

Flächenherrichtung Steinwerder Süd

Planfeststellungsunterlage

Teil XIII

Verkehrsuntersuchung

Juni 2022

Träger des Vorhabens

Realisierungsträger

Verkehrsuntersuchung zur Flächenherrichtung Steinwerder Süd Antragsunterlagen zur Planfeststellung

Final überarbeiteter Ergebnisbericht

März 2022

Verkehrsuntersuchung zur Flächenherrichtung Steinwerder Süd

Final überarbeiteter Ergebnisbericht

Projekt: 320037

Auftraggeber: Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4, 20457 Hamburg
c/o ReGe Hamburg
Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH
Überseeallee 1
20457 Hamburg

Ansprechpartner: Herr Meybohm

Auftragnehmer: SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH
LESKANPARK, Haus 33, 2. OG
Waltherstraße 49-51
51069 Köln

Ansprechpartner: Herr Burg / Herr Katzler

Köln, Waldkirch im März 2022

Inhalt	Seite
1. Flächenherrichtung Steinwerder Süd	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Aktuelle Verkehrsverhältnisse und Erschließung	1
1.3 Verkehrsbelastung durch die Flächenherrichtung Steinwerder Süd	2
1.4 Fazit zur Verkehrsbelastung durch die Flächenherrichtung Steinwerder Süd	2
2. Betrachtung der Prognosesituation	3
2.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung	3
2.2 Erstellung von Nutzungsszenarien zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens	3
2.3 Aufbau des Netzfalls	8
2.4 Definition, Berechnung und Auswertung der Planfälle	8
2.4.1 Allgemeines	8
2.4.2 Ergebnisse der ersten Auswertungen	9
2.4.3 Weitergehende Ergebnisse und Erkenntnisse	10
2.4.4 Vorschläge für alternative Lösungsmöglichkeiten	10
2.5 Analyse der Ergebnisse und Ableitung eines konkreten Lösungsvorschlages	14

ANLAGEN

ANLAGE 1:

Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße

1. Flächenherrichtung Steinwerder Süd

1.1 Einleitung

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und die Hamburg Port Authority (HPA) haben beschlossen, die im Stadtteil Steinwerder gelegenen Flächen des Hansaterminals und des Roßterminals – zusammen als Steinwerder Süd bezeichnet – umzustrukturieren. Die im mittleren Freihafen liegenden Terminals sind renovierungsbedürftig und teilweise baufällig. Sie bieten mit ihren vorhandenen Flächenstrukturen nur noch wenig Potential für nach aktuellen Gesichtspunkten konzipierte Hafennutzungen.

Zur Herrichtung neuer, bedarfsgerechter und effizient nutzbarer Hafenflächen sollen die vorhandenen Kaizungen aus Gründen des Hochwasserschutzes auf ein Niveau von derzeit rd. +5,5m NHN auf rd. +7,7m NHN aufgehöhht, die Höftspitzen Roßhöft und Oderhöft zurückgebaut und der dazwischenliegende Bereich des Oderhafens ebenfalls auf ein Niveau von rd. +7,7m NHN aufgehöhht werden. Hierdurch wird im Rahmen einer sogenannten „Vorbereitungsmaßnahme“ eine rd. 26,4ha große, zusammenhängende Fläche geschaffen, die nach Norden und Osten mit Uferböschungen abschließt, während im Westen die Bestandskaimauer erhalten bleibt.

1.2 Aktuelle Verkehrsverhältnisse und Erschließung

Auf den Terminals im Vorhabengebiet der Maßnahme befinden sich nur noch vereinzelt Betriebs- und Lagerflächen der Hafenwirtschaft mit geringem Verkehrsaufkommen.

Die Straßenanbindung des Roßterminals erfolgt derzeit ausschließlich über die Breslauer Straße und die westliche Straßenbrücke der Ellerholzkanalbrücken. Breslauer Straße und Roßweg stellen zugleich die Erschließung der im Westen des Vorhabengebietes gelegenen Hafenflächen sicher. Hier, aber außerhalb der Vorhabenfläche, befindet sich die Mietfläche der European Metal Recycling GmbH (EMR). Das Wirtschaftsgut Schrott wird im Regelfall per LKW antransportiert, gesammelt und seeseitig verschifft. In diesem öffentlichen Zufahrtsbereich liegt ebenso eine Bushaltestelle des HVV.

Im Osten des Vorhabengebietes liegen das Bodenlager Hansaterminal (BLH), die ISPS-Liegeplätze, die Wassertreppe 2 am Travehafen und die temporären Mietflächen von Taucher Knoth am südlichen Sthamer Kai, im Bereich der ehemaligen Ro-Ro-Anlage. Die Bodentransporte zur vollständigen Befüllung des BLH werden im Regelfall wasserseitig angeliefert. Die übrigen Hafenbetriebe weisen keine nennenswerten Straßentransporte auf. Die Flächen des Hansaterminals werden derzeit über die eigens für den Betrieb des BLH hergestellte Straßenanbindung in Form einer Baustraße erschlossen.

Aktuell ist keine schienenseitige Erschließung dieser Hafenflächen gegeben. Die Gleisanlagen auf dem Roß- und Hansaterminal sind entwidmet und außer Nutzung.

1.3 Verkehrsbelastung durch die Flächenherrichtung Steinwerder Süd

In der Phase der Durchführung der Flächenherrichtung Steinwerder Süd werden der Großteil der verwendeten Baustoffe entweder auf dem Wasserweg antransportiert oder baustellenintern aus dem Rückbau der Höftspitzen bzw. des BLH verwertet. Ausschließlich für einen kleinen Anteil zu entsorgender Böden sowie ggf. nach Durchführung des Vorbelastungsmanagements abzutransportierender Vorbelastungssande werden LKW-Transporte das Baustellengelände verlassen. Ebenso werden bei der Einrichtung der Baustelle bei Maßnahmenbeginn Anlieferungen von Containern, Baugeräten und Anlagen sowie nach der Räumung der Baustelle zu Maßnahmenende Schwertransporte über den Straßenweg erforderlich.

Insgesamt werden die mit der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd verbundenen straßenbezogenen Personal- und Transportfahrten als untergeordnet gegenüber den im angebundenen Straßennetz vorherrschenden Verkehrsbelastungen eingeschätzt.

1.4 Fazit zur Verkehrsbelastung durch die Flächenherrichtung Steinwerder Süd

Einschränkungen des bisherigen Hafenverkehrs durch Baustellenverkehre über die bestehende Infrastruktur sind nicht zu erwarten, da die wenigen Personen- und Transportfahrten der heutigen Hafennutzung entsprechen und für die Baumaßnahme SWS projekteigene, wasserseitige Be- und Entladeanlagen in der Vorhabenfläche für den Bodenumschlag geschaffen werden. Somit sind negative Beeinflussungen auf das vorhandene Verkehrsnetz nicht zu erwarten, da die maßnahmenbedingt induzierten Verkehre im Wesentlichen innerhalb der Vorhabenfläche aus dem Umschlag von bereits vorhandenen Böden auf dem Hansaterminal oder wasserseitig anzuliefernden Böden resultieren.

Negative Beeinträchtigungen des Eisenbahnverkehrs außerhalb der Vorhabenfläche finden nicht statt, da keine schienenengebundenen Verkehre durch die Flächenherrichtung Steinwerder Süd erzeugt werden.

Die Anbindung der in der Vorhabenfläche vorübergehend verbleibenden Nutzungen sowie der Nutzungen, die auf eine Anbindung über die Vorhabenfläche angewiesen sind, bleibt in jeder Bauphase sichergestellt.

2. Betrachtung der Prognosesituation

2.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die an die beabsichtigte Maßnahme heute angrenzenden Terminals und die geplanten Hafennutzungen geben die äußeren Grenzen der Fläche und den Abstand zu den benachbarten Hafenanlagen und Planungsprojekten vor.

Die neu entstehende Hafenfläche soll so konzipiert und bautechnisch ausgestaltet werden, dass sie entsprechend der konkreten Marktnachfrage zu einem späteren Fertigstellungszeitpunkt für verschiedene und nach gegenwärtigem Stand prognostisch zu erwartende Hafennutzungen entwickelt werden kann (Endausbau).

Vor diesem Hintergrund ist SSP Consult von der ReGe Hamburg GmbH beauftragt worden, eine Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen der Umgestaltung des Terminals Steinwerder Süd (SWS) bezüglich der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur vorzunehmen. Dabei ist nach derzeitigem Planungsstand von einem Beginn der Maßnahme im Frühjahr 2023 mit den im Kapitel 1 beschriebenen Bauvorbereitungsmaßnahmen auszugehen.

Die Erschließung des dann final vorbereiteten Geländes kann dann voraussichtlich ab Ende 2027 erfolgen. Die Berechnung der Planfälle soll bezogen auf den Prognosehorizont 2030 bzw. 2035 durchgeführt werden (ungünstigster Fall).

Für den Fall, dass die vorhandenen Verbindungen nicht ausreichend leistungsfähig sind, sind alternative Vorschläge zur Sicherstellung einer leistungsfähigen Anbindung des Terminals zu erarbeiten und ein finaler Vorschlag als Grundlage für das Planfeststellungsverfahren mit Ausblick auf die perspektivische Nutzung der Fläche abzuleiten.

Der prognostische 2. Teil dieser Verkehrsuntersuchung beschreibt die Auswirkungen der Verkehrsbelastung auf das vorhandene System nach der Erschließung, nicht die Auswirkungen durch die vorgelagerte Flächenherrichtung Steinwerder Süd.

2.2 Erstellung von Nutzungsszenarien zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Grundlage für die Analyse der durch SWS induzierten Verkehre ist ein einfaches Verfahren zur Verkehrsaufkommensabschätzung. Diese Verfahren ermöglicht es, unter Verwendung von Erfahrungswerten und einfach ermittelbaren Grunddaten das Verkehrsaufkommen mit einer hier ausreichenden Genauigkeit abzuschätzen. Hierzu werden einfache Kennwerte generiert, welche die Verkehrsnachfrage anhand von Verkehrserzeugungsraten in Abhängigkeit von Nutzungskennwerten der hier betrachteten Nutzungsfälle, wie z.B. Beschäftigte und Nettobaufläche, beschreiben.

Die hier betrachteten Nutzungsfälle sind wie folgt definiert:

Nutzung 1: Industrieansiedlung (Industrielle Produktion)

Nutzung 2: Logistikpark

Nutzung 3: Multi Operator Terminal (Dedicated Terminal)

Nutzung 4: Leercontainer-Park mit Logistikfunktion

Die hierfür verwendeten Kennwerte sind Mittelwerte, die aus der Zusammenfassung mehrerer Untersuchungen und Sekundärliteratur (wie z. B. Bosserhoff¹, Wagner², LogistikCluster NRW³) gebildet werden. Daher ist für die überschlägige Abschätzung der Verkehrserzeugung ein Rückgriff auf solche aus empirischen Untersuchungen und Metastudien gewonnenen Kennwerte ein gängiges Verfahren. Ebenfalls werden vom AG Kennziffern vergleichbarer Nutzungen zur Verfügung gestellt, um diese in die Verkehrserzeugung einfließen zu lassen.

Es ist aber darauf hinzuweisen, dass die generellen Verkehrskennwerte für Logistikbetriebe einen breiten Streubereich aufweisen und daher nur für die überschlägige Abschätzung der Verkehrswirkungen von Logistikflächen anwendbar sind. Es ist daher notwendig, die Nutzungsformen als Standardtypen von Logistikzentren zu berücksichtigen und darzustellen. Hierfür werden auch jeweils unterschiedliche Annahmen zum Modal-Split-Anteil des Straßen- und Bahnverkehrsaufkommens sowie zum Aufkommen selber getroffen.

Es werden somit je Nutzungsfall drei verkehrliche Szenarien betrachtet:

Szenario 1: Aufkommensschwerpunkt im Straßenverkehr

Szenario 2: Aufkommensverteilung mit besonderer Affinität zum Bahnverkehr

Szenario 3: Neutrale (gemittelte) Aufkommensverteilung Bahn / Straße

Als Grundlage der hier betrachteten Aufkommensabschätzungen wird von einer Brutto-Nutzfläche von 28,98 ha ausgegangen. Dabei handelt es sich um die Fläche im finalen Ausbauzustand (26,43 ha Brutto-Nutzfläche) inkl. 2,55 ha, die temporär während der Bauphase zur Nutzfläche mitgerechnet werden. Die Aufkommensschätzung basiert auf einer Worst-Case-Betrachtung für die verkehrlichen Auswirkungen.

¹ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2005): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung; Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung; Wiesbaden.

² Wagner, T. (2009): Verkehrswirkungen von Logistikansiedlungen - Abschätzung und regionalplanerische Bewertung; Band 4 Harburger Berichte zur Verkehrsplanung und Logistik- Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Logistik; Technische Universität Hamburg-Harburg.

³ LogisticCluster NRW (Hrsg.) (2017): Ansiedlungshandbuch Logistik.NRW - Leitfaden für Regionen und Kommunen - Überarbeitete Fassung 2017; Düsseldorf.

Im Folgenden sind die Annahmen und Ergebnisse der Aufkommensschätzungen je Nutzungsfall und verkehrlichem Szenario tabellarisch dargestellt:^{4;5}

Nutzungsfall 1: Industrieansiedlung (Industrielle Produktion)

Potenzielle Funktionen und Leistungen:

Industrielle Produktion - Herstellung von materialintensiven Produkten mit eigenständigem Vertriebskonzept (Lagerhaltung etc.).

Kennwerte:

Bruttonutzfläche (ha) - BNF	28,98
Netto-Nutzfläche (ha) - geschätzt- NNF	12
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – max.	15
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – min.	10
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - max."	435
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - min."	290
Reduktion Bahn Szenario 2 - geschätzt - Faktor	0,5
Beschäftigte je ha NNF – mw	70
Pkw-Fahrten je Beschäftigte (Beruf)	1,54

Ergebnisse Aufkommensabschätzung Szenarien:

Szenario 1 (Straße)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	435
Anzahl Züge pro Werktag	0
Szenario 2 (Bahn)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	217
Anzahl Züge pro Werktag	6
Szenario 3 (Gemittelt)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	326
Anzahl Züge pro Werktag	3
Anzahl Pkw pro Werktag (alle Szenarien)	931

Nutzungsfall 2: Logistikpark

Potenzielle Funktionen und Leistungen:

Mittel- bis langfristige Lagerung von Waren und Gütern inkl. Lagerhaltung, Kommissionieren und Konfektionieren, Distribution, Planung und Durchführung von Transporten vorw. im überregionalen Landverkehr

⁴ Für die Abschätzung der Aufkommenswerte der Züge wird, in Abhängigkeit der Nutzung, von einer Substitution der max. Lkw-Fahrten (Faktor) und einer Zugkonfiguration: mit einer max. Zuglänge von 370 m (350 m Rangiereinheit + 20 m Lok), 17 Waggons vom Typ „Sgnss“ und einer Substitution von 2 Lkw pro Waggon ausgegangen. Das Ergebnis ist die Summe beider Richtungen.

⁵ Annahmen Pkw Fahrten je Beschäftigte: 2 Fahrten je Werktag; 1,3 Besetzungsgrad; 90% MIV-Anteil mit 80% Arbeitsplatzpräsenz

Kennwerte:

Bruttonutzfläche (ha) - BNF	28,98
Netto-Nutzfläche (ha) - geschätzt- NNF	11,5
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – max.	150
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – min.	70
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - max."	1725
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - min."	805
Reduktion Bahn Szenario 2 - geschätzt - Faktor	0,3
Beschäftigte je ha NNF – mw	30
Pkw-Fahrten je Beschäftigte (Beruf)	1,54

Ergebnisse Aufkommensabschätzung Szenarien:

Szenario 1 (Straße)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	1725
Anzahl Züge pro Werktag	0
Szenario 2 (Bahn)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	1208
Anzahl Züge pro Werktag	15
Szenario 3 (Gemittelt)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	1466
Anzahl Züge pro Werktag	8
Anzahl Pkw pro Werktag (alle Szenarien)	383

Nutzungsfall 3: Multi Operator Terminal (Dedicated Terminal)

Potenzielle Funktionen und Leistungen:

Vorw. Abfertigung von Schiffen von an der Betreibergesellschaft beteiligten Reedereien
Umschlagsbereich Schiff und Terminal, Containerlager, Umschlagbereich Terminal und Land-
transportmittel (Schienen, Straße)

Kennwerte:

Bruttonutzfläche (ha) - BNF	28,98
Netto-Nutzfläche (ha) - geschätzt- NNF	13
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – max.	100
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – min.	80
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - max."	1300
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - min."	1040
Reduktion Bahn Szenario 2 - geschätzt - Faktor	0,5
Beschäftigte je ha NNF – mw	20
Pkw-Fahrten je Beschäftigte (Beruf)	1,54

Ergebnisse Aufkommensabschätzung Szenarien:

Szenario 1 (Straße)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	1300
Anzahl Züge pro Werktag	0
Szenario 2 (Bahn)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	650
Anzahl Züge pro Werktag	19
Szenario 3 (Gemittelt)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	975
Anzahl Züge pro Werktag	10
Anzahl Pkw pro Werktag (alle Szenarien)	288

Nutzungsfall 4: Leercontainer-Park mit Logistikfunktion

Potenzielle Funktionen und Leistungen:

Containerdepot inkl. Lagerung, Reparaturen etc. von Leercontainer, Added services, Spezialequipment

Kennwerte:

Bruttonutzfläche (ha) - BNF	28,98
Netto-Nutzfläche (ha) - geschätzt- NNF	13
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – max.	190
Lkw-Fahrten pro Werktag je ha BNF – min.	90
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - max."	5506
Lkw-Fahrten pro Werktag - "Szenario 1 - min."	2608
Reduktion Bahn Szenario 2 - geschätzt - Faktor	0,25
Beschäftigte je ha NNF – mw	10
Pkw-Fahrten je Beschäftigte (Beruf)	1,54

Ergebnisse Aufkommensabschätzung Szenarien:

Szenario 1 (Straße)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	5506
Anzahl Züge pro Werktag	0
Szenario 2 (Bahn)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	4130
Anzahl Züge pro Werktag	40
Szenario 3 (Gemittelt)	
Lkw-Fahrten pro Werktag	4818
Anzahl Züge pro Werktag	20
Anzahl Pkw pro Werktag (alle Szenarien)	144

2.3 Aufbau des Netzfalls

Der Bereich Steinwerder Süd liegt nördlich der Köhlbrandbrücke über dem Rosskanal. Zum Aufbau des Netzfalls wird ausgehend von der heutigen Netztopologie und der bestehenden Verkehrstechnik ein Teilnetz aus dem Analysenetz der Mikrosimulation „KBT – Köhlbrandtunnel“ geschnitten (siehe Abbildung 2-1). Dies beruht auf dem Verkehrsnetz Stand 2018.

Es wird eine Bahnquerung für die zukünftige Gleisanbindung in Richtung SWS mit der Breslauer Straße in das bei SSP vorhandene Simulationsmodell implementiert, um die Leistungsfähigkeit mit diesem modifizierten Modell nachzuweisen.

Die von dem neuen Bahnübergang betroffenen Lichtsignalanlagen (LSA) im bestehenden Simulationsmodell mussten auf diese Verkehrsabhängigkeit hin angepasst werden, indem eine Steuerung implementiert wird, welche die LSA mit den Schließungszeiten des Bahnübergangs aufgrund des Zugverkehrs koppelt.



Abbildung 2-1: Untersuchungsraum / Simulationsnetz

2.4 Definition, Berechnung und Auswertung der Planfälle

2.4.1 Allgemeines

Aus dem Nutzungsszenario werden gemäß der ursprünglichen Aufgabenstellung die folgenden drei Prognoseszenarien des verkehrsträgerspezifischen Verkehrsaufkommens gebildet sowie die Leistungsfähigkeit im Simulationsmodell für die Morgen- und Abendspitze ermittelt:

- Güterverkehrsaufkommen hauptsächlich mittels Bahntransport
- Güterverkehrsaufkommen primär über die straßenseitige Anbindung
- Güterverkehrsaufkommen gleichmäßig über beide Verkehrsträger verteilt.

Die Prognosen 2030 und später 2035 der verkehrlichen Grundbelastung werden aus dem Grundlagenmodell von PTV Consult übernommen.

2.4.2 Ergebnisse der ersten Auswertungen

Die Vorbereitung der Arbeiten im Rahmen der Berechnung des sogenannten „Prognosenullfalls“ (neuen Tunnels und der in diesem Kontext angepassten benachbarten Verkehrsanlagen) haben gezeigt, dass bereits ohne Berücksichtigung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens aus Steinwerder Süd keine ausreichende Leistungsfähigkeit des Netzes vorliegt.

Dies zeigen neben den bisher vorliegenden Simulationsergebnissen insbesondere die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des Knotenpunktes Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße mit den Prognosezahlen, aber noch ohne zusätzliche Verkehre nach bzw. von Steinwerder Süd (siehe Anlage 1 zu dieser Ergebniszusammenfassung).

Die Berechnung erfolgte gemäß den Vorgaben der HPA / ReGe in Pkw-Einheiten, wobei Lkws hierbei mit 2,5 Pkw-Einheiten eingehen. Die Umlaufzeit der Bestandsanlage wurde beibehalten. Eine Änderung der Umlaufzeit wurde nicht umgesetzt, weil zum einen der nächste benachbarte Knoten sehr nahe am untersuchten Knoten liegt und zum anderen die Qualitätsstufe F bereits bei einer Umlaufzeit von 90 Sekunden vorhanden ist. Aus bisherigen Erfahrungen mit den Berechnungen anderer LSA ist es auch mit einer Anpassung der Umlaufzeit auf die maximal mögliche Zeit von 120 Sekunden gemäß RiLSA nicht möglich, noch eine Qualitätsstufe D zu erreichen.

Bei der detaillierten Betrachtung der Morgenspitzenstunde am Knotenpunkt Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße zeigt sich zudem, dass die Belastungen gegenüber der Abendspitzenstunde geringer sind. Insbesondere der in der Abendspitzenstunde problematische Linksabbiegeverkehr ist hier deutlich geringer. Zwar weist die Berechnung für diesen eine Qualitätsstufe E auf mit einer Freigabezeit von 6 Sekunden. Diese könnte aber auf eine Qualitätsstufe D gebracht werden, wenn 1 bis 2 Sekunden mehr Grünzeit zur Verfügung gestellt würden.

Allerdings führt dies dann zu einer Verschlechterung der Qualitätsstufe einer anderen Fahrbeziehung und die beiden anderen Relationen, die auch schon eine Qualitätsstufe E aufweisen, bleiben immer noch bestehen bzw. verschlechtern sich.

Somit ist an dieser Stelle davon auszugehen, dass der betrachtete Knotenpunkt im Prognose-Nullfall (Netz ohne neuen Tunnel) zumindest in der Nachmittagsspitze weiterhin nicht leistungsfähig ist, solange nicht eine oder besser beide Linksabbiege-Relationen konsequent unterbunden werden bzw. die Verkehrsnachfrage auf den beiden Linksabbiegestreifen deutlich reduziert wird.

Um diese Linksabbiege-Relationen zu unterbinden bzw. die Verkehrsnachfrage auf diesen deutlich zu reduzieren, müssen die Verkehre über alternative Routen mit Umweg über die anderen Knotenpunkte fahren.

Eine weitergehende Auswertung der Analyseverkehre zeigt, dass ein großer Anteil der Verkehre in der Abendspitzenstunde aus dem östlichen CTT-Gebiet in Richtung Neuhöfer Damm bzw. Neuhöfer Straße über den Knotenpunkt Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße fährt. Dort ist zwar ein ca. 100 Meter langer Linksabbiegestreifen vorhanden, der für die in der Prognose zu erwartende Kfz-Menge der Abendspitzenstunde aber nicht ausreichend dimensioniert ist.

2.4.3 Weitergehende Ergebnisse und Erkenntnisse

Zur weiteren „Unterstützung“ des Linksabbiegestreifens wurde im Modell ein weiterer Kurzabbiegestreifen mit einer Länge von ca. 25 Meter angelegt. Dieser kann allerdings häufig nicht als Aufstellfläche genutzt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die auf dem Linksabbiegestreifen aufgereihten Kfz die Zufahrt der Kfz, welche diesen Kurzabbiegestreifen zwar gerne nutzen würden, diesen aber meistens nicht verwenden können, da sie hinter den Lkw auf dem Linksabbiegestreifen bei Sperrzeiten verweilen müssen, verhindern.

Es muss also an dieser Stelle festgehalten werden, dass bereits ohne weitere Anpassungen am Streckennetz und der Verkehrsverteilung sowohl für das Prognoseszenario 2030 als auch 2035 kein weiterer Verkehr aus dem geplanten Ausbau von SWS mit ausreichender Leistungsfähigkeit in das Netz eingespeist werden kann, da nach den oben beschriebenen Vorabanalysen schon die LSA an der Kreuzung Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße die Prognoseverkehre ohne zusätzliche SWS-Verkehre nicht leistungsfähig abwickeln kann.

Dabei ist es unerheblich, ob deutlich mehr Verkehre mit einer bereits vorhandenen Nutzung der SWS-Flächen gemäß Kapitel 2.2 angesetzt werden oder deutlich weniger Verkehre zur Erstellung der SWS-Flächen. Selbst ohne diese Verkehre ist die LSA an der Kreuzung Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße voraussichtlich nicht ausreichend leistungsfähig.

Dementsprechend ist an dieser Stelle die weitere Simulation der o. g. 3 Prognoseszenarien nicht sinnvoll, da das Ergebnis so schon feststehen würde (QSV von E bzw. F auf verschiedenen Relationen mit noch längeren Rückstaus). In Abstimmung mit der ReGe wurde daher festgelegt, alternative Lösungsmöglichkeiten für die Anbindung rein konzeptionell zu entwickeln, jedoch explizit an dieser Stelle noch nicht verkehrstechnisch auf ihre Machbarkeit hin zu untersuchen.

2.4.4 Vorschläge für alternative Lösungsmöglichkeiten

Ein möglicher rein konzeptioneller Ansatz, den oben beschriebenen Knotenpunkt Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße leistungsfähig zu bekommen, ohne diesen sehr aufwändig mittels baulicher Eingriffe leistungsfähig zu gestalten, liegt in der Umleitung der Kfz-Verkehre vom östlichen

CTT-Gebiet über alternative Wegstrecken bzw. Routen zu ihren Zielen. Die nachfolgenden beiden beschriebenen alternativen Routen lauten:

Alternative 1: Bahnübergang vom Roßweg (im Bereich der Hachmannbrücke) zur Nippoldstraße

Alternative 2: Nutzung der bereits vorhanden Alternativroute über den Köhlbranddeich

(siehe auch **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

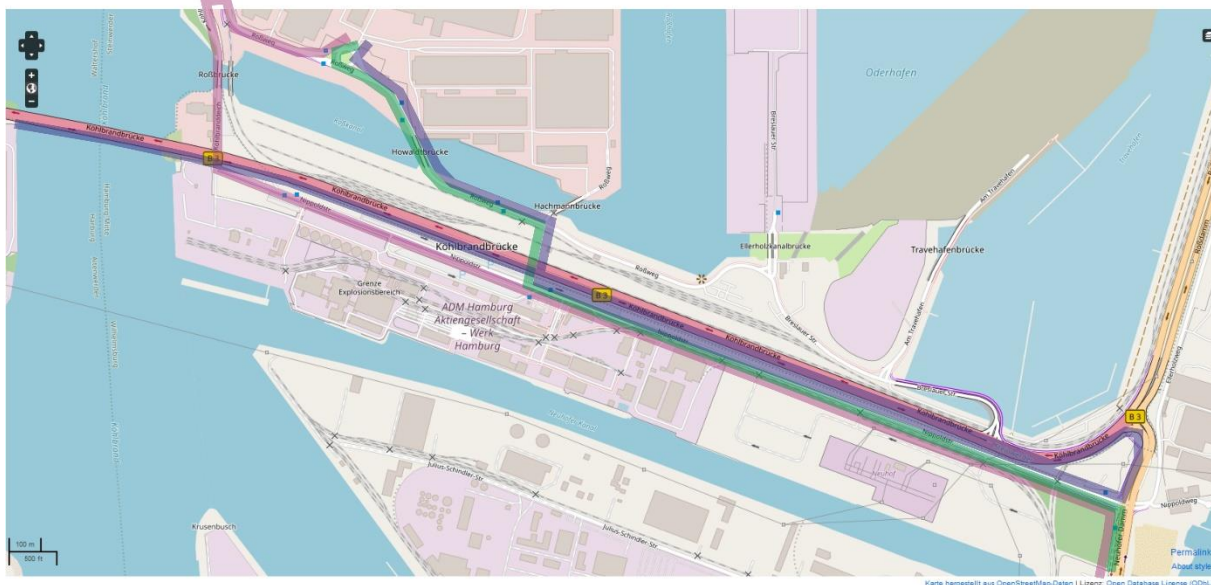


Abbildung 2-2: Mögliche Alternativrouten zur Entlastung des KP Köhlbrandbrücke / Bresl. Straße (Quelle: OpenStreetMap)

Es wird an dieser Stelle noch einmal explizit darauf hingewiesen, dass es sich hierbei nur um allgemeine Lösungsmöglichkeiten handelt, deren Umsetzbarkeit und eine entsprechende Leistungsfähigkeit noch später im Detail zu untersuchen ist.

Alternative 1: Bahnübergang vom Roßweg (bei Hachmannbrücke) zur Nippoldstraße

Im Zuge der Bauarbeiten zum Köhlbrandtunnel (KBT) ist ein solcher (provisorischer) Bahnübergang aktuell (Arbeitsstand des Projektes: LPh 2 HOAI) geplant und soll hauptsächlich für die Bauphase KBT genutzt werden. Dieser ist derzeit beginnend ab 2026 bis zur Verfüugstellung des neuen Tunnels (voraussichtlich ab 2032 oder 2033) vorgesehen und kann so in dieser Zeit zur Entspannung der Situation bei Ausbau von SWS an der LSA-Kreuzung dienen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf den Umstand, dass bis Mitte 2027 im Bereich SWS weitestgehend nur

interner Baustellenverkehr anfallen wird, die Entwicklungen also zeitlich kongruent sind. Mit Eröffnung des Tunnels ist nach aktuellem Planungsstand dann davon auszugehen, dass wieder ein ausreichend leistungsfähiges Netz zur Verfügung steht.

Die Bahnquerung an dieser Stelle stellt gegenwärtig nur eine „theoretische“ Lösungsmöglichkeit dar, deren Verfügbarkeit aber noch von der offenen Genehmigungsfähigkeit abhängig ist (Stichwort: Eisenbahnkreuzungsgesetz), die nicht sicher ist. Es handelt sich hierbei auch nicht um die bevorzugte Lösung. Zu bevorzugen wäre eher die Nutzung des Köhlbranddeiches (siehe Alternative 2 weiter unten) bei gleichzeitiger Ertüchtigung des Knotenpunktes Nippoldstraße. Eine entsprechende Detailuntersuchung an dieser Stelle zu Schließzeiten, Leistungsfähigkeiten etc. soll nach aktuellem Kenntnisstand in 2025 / 2026 erfolgen, wenn dann auch das Procedere der Baustellenverkehrsführung für die KBT klarer definiert ist.

Alternative 2: Nutzung der bereits vorhandenen Alternativroute über den Köhlbranddeich

Eine weitere Alternative stellt die Umleitung über die bereits vorhandene westliche Verkehrsanbindung über den Köhlbranddeich dar. Mit der westlichen Lösung ist die Umleitung von CTT-Verkehren gemeint, die über den Roßweg, den Köhlbranddeich und die Nippoldstraße fahren könnten, so dass diese dann nicht mehr über die Kreuzung Breslauer Straße x Köhlbrandbrücke fahren würden.

Abbildung 2-3 zeigt einen Ausschnitt aus Google mit dem betroffenen Netz.

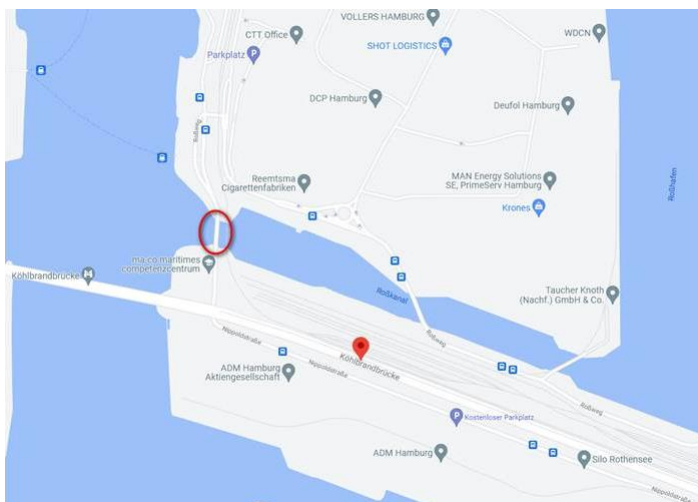


Abbildung 2-3: Alternative „westliche Lösung“ zur Entlastung des o. g. KP (Quelle: Google)

Diese Lösung hat den Vorteil, dass sie bereits heute und dauerhaft zur Verfügung steht. Es ist aber zu beachten, dass dabei für einzelne Teilverkehre auch eine bestehende Gleisverbindung im Bereich Roßweg / Köhlbranddeich per Bahnübergang zu queren ist, so dass entsprechende Schließzeiten zu beachten sind (siehe Abbildung 2-4).



Abbildung 2-4: Gleisquerung im westlichen Untersuchungsraum (Quelle: Google)

Zur Ermittlung der relevanten Schließzeiten des bestehenden Bahnübergangs (BÜ) der Alternative 2 wurde eine entsprechende Abfrage bei der verantwortlichen Stelle der HPA mit folgendem Ergebnis durchgeführt:

Für den betroffenen BÜ erwarten wir im Zeitraum 2030/35 bis zu 30 tägliche Lastfahrten (Lok+Wagen) sowie etwa 15 Lokfahrten (ohne Wagen). Die Fahrten verteilen sich nicht gleichmäßig über den Tag. Eine Prognose zum Aufkommen einzelner Stunden für den Zeitraum 2030/35 ist mit Unsicherheiten behaftet. Erfahrungsgemäß liegen die Spitzenstunden jedoch in der Nacht (zwischen 23:00 und 01:00 Uhr) und am frühen Abend (zwischen 16:00 und 18:00 Uhr).

Morgens (zwischen 06:00 und 07:00 Uhr) liegt das Aufkommen eher niedrig. Maßgeblich ist daher für die vorliegende Untersuchung die Nachmittagsspitze im Straßenverkehr von 15:00 bis 16:00 Uhr. Für diesen Zeitraum können gemäß Vorgabe des Betreibers im Bahnverkehr über den BÜ folgende Fahrten unterstellt werden:

2 Lastfahrten + 1 Lokfahrt.

In Bezug auf die Schließzeiten des BÜ werden ebenfalls in Rücksprache mit dem Betreiber folgende Werte angenommen:

- ausschließlich Rangierfahrten vom/zum Gleisanschluss
- manuelle Einschaltung des BÜ durch Rangierbegleiter und selbsttätige Ausschaltung des BÜ

- Entfernung zwischen Einschaltstelle und Ausschaltkontakt: ca. 100 Meter

Legt man die Fahrt einer 700 Meter langen Rangiereinheit (Lastfahrt) zugrunde, ergibt sich für diese Fahrt folgende Schließzeit:

- Durchschnittliche Geschwindigkeit der Rangierfahrt = 10 km/h -> 2,8m/s
- ➔ Schließzeit des BÜ:
(700+100) m: 2,8m/s = 286 Sekunden = 5 Minuten

Für die Fahrt einer 20 Meter langen Rangierlok ohne Wagen (Lokfahrt) ergibt sich folgender Wert:

- Durchschnittliche Geschwindigkeit der Rangierfahrt = 15 km/h -> 4,2m/s
- ➔ Schließzeit des BÜ:
(20+100) m: 4,2m/s = 29 Sekunden = 0,5 Minuten

Insgesamt ist in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Schnitt also mit 10,5 Minuten Sperrzeit zu rechnen. Bei den vorhandenen sowie mit der Entwicklung von Steinwerder Süd zu erwartenden Grundbelastungen heißt dies, dass nach erster überschlägiger Ermittlung eine ausreichende Leistungsfähigkeit dieser Alternative voraussichtlich auch in den Spitzenverkehrszeiten sichergestellt werden könnte.

2.5 Analyse der Ergebnisse und Ableitung eines konkreten Lösungsvorschlages

Die Analyse der im Kapitel 2.4 beschriebenen Lösungsmöglichkeiten zeigt, dass es nach derzeitigem Planungsstand zwei Alternativen gibt, mit denen trotz der fehlenden Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße vorbehaltlich der Bestätigung durch eine entsprechende Verkehrsuntersuchung zu einem späteren Zeitpunkt die verkehrliche Erschließung von Steinwerder Süd voraussichtlich ausreichend leistungsfähig sichergestellt werden kann.

Die als erste Option benannte Ausweichroute (Alternative 1) über die Gleise mit direkter Gleisquerung ist dabei nach aktuellem Planungsstand dort vorbehaltlich der Genehmigungsfähigkeit auch eine temporäre Lösung für einen Bauzustand des Köhlbrandtunnels (KBT).

Da die Umsetzung nach aktuellem Planungsstand zeitlich sehr gut passt, könnte sie für beide Projekte als koordinierende Maßnahme KBT / SWS zur Entlastung des Knotenpunktes an der Breslauer Straße genutzt werden, bis der KBT eröffnet wird und mit diesem weitere leistungsfähige Knotenpunkte in Betrieb gehen. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um die Vorzugslösung.

Die westliche Verkehrsführung ist als 2. Alternative eher weiter zu verfolgen, die auch bei – derzeit nicht erkennbaren – Verzögerungen in der Realisierung der neuen KBT für die Maßnahme SWS herangezogen werden kann. Sie steht auch zur Verfügung, falls die 1. Alternative nicht realisierbar ist. Die Überprüfung der Schließzeiten des hier vorhandenen BÜ (siehe Kapitel 2.4) hat gezeigt, dass sie grundsätzlich weiterverfolgt werden kann.

Um die Auswirkungen der Verkehre auf den Alternativrouten auf den Knoten Neuhöfer Damm / Nippoldstraße im Detail aufzuzeigen sowie ggf. dortigen Optimierungsbedarf aufzuzeigen, sollte im weiteren Verlauf der Planungen später hierzu noch eine erweiterte Untersuchung erfolgen.

Die genaue entwurfstechnische Lösung einer oder beider Alternativen muss später weiter ausgearbeitet und dann eine abschließende Verkehrsuntersuchung durchgeführt werden.

ANLAGEN

ANLAGE 1:

Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt Köhlbrandbrücke / Breslauer Straße