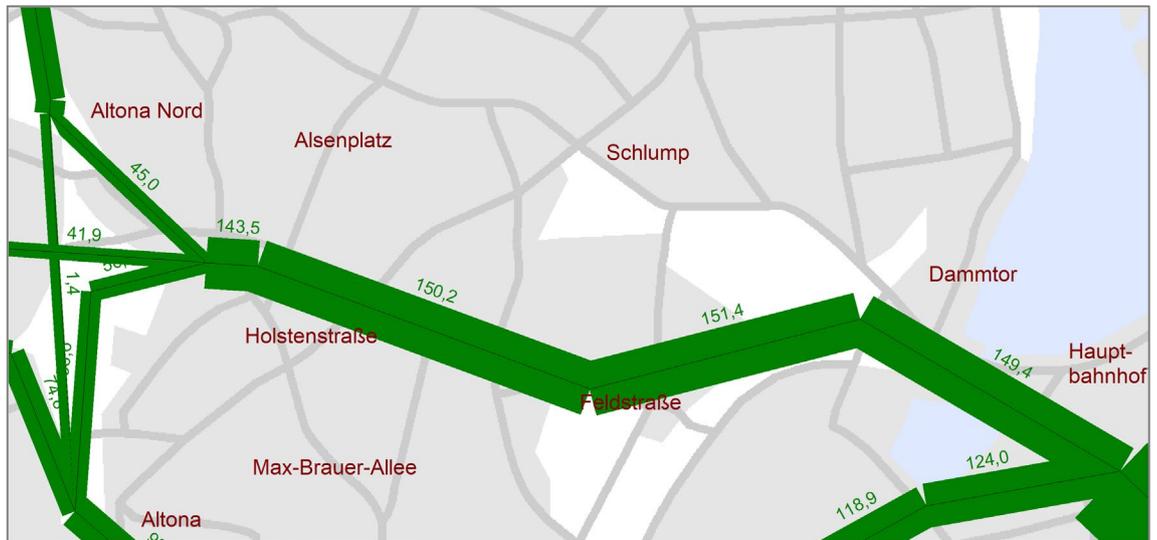


Abbildung 4-6 Verkehrsnachfrage Variante 2b (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Tabelle 4-11 Haltestellenbelastung Variante 2b (ohne und mit zusätzl. Regionalzughalten)

Haltestellenbelastungen	ohne zusätzl. Regionalzughalte		mit zusätzl. Regionalzughalten	
	S-Bahn	Regionalzug	S-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	27.900	20.000	28.800	18.800
Holstenstraße	53.500		53.500	
Feldstraße / Sternschanze	33.500		32.700	2.800
Dammtor	52.800	6.200	52.600	5.500
Hbf	271.200	109.500	272.100	107.700

An der U-Bahn-Station Feldstraße steigt die Haltestellenbelastung um 3.800 (ohne zusätzl. Regionalzughalte) bzw. 3.300 Personen je Werktag (mit zusätzl. Regionalzughalten).

4.5 Variante 3

Tabelle 4-12 Verkehrliche Wirkungen Variante 3

Verkehrliche Wirkungen		ohne zusätzl. Regionalzughalt
Werktäglicher Mehrverkehr	[Personenfahrten am Werktag]	-3.210
Reisezeitstunden	[Stunden je Jahr]	+116.100
Pkw-Kilometer	[Pkw-km in 1.000 je Jahr]	+5.600

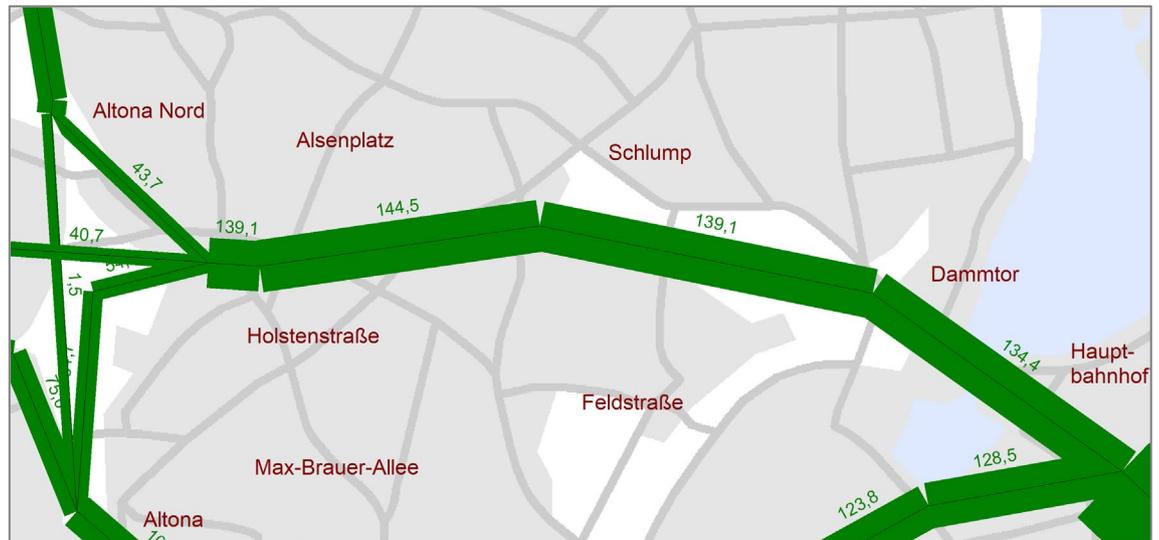


Abbildung 4-7 Verkehrsnachfrage Variante 3 (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Tabelle 4-13 Haltestellenbelastung Variante 3 (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

Haltestellenbelastungen	ohne zusätzl. Regionalzughalte	
	S-Bahn	Regionalzug
Altona Nord	28.100	20.100
Holstenstraße	52.000	
Schlump /Sternschanze	33.600	
Dammtor	47.100	6.000
Hbf	270.800	109.600

An der U-Bahn-Station Sternschanze sinkt die Haltestellenbelastung um 1.200 (ohne zusätzl. Regionalzughalte)

4.6 Gegenüberstellung der Ergebnisse

Tabelle 4-14 Gegenüberstellung der verkehrlichen Wirkungen in den Varianten

Variante	werktäglicher Mehrverkehr	jährliche Reisezeitstunden	jährliche 1.000 Pkw-km
1b (ohne zus. Halte)	-470 1.	34.100 1.	500 2.
1b (mit zus. Halte)	-480	121.300	2.200
2 (ohne zus. Halte)	-6.680 4.	778.600 5.	8.000 4.
2 (mit zus. Halte)	-6.270	726.700	9.500
1c (ohne zus. Halte)	-7.370 5.	616.200 4.	12.000 5.
1c (mit zus. Halte)	-6.680	498.900	12.700
2b (ohne zus. Halte)	-540 2.	275.400 3.	-2.800 1.
2b (mit zus. Halte - Stern)	-880	337.800	700
3 (ohne zus. Halte)	-3.210 3.	116.100 2.	5.600 3.

In dieser Tabelle sind die verkehrlichen Wirkungen aller Varianten noch einmal gegenübergestellt. Das Ranking in den einzelnen Teilbereichen bezieht sich nur auf die Varianten ohne zusätzlichen Regionalhalt. Alle Varianten haben aus Sicht des ÖPNV negative Effekte in den Kriterien werktäglicher Mehrverkehr und jährliche Reisezeitstunden, bei den Pkw-Kilometern ist ausschließlich bei Variante 2b ein positiver Effekt zu beobachten. Diese Variante ist daher in dieser Kategorie im Ranking an erster Stelle. Den geringsten Minderverkehr und die geringste Reisezeitverschlechterung ist bei der Variante 1b zu sehen. Bei einer Saldenbetrachtung im Sinne der Standardisierten Bewertung ist noch darauf hinzuweisen, dass für alle Varianten zu beobachten ist, dass großen positiven Effekten große negative Effekte gegenüberstehen.

Insgesamt finden im Ohnefall auf den Teilstrecken der Verbindungsbahn bzw. des künftigen Verbindungsbahntlastungstunnels ca. 270.000 werktägliche Personenfahrten statt. Im gesamten Untersuchungsgebiet (s. Abb. 2-2) finden über 2,6 Mio. Fahrten des ÖPNV am Werktag statt. Der variantenübergreifend maximale negative Mehrverkehr (7.370 werktägliche Personenfahrten in Variante 1c (ohne zus. Halte)) beträgt somit 0,3 % des Gesamtfahrtenaufkommens im ÖPNV. Aus den ÖPNV-Fahrten resultieren dann jährlich ca. 8,3 Mrd. Personenkilometer und ca. 400 Mio. Reisezeitstunden im ÖPNV. Der variantenübergreifend maximale Zuwachs an Reisezeitstunden (616.200 Reisezeitstunden im Jahr in Variante 1c (ohne zus. Halte)) hat einen Anteil von 0,2 % an den Gesamtreisestunden im ÖPNV. Die jährliche Fahrleistung im Motorisierten Individualverkehr des gesamten Untersuchungsgebiets beträgt im verwendeten Verkehrsmodell ca. 29 Mrd. Pkw-Kilometer jährlich. Der variantenübergreifend maximale Zuwachs an Pkw-Kilometern (12.700.000 Pkw-Kilometer im Jahr in Variante 1c (mit zus. Halte)) weist einen Anteil von 0,04 % an den Gesamt-Pkw-Kilometern auf.

Bei den Varianten mit Regionalzughalt wurde für alle zwischen Dammtor und Altona Nord verkehrenden Linien der entsprechende Halt unterstellt. Die betroffenen Linien sind mit ihrem Linienverlauf und ihrem Verkehrsangebot in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4-15 Fahrtenangebot Regionalzüge im Korridor Altona Nord – Hamburg Hbf

Linie	Linienverlauf	Takt	Anzahl Fahrtenpaare am Werktag
RE 70	Kiel - Neumünster - Altona Nord - Hamburg Hbf	stündlich	19
RE 7	Flensburg / Kiel - Neumünster - Altona Nord - Hamburg Hbf	stündlich	21
RB 61	Itzehoe - Altona Nord - Hamburg Hbf	stündlich	17

Bei allen Varianten mit Regionalzughalt sind die Wirkungen durch verlagerte Pkw-km etwas schlechter als bei den Varianten ohne Regionalzughalt, d. h. dass die positiven Effekte eines zusätzlichen Halts auf Hamburger Stadtgebiet von den negativen Effekten für die durchfahrenden Fahrgäste überlagert werden.

Der Verbindungsbahntlastungstunnel soll auf der heutigen oberirdischen Streckenführung Kapazitäten für den Fern- und Regionalverkehr schaffen. Der verkehrliche Nutzen des Verbindungsbahntlastungstunnel für den Fernverkehr wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht untersucht.

Durch die Verlegung der S-Bahn in den Untergrund ergeben sich für die Fahrgäste längere Zugangszeiten zu den unterirdischen Stationen und längere Umstiegszeiten zu den entsprechenden Bushaltestellen. Die Umstiege zu den U-Bahnlinien werden z. T. verbessert bzw. neu ermöglicht. Da auch keine merkliche Beschleunigung der unterirdischen S-Bahnführung gegenüber der jetzigen Führung ermittelt wurde, führt dies in der Saldenbetrachtung zwischen Mit- und Ohnefall zu negativen Verlagerungswirkungen für den ÖPNV.