

Studie

Hauptbahnhof Plus

Vier zusätzliche Bahnsteiggleise plus zweite Elbquerung als Hbf-Entlastungstunnel (HET)



ARGE

Dieter Doege und Jens Ode
im Auftrag der Fraktion

Die Linke in der Hamburgischen Bürgerschaft

Die Linke

Fraktion Hamburg

Impressum

Verfasser

Dieter Doege
Jens Ode

Mitarbeit

Klaus Tüpker

Quellennachweise, Bildautoren

Bilder Titel, 01–03: Dieter Doege
Bild 04: swa / Rottmann + Biehler Partnerschaft mbB
Bilder 05+06: Stadler/ÖBB
Bild Rückseite: Jens Ode
Karte 02: Elevation database | Elevation API | OpenStreetMap
übrige Karten: Dieter Doege, auf Basis von www.openstreetmap.org
Tabellen: Dieter Doege
Layout, Gestaltung,
Druckvorbereitung: Dieter Doege

Herausgeberin

Fraktion DIE LINKE in der Hamburgischen Bürgerschaft
Rathausmarkt 1
20095 Hamburg
Telefon: 040 / 42831-2250
info@linksfraktion.hamburg.de
<https://www.linksfraktion-hamburg.de/>

V.i.S.d.P.: Heike Sudmann

Diese Studie darf nicht zu Wahlkampfwzwecken verwendet werden.

Nadelöhr, Engpass, Überlastung ...

Der Hamburger Hauptbahnhof wird seit Jahren nur noch mit Problemen beschrieben. Doch weder der Wettbewerb zur Neugestaltung des Hauptbahnhofs, der sich vor allem auf das Umfeld bezieht, noch der Verbindungsbahntlastungstunnel (VET) oder die zusätzlichen Gleise an der Norderelbbrücke bieten Lösungen für diese Probleme. Die so dringend notwendige Kapazitätserweiterung des Hauptbahnhofs findet damit nicht statt.



Deshalb hat die Fraktion Die Linke eine Studie in Auftrag gegeben, welche die Überlastung des heutigen Hauptbahnhofs analysiert und Vorschläge entwickelt, die zu mehr Kapazität führen.

Drei Bahnstrecken laufen keilförmig im Hauptbahnhof zusammen, ohne eine direkte Verbindung untereinander zu haben. Dadurch und aufgrund der dringend verbesserungsbedürftigen Abstimmung der Nahverkehre aus Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern miteinander endet ein Großteil der Zugfahrten im Hauptbahnhof oder benötigt einen (zeit)aufwändigen Fahrtrichtungswechsel, wodurch die acht Bahnsteiggleise jeweils unnötig lange blockiert werden.

Die Studie schlägt eine neue zweigleisige Süd-Ost-Verbindung vor, die, ausgehend vom Bahnhof Hamburg-Harburg über Heimfeld, in einem Bogen unter der Elbe und dem Hafen den heutigen Hauptbahnhof mit vier zusätzlichen Bahnsteiggleisen unterquert und weiter nach Rothenburgsort führt. Dieser Hbf-Entlastungstunnel bietet nicht nur eine zusätzliche Schienen-Elbquerung, sondern auch viele Direktverbindungen im Fern- und Nahverkehr aus den Richtungen Berlin und Lübeck in die Richtungen Bremen und Hannover und umgekehrt. Der Hamburger Hauptbahnhof und der Verkehrsknotenpunkt Hamburg können damit in Zukunft erheblich mehr Zugverkehr abwickeln. Zusätzliche Betriebskosten entstehen nicht und die riesigen Baustellen wie für den Verbindungsbahntlastungstunnel können entfallen.

Der neue Hauptbahnhof-Entlastungstunnel (HET) beseitigt als übergreifende, gesamtheitliche Lösung bestehende Defizite und entlastet gleichermaßen den Hamburger Hbf, die Verbindungsbahn sowie die Elbbrücken.

Nun liegt es an der Hamburger und Berliner Politik, sich gemeinsam mit der Deutschen Bahn dieser neuen Entwicklung zu stellen. Die grundsätzliche Machbarkeit eines Schienentunnels unter der Elbe wurde bereits mit der „Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe“ der Technischen Universität Hamburg aus dem Jahre 2024 bestätigt, hier der Link zum Download der Studie: <https://gleft.de/60n>.

Heike Sudmann
verkehrspolitische Sprecherin der Fraktion DIE LINKE
in der Hamburgischen Bürgerschaft

Inhalt

Seiten

- 02 Impressum
- 03 Vorwort

Kapitel A – Hauptbahnhof: Analyse und Defizite

- 06 Ausgangssituation
Kurzer Blick in die Geschichte des Hauptbahnhofs
Analyse Hauptbahnhof
- 08 Analyse Zugverkehr
- 12 Bahndefizite und bislang keine Lösungen

Kapitel B – Rahmenbedingungen

- 12 Der Weg in die Zukunft
- 13 Bauliche Herausforderungen
Bereiche einer zweiten Elbquerung
- 15 Gibt es für einen Tunnel als zweite Elbquerung eine ideale Streckenführung?

Kapitel C – Beschreibung Tunnel und Verlauf

- 16 Übersicht Süd-Ost-Verbindung
- 18 Streckenverlauf Hbf-Entlastungstunnel (HET)
Streckenabschnitt zwischen Bhf Harburg und Südportal
- 19 Tunnelabschnitt zwischen Südportal und Hamburg Hbf
- 20 Tunnelabschnitt zwischen Hamburg Hbf und Ostportal
- 21 Anbindung von Lübeck
- 22 Hbf-Entlastungstunnel (HET) in Zahlen

Kapitel D – Bau des Tunnels und Bauverfahren

- 22 Tunnelbau und Bauverfahren
- 23 Ausbau des Hauptbahnhofs

Kapitel E – Hauptbahnhof: Problembewältigung und Vorteile

- 24 Problematik des Hamburger Hauptbahnhofs
- 25 Untergeschoss Hamburg Hbf – Vorteile der zweiten Ebene
Alle Verbesserungen im Detail
- 28 Neuordnung der Zugverkehre
- 29 Verbesserungen Nahverkehr
Verbesserungen Fernverkehr

Kapitel F – Sicherheitskonzept, Kosten, Fazit

- 30 Sicherheit durch den Servicejet
Baukosten
- 31 Nutzen-Kosten-Faktor
Fazit

Seiten

Bilder

- 12 01 Hamburg Hbf – Überfüllter Bahnsteig Gleis 13/14 zu den Hauptverkehrszeiten
- 19 02 Im Bild hinten rechts der Abzweig der Hafenbahn von der Umterelbebahn Harburg – Cuxhaven
- 20 03 Links Gleis aus Richtung Bergedorf, mittlere Gleise zur Güterumgehungsbahn und rechte Gleise in Richtung Bergedorf
- 23 04 Augsburger Straßenbahntunnel: In Hamburg a = Untergeschoss 4 neue Gleise, b = Zwischenebene und c = Bestandsgleise
- 30 05 Moderner Evakuierungs- und Löschzug der Firma Stadler und bereits im Einsatz bei den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB)
- 30 06 Zitate aus einer Beschreibung der Firmen Stadler und ÖBB zu dem neuen Evakuierungs- und Löschzug

Karten

- 07 01 Problem Keilbahnhof: Drei Hauptstrecken fehlt eine direkte Verbindung zueinander
- 14 02 Topografie Geländehöhe
- 16 03 Elbquerung mit Untergeschoss Hamburg Hbf
- 18 04 Zufahrt zum Südportal des Hbf-Entlastungstunnels (HET)
- 05 Die eingezwängte Bahntrasse
- 20 06 Kreuzungspunkt des Hbf-Entlastungstunnels mit der U-Bahnlinie U2
- 21 07 Aufteilung der Tunnelgleise in die verschiedenen Fahrtrichtungen
- 24 08 Hamburg Hbf – Gleisverlauf und Bahnsteige Untergeschoss

Tabellen

- 08 01 Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Alle Zugfahrten im Fahrplanjahr 2025
- 09 02 Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Alle Züge mit einer Bahnsteiggleisnutzung auf voller Länge im Fahrplanjahr 2025
- 10 03 Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Alle Züge mit einer Bahnsteiggleisnutzung auf halber Länge im Fahrplanjahr 2025
- 11 04 Fernverkehr Hamburg Hbf – Analyse der unterschiedlichen Fahrtrichtungen
- 11 05 Nahverkehr Hamburg Hbf – Analyse der unterschiedlichen Fahrtrichtungen
- 22 06 Alle Daten des Hbf-Entlastungstunnels
- 26 07 Fernverkehr Hamburg Hbf – Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025
- 27 08 Nahverkehr Hamburg Hbf – Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025
- 28 09 Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025
- 29 10 Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Analyse der unterschiedlichen Fahrtrichtungen

Kapitel A – Hauptbahnhof: Analyse und Defizite

Ausgangssituation

Diese Studie untersucht die seit Jahrzehnten bekannten Problemfelder des Hamburger Hauptbahnhofs und der Elbbrücken. Sie beschreibt dazu detailliert die engen Zusammenhänge zwischen beiden Bauwerken, die in hohem Maße gegenseitige Abhängigkeiten verursachen und im notwendigen Zusammenhang kaum wahrgenommen werden. Das Nichterkennen dieser Abhängigkeiten führte bislang nur zu einzelnen neuen Ideen, welche jedoch im Sinne der grundsätzlich erforderlichen gesamtheitlichen Betrachtungsweise keine wirkliche und vor allem keine nachhaltige Entlastung der unbefriedigenden Situation erbringen. Vor der detaillierten Analyse dürfte der Einstieg in die Historie schon erste Erkenntnisse bringen.

Kurzer Blick in die Geschichte des Hauptbahnhofs

Hamburg ist der größte Eisenbahnknotenpunkt Nordeuropas. Die Vorläufer des Hauptbahnhofs waren – ähnlich wie in Paris und in vielen anderen Metropolen – einzelne Kopfbahnhöfe am Ende der in die Hansestadt einstrahlenden Strecken. Im Uhrzeigersinn aufgezählt waren das der Lübecker Bahnhof in Hammerbrook mit der am 1. August 1865 eröffneten Eisenbahnstrecke nach Lübeck. Etwas weiter südwestlich am Oberhafen lag der Berliner Bahnhof mit der am 15. Dezember 1846 eröffneten Strecke nach Berlin und südlich des Oberhafens der Hannoversche Bahnhof mit der am 1. Dezember 1872 eröffneten Bahnstrecke in Richtung Bremen und der Verknüpfung in Harburg mit der schon am 1. Mai 1847 eröffneten Bahnstrecke in Richtung Hannover. Weiter gab es im dänischen Altona einen Kopfbahnhof mit dem am 30. September 1865 eröffneten ersten Teilstück der Verbindungsbahn zum Schulterblatt und mit dem am 16. Juli 1866 fertiggestellten zweiten Teilstück bis zum damaligen Kopfbahnhof Klosterthor, zwischen dem heutigen Hauptbahnhof und dem damaligen Berliner Bahnhof gelegen.

Mit der Betriebsaufnahme des Hamburger Hauptbahnhofs im Jahre 1906 wurde der Bahnhof Klosterthor als letztes der ursprünglichen Bahnhofsgebäude abgerissen, um Platz für die sogenannte „Pfeilerbahn“, also die Gleise Richtung Süden zu schaffen, während die Gleisanlage für das Bahnpostamt Hühnerposten umgestaltet wurde. Seit der Einstellung des Bahnbriefpostverkehrs am 31. Mai 1997 beherbergen die oberen Geschosse die Zentralbibliothek der Hamburger Öffentlichen Bücherhallen und das ehemalige Gleisvorfeld wurde überdacht und zu einem Parkhaus umgewandelt.

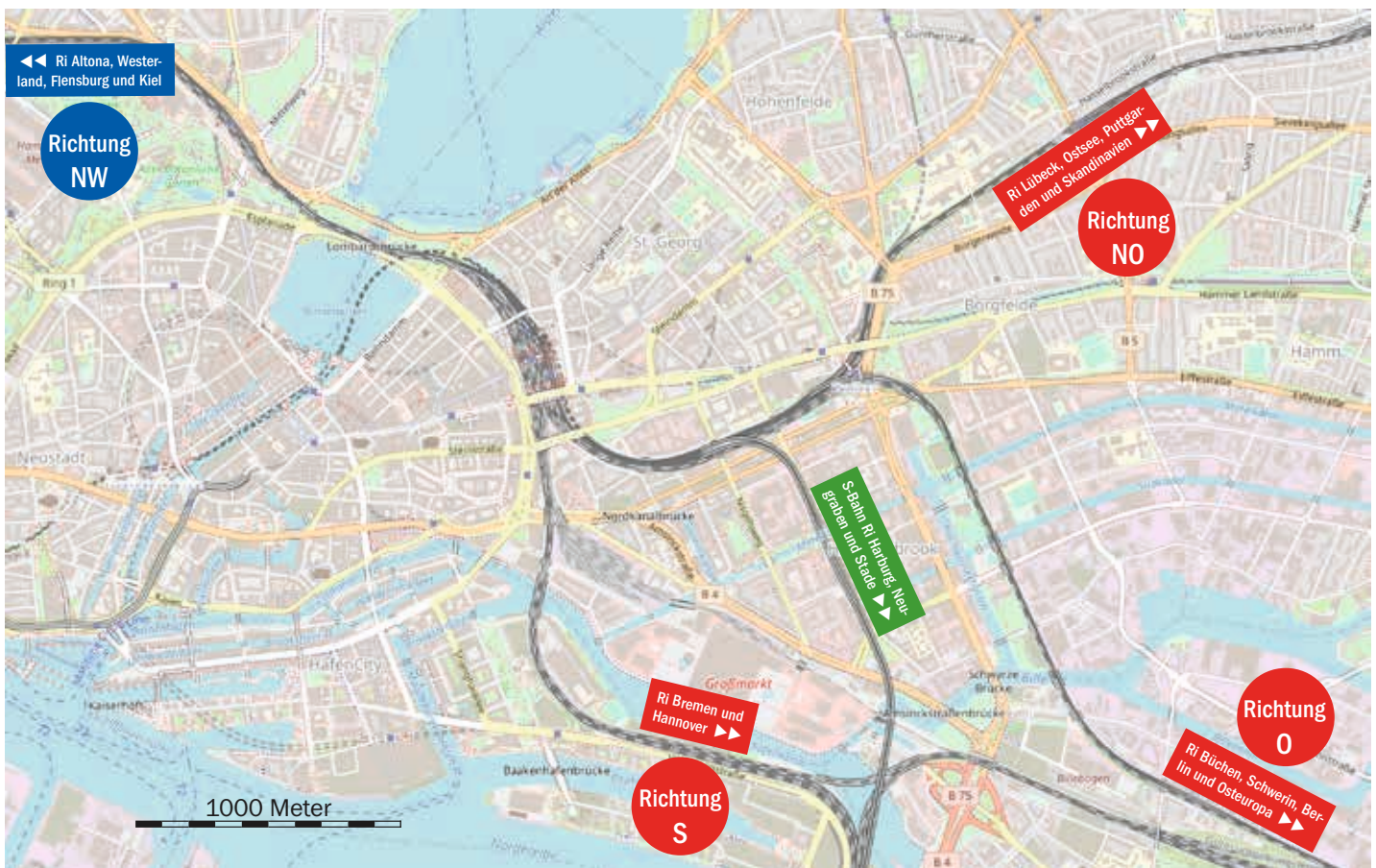
Analyse Hauptbahnhof

Der Geburtsfehler des Hamburger Hauptbahnhofs war die Gestaltung als Keilbahnhof. Folglich haben auch heute die drei Strecken der Richtungen Lübeck, Berlin und Hannover/Bremen keine direkte Verbindung untereinander. Diesen drei Strecken mit derzeit zusammen 243 Fernzugfahrten stehen gemäß Tabelle 04 auf Seite 11 nur die eine Strecke mit den Richtungen Westerland, Flensburg und Kiel und lediglich 42 Fahrten gegenüber. Gemessen an der Zahl der beförderten Fahrgästen ist das Ungleichgewicht noch größer, denn die Fahrgastbelegung der Züge auf der Strecke in Richtung Westerland, Flensburg und Kiel ist geringer als die Anzahl der Fahrgäste auf den drei anderen Strecken.

Selbst wenn man den Hauptbahnhof so weit wie möglich als echten Durchgangsbahnhof betreiben würde, könnte man von den Zügen aus den drei Richtungen Lübeck, Berlin und Hannover/Bremen nur einen Bruchteil auf die Strecke der Richtungen Westerland, Flensburg und Kiel durchleiten. Oder anders herum gesagt: Weil über die Hälfte der Züge nicht mit anderen Zügen verknüpft werden können, müssen diese im Hamburger Hauptbahnhof enden oder brauchen einen zeitaufwendigen Richtungswechsel zum Weiterfahren. Diese ungünstige betriebliche Situation als das grundsätzliche Problem des Hauptbahnhofs lässt sich nicht mit der Verlegung der S-Bahn in einen Verbindungsbahntentlastungstunnel (VET) und in der Folge mit mehr Kapazität für Regional- und Fernzüge auf der Verbindungsbahn lösen. Schließlich ist ein Beförderungsbedarf für weitere Züge auf der Strecke der Richtungen

Westerland, Flensburg und Kiel schlicht nicht vorhanden. Man muss sich der Tatsache stellen, dass Schleswig-Holstein eine recht unterschiedliche Bevölkerungsdichte hat. Mit Ausnahme der Landeshauptstadt Kiel ist der Norden und Westen des Bundeslandes geringer besiedelt als der „Speckgürtel“ nördlich und östlich Hamburgs bis hin nach Lübeck.

Der Hamburger Hbf besitzt acht Bahnsteiggleise für den Regional- und Fernverkehr und wird, obwohl als Durchgangsbahnhof gebaut, zum größten Teil als Kopfbahnhof genutzt. Dabei gibt es Züge, die am Hauptbahnhof enden und solche, die dort ihre Fahrtrichtung ändern (müssen). Denn der Hamburger Hbf ist ein Keilbahnhof, bei dem sich die acht Bahnsteiggleise in drei Richtungen verzweigen. Die eine Seite der acht Bahnhofsgleise führt alle Züge nach Nordwesten auf die zweigleisige Verbindungsbahn und weiter nach Altona und/oder Richtung Elmshorn. Die Gleise 5 bis 8 führen nach Nordosten Richtung Lübeck sowie nach Osten Richtung Berlin, Schwerin und Rostock. Die Gleise 11 bis 14 führen nach Süden Richtung Harburg, Bremen und Hannover. Vom Gleis 8 kann außerdem nach Süden Richtung Harburg gefahren werden und von den Gleisen 11 bis 14 ebenso nach Osten Richtung Büchen und Berlin sowie über den Abzweig der Güterumgehungsbahn auch Richtung Lübeck.



Karte 01 – Problem Keilbahnhof: Drei Hauptstrecken (rot) fehlt eine direkte Verbindung zueinander – Kartengrundlage: © OpenStreetMap

Der Blick auf die Karte macht selbst den nicht mit der Eisenbahn vertrauten Menschen das Ungleichgewicht der vier Strecken untereinander klar. Die Fahrt von den rot markierten Strecken durch den Hauptbahnhof ist nur möglich, wenn sich alle Fahrten auf der blau gekennzeichneten Strecke bündeln. Doch genau diese als Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn bekannt gewordene Strecke kann nur ausreichend leistungsfähig sein, wenn am vom Hamburger Hbf abgewandten Ende ein ausreichend leistungsfähiger „Zugabfluss“ existiert. Seit dem Jahre 1898 übt der mit seinen acht Gleisen überaus leistungsfähige Altonaer Bahnhof diese unverzichtbare Funktion aus.

Abgesehen von vielen anderen Schwachstellen – wie zum Beispiel der durch den geplanten Bahnhof Diebsteich entstehenden Wegfall der beiden wichtigen Durchfahrtsgleise zwischen Hamburg Hbf und Elmshorn – könnte ein Bahnhof Diebsteich mit seinen nur sechs Gleisen die wichtige Abflussfunktion für die Züge vom Hauptbahnhof über die Verbindungsbahn nicht mehr aufrecht erhalten und so würde durch einen künftigen Fern- und Regional-Bahnhof Diebsteich eine massive Verschlechterung des Eisenbahnverkehrs eintreten. Ohne die Beibehaltung des bestehenden Kopfbahnhofs Hamburg-Altona wäre die Schwächung der Verbindungsbahn besiegelt und die Verdoppelung der Gleise durch die Verlegung der S-Bahn in den Verbindungsbahntlastungstunnel (VET) würde keine zusätzlichen Kapazitäten schaffen und den erforderlichen Zugabfluss noch stärker behindern.

Analyse Zugverkehr

Nach alter, konservativer Bundesbahnrechnung – also zu Zeiten, als Pünktlichkeit oberstes Gebot war und der Spruch „Pünktlich wie die Eisenbahn“ noch Bestand hatte – würde je Bahnsteiggleis alle zehn Minuten ein Zug abgefertigt werden können. Die Rechnung dahinter lautet, dass ein Zug zum Fahrgastwechsel drei Minuten am Bahnsteig hält und zusätzlich zur Ankunft und Abfahrt jeweils eine Minute braucht. Theoretisch, also bei Vorliegen der optimalen Voraussetzungen, wäre also alle fünf Minuten die Abfertigung eines Zuges möglich. Um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein, hat man in der Regel zwischen zwei Zügen einen Puffer von mindestens fünf Minuten geplant, was bedeutet, dass innerhalb einer Betriebsstunde nicht mehr als sechs Züge abgefertigt werden sollten. Mit den acht Bahnsteiggleisen des Hamburger Hauptbahnhofs könnten nach dieser seit vielen Jahrzehnten bewährten Rechnung stündlich 48 Züge inklusive der notwendigen Zeitreserven für den Störfall abgefertigt werden.

Im Hamburger Hbf gibt es vier unterschiedliche Zugverkehre:

1. Durchgangszüge – Der Zug fährt nach dem Halt in die gleiche Richtung weiter.
2. Wendende Züge – Der Zug setzt erst nach einem Fahrtrichtungswechsel die Reise fort.
3. Ausrückende Züge – Alle Fahrgäste müssen aussteigen und der Zug fährt anschließend in gleicher Fahrtrichtung bis zu den Bahnbetriebswerken weiter (HH).
4. Züge, die im Hauptbahnhof enden und die Wartezeit bis zu ihrer Rückfahrt am Bahnsteig verbringen (WB).

Für eine belastbare Analyse der Zugverkehre im Hamburger Hbf musste deshalb eine Berechnungsmethode gewählt werden, welche die vier unterschiedlichen Zugverkehrsarten entsprechend ihrer tatsächlichen Nutzung der Bahnsteiggleise vergleichbar abbildet: Die objektive Gewichtung der vier unterschiedlichen Zulaufstrecken nach Nordwest (NW) mit Dammtor (D) und Altona (A) Richtung Elmshorn, Westerland, Flensburg und Kiel, nach Süd (S)

Auswertung – Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025										
Zugfahrten je Streckenabschnitt und Stunde										
Stunden-scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Strecke A	Strecke D	Endhalt HH	Strecke NW	Strecke NO	Strecke O	Strecke S	Endhalt WB
00:00 – 00:59		32	2	0	1	2	6	3	5	13
01:00 – 01:59		22	0	0	1	2	4	0	5	10
02:00 – 02:59		22	0	0	0	2	4	1	4	11
03:00 – 03:59		22	1	0	0	2	3	1	5	10
04:00 – 04:59		18	1	1	0	2	2	0	5	7
05:00 – 05:59		56	3	2	0	3	10	5	10	23
06:00 – 06:59		70	6	1	2	5	11	6	13	26
07:00 – 07:59		92	7	1	2	9	12	9	18	34
08:00 – 08:59		84	8	0	1	9	12	8	17	29
09:00 – 09:59		76	6	1	2	8	8	7	18	26
10:00 – 10:59		80	5	1	7	10	8	10	15	24
11:00 – 11:59		79	7	2	4	8	8	8	18	24
12:00 – 12:59		76	5	1	3	10	9	8	16	24
13:00 – 13:59		78	7	2	2	10	9	7	17	24
14:00 – 14:59		85	5	3	5	9	9	8	19	27
15:00 – 15:59		90	7	2	5	9	10	6	22	29
16:00 – 16:59		100	8	1	3	11	13	10	20	34
17:00 – 17:59		98	7	2	3	10	13	9	21	33
18:00 – 18:59		84	6	1	5	7	11	8	17	29
19:00 – 19:59		80	5	2	4	7	10	6	20	26
20:00 – 20:59		65	6	1	1	6	8	4	16	23
21:00 – 21:59		60	7	0	2	5	9	4	12	21
22:00 – 22:59		58	5	1	3	4	8	4	13	20
23:00 – 23:59		50	4	0	3	5	8	1	11	18
Anzahl Zugfahrten maximal		100	8	3	7	11	13	10	22	34
Summe Zugfahrten täglich		1577	118	25	59	155	205	133	337	545
			>	202	<		>	675	<	

Tabelle 01 – Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Alle Zugfahrten im Fahrplanjahr 2025 > WB= Warten am Bahnsteig

Richtung Harburg, Bremen und Hannover, nach Ost (O) Richtung Büchen, Schwerin und Berlin und nach Nordost (NO) Richtung Bad Oldesloe, Lübeck und Ostsee sowie der Endhalte (HH) und (WB) mit der kapazitiven Bewertung der aussetzenden sowie der im Hauptbahnhof kopfmachenden Züge. Dadurch werden sämtliche Züge mit ihren beiden Fahrstrecken zwei Mal erfasst: Der Streckenabschnitt bzw. der Start- oder Zielpunkt sowohl vor als auch hinter Hamburg Hbf. Somit wird jeder einzelne Zug in der nebenstehenden Tabelle 01 durch jeweils zwei Zugfahrten repräsentiert, nämlich die vor und hinter dem Hauptbahnhof. Dadurch ist die tatsächliche Anzahl der verkehrenden Züge zwangsläufig nur jeweils halb so groß wie die in der Tabelle errechneten Zugfahrten. Das heißt, die beispielsweise 100 ausgewiesenen Zugfahrten zwischen 16 und 17 Uhr in der Tabelle 01 müssen für die Rechnung mit Zügen halbiert werden und entsprechen deshalb 50 „echten“ Zugfahrten in der Spitzenstunde. Geteilt durch die acht Gleise ergeben sich 6,25 Züge, die stündlich pro Bahnsteiggleis abgefertigt werden müssen.

Diese hohen Anforderungen können jedoch nur bewältigt werden, indem Bahnsteiggleise doppelt, also mit zwei Zügen gleichzeitig genutzt werden. Doch diese Doppelnutzung hilft bei der Lösung der bekannten Kapazitätsprobleme des Hamburger Hbf nicht entscheidend weiter, weil die Doppelbelegung der Bahnsteige mit der dann notwendigerweise genau festgelegten Zugreihenfolge nur dann funktioniert, wenn die Zugbewegungen einigermaßen pünktlich sind. Nachteilig bei der Doppelbelegung ist außerdem, dass die ihre Rückfahrt abwartenden Züge die Bahnsteige länger als durchfahrende Züge beanspruchen.

Auswertung - Gesamtverkehr Hamburg Hbf - Fahrplanjahr 2025										
Anzahl Züge je Stunde -> Nutzung der vollen Bahnsteiggleislänge										
Stunden-scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Gleis 5	Gleis 6	Gleis 7	Gleis 8	Gleis 11	Gleis 12	Gleis 13	Gleis 14
00:00 - 00:59		5	1	0	0	2	0	1	1	0
01:00 - 01:59		5	0	0	0	2	0	0	2	1
02:00 - 02:59		2	0	0	0	2	0	0	0	0
03:00 - 03:59		3	0	0	0	2	0	0	0	1
04:00 - 04:59		4	0	0	0	2	0	0	0	2
05:00 - 05:59		8	1	0	0	3	0	0	1	3
06:00 - 06:59		10	0	0	0	3	2	0	1	4
07:00 - 07:59		13	2	0	0	5	1	1	1	3
08:00 - 08:59		11	2	0	0	3	1	1	1	3
09:00 - 09:59		14	3	0	0	4	3	2	0	2
10:00 - 10:59		15	3	0	0	3	1	4	0	4
11:00 - 11:59		17	3	0	0	3	0	4	2	5
12:00 - 12:59		13	3	0	1	2	1	2	1	3
13:00 - 13:59		14	3	0	0	3	0	0	4	4
14:00 - 14:59		15	2	0	0	3	4	2	0	4
15:00 - 15:59		17	3	0	0	5	0	4	2	3
16:00 - 16:59		15	3	0	0	2	1	3	0	6
17:00 - 17:59		16	4	0	0	4	1	2	0	5
18:00 - 18:59		13	2	0	0	3	1	2	0	5
19:00 - 19:59		14	4	0	0	2	2	2	1	3
20:00 - 20:59		10	2	0	0	0	3	1	0	4
21:00 - 21:59		10	0	1	0	5	0	2	1	1
22:00 - 22:59		12	1	0	1	3	0	2	2	3
23:00 - 23:59		8	1	0	0	2	1	2	1	1
Anzahl Züge maximal		17	4	1	1	5	4	4	4	6
Summe Züge täglich		264	43	1	2	68	22	37	21	70
... Anteile in Prozent		100,0 %	16,3 %	0,4 %	0,8 %	25,8 %	8,3 %	14,0 %	8,0 %	26,5 %

Tabelle 02 - Gesamtverkehr Hamburg Hbf - Alle Züge mit einer Bahnsteiggleisnutzung auf voller Länge im Fahrplanjahr 2025

Die obige Tabelle 02 und die folgende Tabelle 03 auf der nächsten Seite - wobei es im Gegensatz zur vorigen Tabelle 01 auf Seite 8 um die Anzahl von Zügen und nicht um die Anzahl von Zugfahrten geht - geben den genauen Überblick, zu welcher Stunde welches Bahnsteiggleis von einem Zug in Gänze oder von zwei Zügen jeweils zur Hälfte genutzt wird. Die 264 Züge in der obigen Tabelle 02, denen jeweils eine volle Bahnsteiggleislänge zur Verfügung steht, sind fast ausschließlich Fernzüge. Die mit 525 fast doppelt so hohe Anzahl der Züge in der nächsten Tabelle 03, die sich einen Bahnsteig mit anderen Zügen teilen müssen, machen das kapazitive Dilemma des Hamburger

Hbf überdeutlich. Anhand der Verteilung auf die einzelnen Bahnsteiggleise lässt sich erkennen, welche Gleise für Fernzüge bevorzugt werden. Dem Gleis 8 kommt insofern eine besondere Bedeutung zu, weil dieses Gleis als einziges auf der Südostseite des Hauptbahnhofs die Fahrt in alle drei Richtungen ermöglicht.

Die 525 Züge der unteren Tabelle 03 sind bis auf einzelne Ausnahmen alles Nahverkehrszüge. Dabei sticht vor allem das Bahnsteiggleis 13 heraus: Mit 11 Zügen in der Spitzenstunde zwischen 14 und 15 Uhr ist die Grenze der Belastung längst überschritten und die jeweils 10 Züge zwischen 9 und 11 Uhr und zwischen 18 und 19 Uhr befinden sich an der Kapazitätsgrenze. Denn nur, wenn die Züge pünktlich sind, kann am Gleis 13 die richtige Zugreihenfolge eingehalten werden. Schließlich muss der zuletzt ankommende Zug als erster wieder ausfahren. Mehrmals am Tag funktioniert das jedoch nicht und bei Verspätungen wird einer der beiden Züge meist auf das Gleis 12 umgeleitet. Eine Entlastung des Hamburger Hbf ist also dringend notwendig.







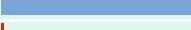





Auswertung - Gesamtverkehr Hamburg Hbf - Fahrplanjahr 2025										
Anzahl Züge je Stunde -> Nutzung der halben Bahnsteiggleislänge										
Stunden-scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Gleis 5	Gleis 6	Gleis 7	Gleis 8	Gleis 11	Gleis 12	Gleis 13	Gleis 14
00:00 - 00:59		11	0	4	3	0	3	1	0	0
01:00 - 01:59		6	0	2	0	0	3	1	0	0
02:00 - 02:59		9	0	0	3	0	4	0	2	0
03:00 - 03:59		8	0	2	2	0	4	0	0	0
04:00 - 04:59		5	0	1	0	0	3	1	0	0
05:00 - 05:59		20	2	5	5	0	2	5	1	0
06:00 - 06:59		25	2	6	8	0	2	4	3	0
07:00 - 07:59		33	1	7	8	0	4	2	7	4
08:00 - 08:59		30	3	7	7	1	1	5	5	1
09:00 - 09:59		25	0	6	5	0	0	4	10	0
10:00 - 10:59		25	0	8	4	1	0	0	10	2
11:00 - 11:59		22	0	8	4	0	4	0	6	0
12:00 - 12:59		25	0	8	4	0	3	3	7	0
13:00 - 13:59		25	0	6	6	0	3	7	3	0
14:00 - 14:59		28	2	7	7	0	1	0	11	0
15:00 - 15:59		28	2	6	6	0	4	0	6	4
16:00 - 16:59		35	3	9	8	1	4	1	9	0
17:00 - 17:59		33	2	9	8	0	4	1	9	0
18:00 - 18:59		29	2	5	9	0	2	1	10	0
19:00 - 19:59		26	1	6	6	0	2	5	6	0
20:00 - 20:59		22	0	8	4	0	1	2	7	0
21:00 - 21:59		21	4	4	4	0	5	2	2	0
22:00 - 22:59		17	2	5	2	0	6	1	1	0
23:00 - 23:59		17	0	5	4	0	2	1	3	2
Anzahl Züge maximal		35	4	9	9	1	6	7	11	4
Summe Züge täglich		525	26	134	117	3	67	47	118	13
... Anteile in Prozent		100,0 %	5,0 %	25,5 %	22,3 %	0,6 %	12,8 %	9,0 %	22,5 %	2,5 %

Tabelle 03 - Gesamtverkehr Hamburg Hbf - Alle Züge mit einer Bahnsteiggleisnutzung auf halber Länge im Fahrplanjahr 2025

Die nächste Tabelle 04 auf der gegenüberliegenden Seite zeigt die auf jeden Streckenabschnitt und die damit verbundenen Quell-Ziel-Beziehungen entfallenden Fernzugströme. Durchfahrende Züge sind im Hamburger Hbf nicht einfach zu realisieren, da, wie schon auf der Karte 01 auf Seite 7 erläutert, dieser ein Keilbahnhof mit höchst unterschiedlichen Belastungen auf den unterschiedlichen Fahrtrichtungen ist.

Die Tabelle 04 zeigt mit den Streckenabschnitten Nordwest (NW) und den Richtungen Westerland, Flensburg und Kiel, Nordost (NO) mit der Richtung Bad Oldesloe, Lübeck und Ostsee, Ost (O) mit den Richtungen Büchen, Schwerin und Berlin und Süd (S) mit den Richtungen Harburg, Bremen und Hannover die vier möglichen Fahrwege, wobei die Abschnitte Altona (A) und Dammtor (D) in der gleichen Richtung wie NW liegen. Da es zwischen den Streckenabschnitten NO, O und S keine direkte Verbindungen gibt, beschränken sich alle möglichen Direktverbindungen dieser drei Streckenabschnitte auf die Richtung NW mit D und A. Die Tabelle 04 zeigt auch, dass den 243 Fernzugfahrten aus der Streckengruppe nur 42 Zugfahrten der Strecke NW und 118 der Strecke A gegenüberstehen. Und obwohl

es einige Übereckverbindungen mit Fahrtrichtungswechsel innerhalb der Streckengruppe gibt, verbleiben mit den 84 Fernzugfahrten der Endhaltgruppe 17,2 Prozent aller Zugfahrten ohne einen Streckenpartner zum Weiterfahren. Dies unterstreicht auch die Bedeutung von Hamburg-Altona als einstiger und eigentlich immer noch unverzichtbarer Endbahnhof der meisten Züge.





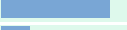







Fernverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025				
Anteile der Zugströme auf den einzelnen Strecken				
Fahrten von und nach ...		Anzahl Zugfahrten täglich		Anteil Prozent
Hamburg-Altona	A	118		24,2 %
Hamburg Dammtor	D	25		5,1 %
Endhalt Hamburg Hbf	HH	59		12,1 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	42		8,6 %
Lübeck, Ostsee, Puttgarden	NO	4		0,8 %
Büchen, Schwerin, Berlin	O	81		16,6 %
Bremen, Hannover	S	158		32,4 %
HH Hbf – Warten am Bahnsteig	WB	0		0,0 %
Summe Richtungen		487		100,0 %
Streckengruppe NO + O + S		243		49,9 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	42		8,6 %
Hamburg-Altona	A	118		24,2 %
Endhaltgruppe D + HH + WB		84		17,2 %
Summe Gruppen		487		100,0 %

Doch der Zugverkehr in diesem Kopfbahnhof wird wider besseren Wissens systematisch ausgedünnt und mit den 59 und 25 erst in Hauptbahnhof und Dammtor beginnenden und endenden Zugfahrten werden im Fahrplanjahr 2025 schon mehr als die Hälfte der 118 bislang noch in Hamburg-Altona ankommenden und abgehenden Zugfahrten vorzeitig abgeleitet. Dass mit dieser kontraproduktiven Schrumpfkur der schon aus Umweltgründen gewollte Umstieg auf die Bahn nicht gelingen kann, sollte sich eigentlich von selbst verstehen.

Von den 42 Fernzugfahrten der Richtung NW in der Tabelle 04 nutzen gerade einmal 27 den Hauptbahnhof als Durchfahrtsbahnhof. Und von den 1.090 Nahverkehrsfahrten

in der untenstehenden Tabelle 05 fährt nicht ein einziger durch den Hauptbahnhof durch, obwohl es schon vor Jahren gute Konzepte gab, dieses kapazitätsmindernde Defizit wenigstens zu reduzieren. Auch hier scheint der Wille

zu fehlen, zu Gunsten der Fahrgäste und auch der Wirtschaftlichkeit die möglichen Verbesserungen auf den Weg zu bringen.

Nahverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025				
Anteile der Zugströme auf den einzelnen Strecken				
Fahrten von und nach ...		Anzahl Zugfahrten täglich		Anteil Prozent
Hamburg-Altona	A	0		0,0 %
Hamburg Dammtor	D	0		0,0 %
Endhalt Hamburg Hbf	HH	0		0,0 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	113		10,4 %
Lübeck, Ostsee, Puttgarden	NO	201		18,4 %
Büchen, Schwerin, Berlin	O	52		4,8 %
Bremen, Hannover	S	179		16,4 %
HH Hbf – Warten am Bahnsteig	WB	545		50,0 %
Summe Richtungen		1090		100,0 %
Streckengruppe NO + O + S		432		39,6 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	113		10,4 %
Hamburg-Altona	A	0		0,0 %
Endhaltgruppe D + HH + WB		545		50,0 %
Summe Gruppen		1090		100,0 %

Schließlich müssen Züge, die nicht durchfahren können oder sollen, in jedem Fall die Fahrtrichtung wechseln, entweder für eine Weiterfahrt in eine andere Richtung oder für die Rückfahrt. Beides kostet Zeit, schmälert die Produktivität und ganz besonders natürlich die Kapazität des Hauptbahnhofs, dem damit in unnötig hohem Maße die unproduktive Nutzung als überdachte Zugabstellhalle zukommt.

Die Überbelastung des Hauptbahnhofs wird zudem nicht nur durch die dort beginnenden und endenden Nahverkehrszüge, sondern auch durch die fehlenden Direktverbindungen innerhalb der Streckengruppe NO+O+S verursacht. Bislang sind keine Vorschläge in Sicht, dies zu ändern und beispielsweise Direktfahrten zwischen der Richtungen Lübeck und Hannover oder Berlin und Bremen ohne umständliche Fahrtrichtungswechsel im Hamburger Hbf zu ermöglichen. Und so bleiben die Stillstandszeiten eines Großteils der Züge im Hauptbahnhof, sei es durch das Warten auf die Rückfahrt oder durch das notwendige Wechseln der Fahrtrichtung, der Hauptgrund für dessen Überlastung.

Bahndefizite und bislang keine Lösungen

Der Hamburger Hbf ist schon seit vielen Jahren überlastet und die Elbbrücken stellen das zweite störanfällige Nadelöhr für Hamburgs Schienenverkehr dar, zumal das Ende ihrer Lebensdauer absehbar ist. Ein unter einer der Elbbrücken brennender Lastwagen machte beispielsweise deutlich, dass ein einziges Missgeschick, ein einziges Unglück ausreichen kann, um Hamburg unverhofft vom deutschlandweiten Schienenverkehr südlich der Elbe abzuschneiden. Anstatt endlich wirksame Lösungsansätze für diese an den Grundfesten der hanseatischen Wirtschaftsmetropole nagenden Probleme zu entwickeln, wird geplant, den im Zusammenspiel mit dem Hauptbahnhof als Pufferfunktion unverzichtbaren Kopfbahnhof Altona stillzulegen und wie bereits erwähnt, durch einen im Verkehrsschatten liegenden, unterdimensionierten Neubau in Diebsteich ersetzen zu wollen.



Bild 01 – Hamburg Hbf – Überfüllter Bahnsteig Gleis 13/14 zu den Hauptverkehrszeiten

Mit dem Verbindungsbahntlastungstunnel (VET) wird ein Tunnel in bislang ungekannten baulichen Dimensionen ins Gespräch gebracht, der sowohl mit der Verbindungsbahn-nahen als auch mit der Verbindungsbahn-fernen S-Bahn-Variante weder der S-Bahn noch ihren Fahrgästen irgendwelchen Nutzen bringen kann. Und die zusätzlichen Züge auf den beiden neuen und vom S-Bahn-Verkehr befreiten Regional- und Fernbahngleisen der Verbindungsbahn würden für eine noch stärkere Überlastung des Hauptbahnhofs sorgen, weil dieser schon ohne diese zusätzlichen Züge überfordert ist. Mit dem Verbindungsbahntlastungstunnel, welcher der Hansestadt Hamburg auch sonst keinerlei Nutzen bringen würde, wäre der endgültige Verkehrsinfarkt des Hauptbahnhofs vorprogrammiert. Zudem würden die für den Bau des VET notwendigen, ausgedehnten offenen Großbaustellen inmitten der Innenstadt Hamburgs tägliche Verkehrsstörungen auf etliche Jahre hinaus unzumutbar vergrößern und auch das Wirtschaftsleben, die Kultur und Wohnqualität in der Hamburger City bis hin zur Gefahr eines Kollapses stark beeinträchtigen. Ähnliches gilt für die vom Senat ins Spiel gebrachten zusätzlichen Gleise auf den Elbbrücken, welche die Überlastung des Hauptbahnhofs auch eher verstärken würden.

Kapitel B – Rahmenbedingungen

Der Weg in die Zukunft

Der Hansestadt Hamburg mangelt es seit Jahrzehnten an einem tragfähigen und nachhaltigen Verkehrskonzept. Eine zukunftssichere Entlastung der beiden Problemschwerpunkte Hauptbahnhof und Elbbrücken kann es auf-

grund der untereinander bestehenden Abhängigkeiten nur mit einer gesamtheitlichen Lösung geben, welche mit einer zweiten Elbquerung auch die Entlastung des Hauptbahnhofs erreicht.

Es gab einmal die Idee einer zweiten Eisenbahn-Elbquerung mit einer Hochbrücke über die Unterelbe, doch die notwendige Höhe dieser Brücke und die vergleichsweise geringe Steigungsfähigkeit von Eisenbahnen hätte für den Anstieg auf die Brücke sehr lange Rampen erfordert. Wer die ausgedehnte Rendsburger Schleife auf der nördlichen Seite der dortigen Hochbrücke kennt, dem ist auf Anhieb klar, dass eine solche Lösung schon aus Platzgründen in Hamburg nicht umsetzbar gewesen wäre. So bliebe nur der Tunnel für den „Sprung über die Elbe“. Zwar gibt es hierbei durchaus vergleichbare Probleme, doch mit der Unterquerung der Elbe können die Rampen kürzer ausfallen als bei einer Überquerung.

Bauliche Herausforderungen

Die beiden größten Herausforderungen im Eisenbahn-Streckenbau sind die Verwendung möglichst großer Bogenhalbmesser sowie möglichst geringer Steigungen. So sieht die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) bei dem Bau von Hauptbahnen einen minimalen Bogenhalbmesser von 300 Metern vor. Die zulässigen Steigungen werden in Promille angegeben und sind gleichfalls durch die EBO festgelegt. Bei Neubauten dürfen die Steigungen bei Hauptbahnen maximal 12,5 Promille und in Bahnhöfen nicht mehr als 2,5 Promille betragen. Bei Nebenbahnen und mit Triebwagen-Zügen mit überwiegender Anzahl angetriebenen Achsen wie beispielsweise bei S-Bahnen sind abweichend Steigungen bis zu 40 Promille zulässig.

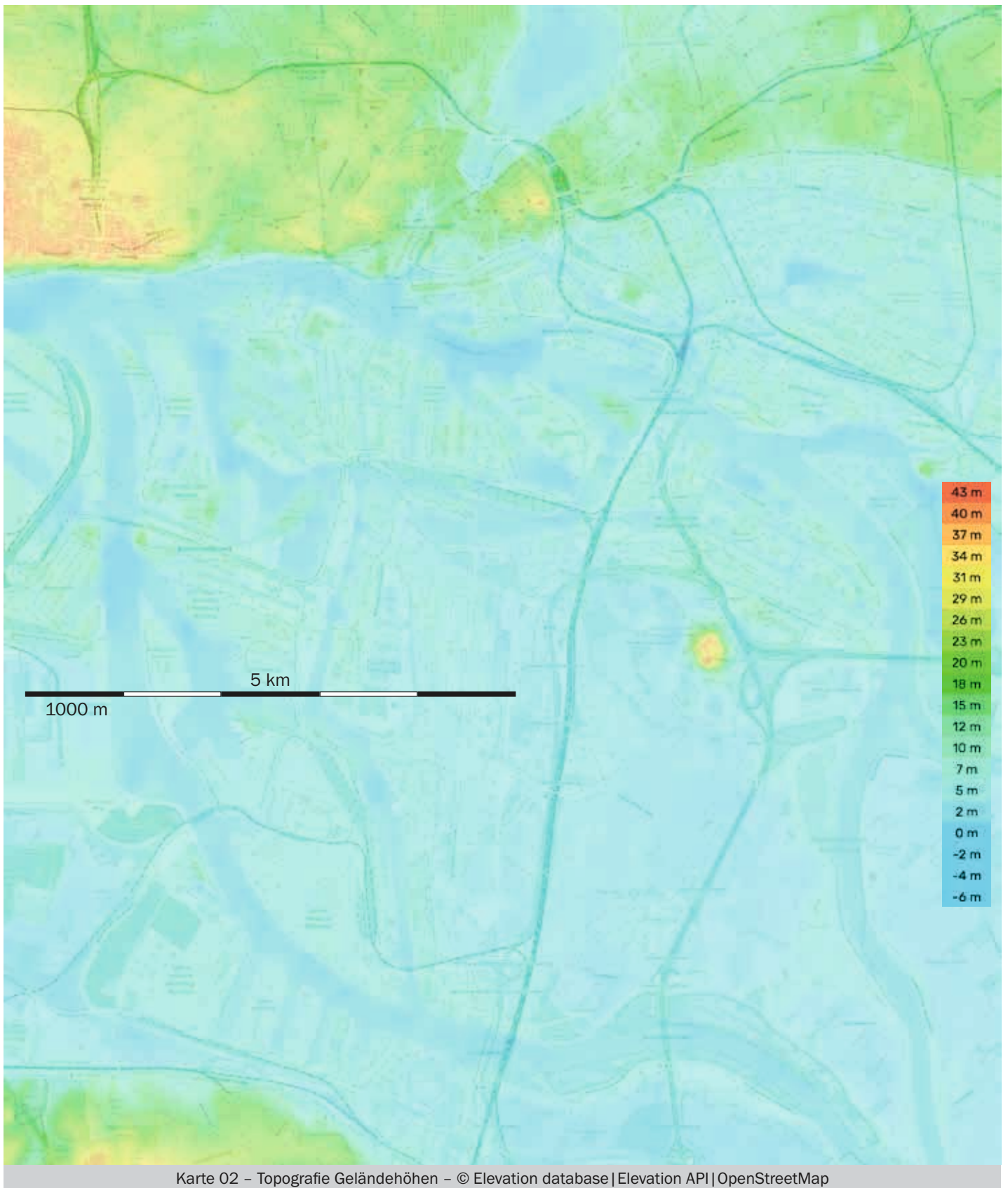
Leider steht bei den bisher untersuchten Korridoren der Elbquerung die große Tiefe der zu unterfahrenden Elbe den hohen Geesthängen auf der nördlichen Uferseite gegenüber. Das sind denkbar schlechte Voraussetzungen für den Bau einer leistungsfähigen Eisenbahnstrecke und deshalb wurden bei den Untersuchungen S-Bahn-Strecken favorisiert, die höhere Steigungen erlauben und wegen der geringeren Fahrgeschwindigkeiten keine so großen Gleisradien erfordern. Trotzdem gab es bei allen bisherigen Untersuchungen keine besonders zielführenden Ergebnisse und die Anbindung der Tunnelstrecke ins vorhandene Eisenbahnnetz auf der südlichen Elbseite wurde, wenn überhaupt, nur rudimentär untersucht.

Bereiche einer zweiten Elbquerung

Es waren verschiedene Bereiche im Gespräch, an denen die Elbe mit der Eisenbahn unterquert werden könnte. Die Parameter dazu sind unterschiedlich und werden nachfolgend erläutert. Die Rahmenbedingungen wie Geländehöhe und Elbtiefe sowie die wünschenswerten großen Gleis halbmesser und die geringe Steigungsfähigkeit der Eisenbahn sind dabei die nicht zu unterschätzenden Kriterien.

1. Die Elbe südlich des Altonaer Bahnhofs ist 16,70 Meter tief und der Bahnhof liegt 33 Meter über dem Meeresspiegel, auch als Normalnull (NN) bezeichnet. Südlich des Altonaer Bahnhofs müsste die Tunnelsohle wegen der notwendigen Überdeckung von mindestens fünf Metern bei rund 16 Metern unter Elbgrund, also bei rund 33 Metern unter NN liegen. Der Höhenunterschied zur Altonaer Gleisebene würde also 66 Meter betragen. Bei einer maximalen Steigung von 12,5 Promille – was 12,5 Metern Höhendifferenz auf 1.000 Metern Streckenlänge entspricht – wäre hierfür eine Gleislänge von 5.280 Metern zuzüglich der beiden notwendigen horizontalen Ausrundungen (Übergänge) mit zusammen 150 Metern, also von insgesamt 5.430 Metern notwendig.

Der Bahnhof Altona liegt jedoch nur knapp einen Kilometer von dem Elbufer entfernt. Selbst wenn man die auf etwa 23 Meter über NN liegende S-Bahngleis-Ebene unterfahren wollte, so könnte dies auf etwa 10 Metern Höhe über NN erfolgen, was noch einen zu überwindenden Höhenunterschied von 43 Metern ergäbe. Daraus würde eine erforderlichen Gleislänge von immerhin noch 3.440 Metern zuzüglich der 150 Meter Länge für die horizontalen Ausrundungen, also insgesamt 3.590 Metern Gleislänge resultieren. Zu berücksichtigen ist auch, dass bei einer Steigung von 12,5 Promille zum späteren Auftauchen der Gleise an die Geländeoberfläche noch ein etwa 500 bis 600 Meter langer, offener Geländeeinschnitt notwendig ist. Würde man alternativ die Elbunterquerung ausschließlich mit einer S-Bahn oder Triebwagen und der grenzwertigen Neigung von 40 Promille



planen, so wäre eine Gleislänge von 1.075 Metern notwendig. Dazu kommen die beiden horizontalen Ausrundungen am Beginn und Ende der Steigungsstrecke von zusammen 240 Metern, so dass selbst für eine S-Bahnstrecke eine Gleislänge von insgesamt 1.315 Metern erforderlich wäre, um in etwa 10 Metern Höhe über NN die Gleise der City-S-Bahn unterfahren zu können. Mit der Konsequenz, dass auch eine S-Bahn-Strecke nur durch eine weiter vom Bahnhof Altona entfernte Elbquerung verwirklicht werden könnte oder die Elbquerung nur nach einem längeren Umweg in die Bestandsgleise eingefädelt werden kann.

- Die Elbe südlich des Baumwalls ist in der Strommitte nur 10,60 Meter tief. Daher könnte die Tunnelsohle unter der Elbe bei 19 Metern unter NN beginnen und würde sich damit noch 10 Meter über der bei 29 Metern unter NN verlaufenden U-Bahnlinie U4 befinden. Erst bei der Unterquerung des tieferen Köhlbrand müsste eine

Tiefe von 28 Meter unter NN erreicht werden. Der Höhenunterschied zu den in 10 Metern über NN liegenden Bestandsgleisen des Hamburger Hauptbahnhofs würde dementsprechend 29 Meter betragen. Da bei einer Unterfahrung des Hauptbahnhofs die beiden bis zum Meeresspiegel reichenden Tiefbunker rechts und links der Gleise berücksichtigt werden müssen, könnte der Hauptbahnhof erst ab einer Tiefe von 10 Metern unter NN unterquert werden. Durch den Beginn der Elbunterquerung mit der Tunnelsohle von 19 Metern unter NN würde dies auf einen geringen zu überwindenden Höhenunterschied von höchstens neun Metern hinauslaufen. Bei der Entfernung vom Elbufer bis zum Hauptbahnhof von rund zwei Kilometern würde die notwendige Steigung bei maximal 4,5 Promille liegen und damit deutlich unter der zulässigen Maximalsteigung. Die nachfolgend beschriebene Tunnel- und Streckenkonstruktion kommt sogar mit noch geringeren Gradienten aus, selbst wenn im Tunnelverlauf wegen der zu querenden U-Bahn-Strecken noch Höhenänderungen erforderlich werden sollten.

Die zweite Variante kristallisiert sich also bereits ohne weitergehende Untersuchungen als die wesentlich erfolgversprechendere Möglichkeit einer Elbquerung heraus. Daraus ergibt sich die Frage, warum die naheliegendste Variante einer Elbquerung am Baumwall, wo das Gelände am niedrigsten ist und die Elbe am flachsten, noch nie für eine Elbquerung in Erwägung gezogen wurde. Auch die vom Bundesverkehrsministerium beauftragte und im November 2024 vorgestellte „Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe“ hat ausschließlich steigungsreiche Varianten untersucht, also in Bereichen, wo das Ufergelände am höchsten und die Elbe am tiefsten ist.

Zwar wurde damit die grundsätzliche Machbarkeit einer westlichen Elbquerung für Züge des S-Bahn- oder Regional-Verkehrs aufgezeigt, doch die Studie bewertete den Kosten-Nutzen-Faktor dieses Bauwerks wegen der Betriebskosten der extra für die Tunnelbedienung zusätzlich zu bestellenden Zugfahrten mit 0,3 als nicht förderfähig. Allerdings lässt sich der Nutzen einer solchen zweiten, zusätzlichen Eisenbahnverbindung nicht ausschließlich monetär bewerten. Denn selbst, wenn sich der Nutzen einer Eisenbahnverbindung rein betriebswirtschaftlich nicht rechnet, entstehen doch spätestens beim Ausfall der einzigen und dazu noch maroden Elbquerung enorme volkswirtschaftliche Schäden, die mit der Nutzen-Kosten-Rechnung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) nicht abgebildet werden können.

Gibt es für einen Tunnel als zweite Elbquerung eine ideale Streckenführung?

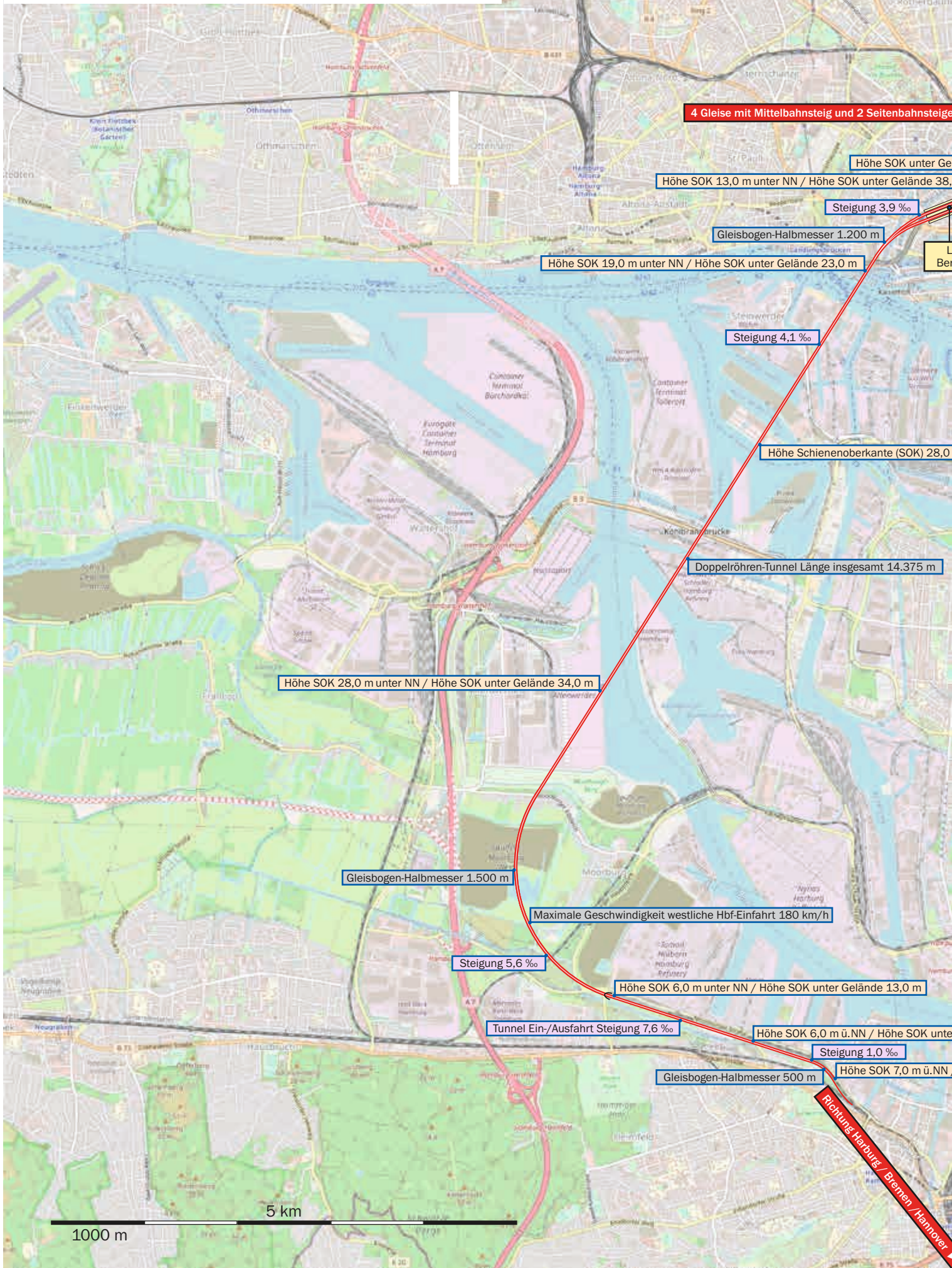
Bei der „Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe“ ist der alles entscheidende Nutzen-Kosten-Faktor nur deshalb so extrem schlecht, weil eine Grundbedingung der Auftraggeber war, dass alle Züge, die momentan den Hauptbahnhof anfahren, auch nach einer Inbetriebnahme der zweiten Elbquerung den Hauptbahnhof bedienen sollen. Einmal unterstellt, dass diese Vorgabe als sinnvoll zu berücksichtigen wäre, kann der überlastete Hamburger Hbf nur durch eine einzige Maßnahme entlastet werden, nämlich durch zusätzliche Bahnsteiggleise.

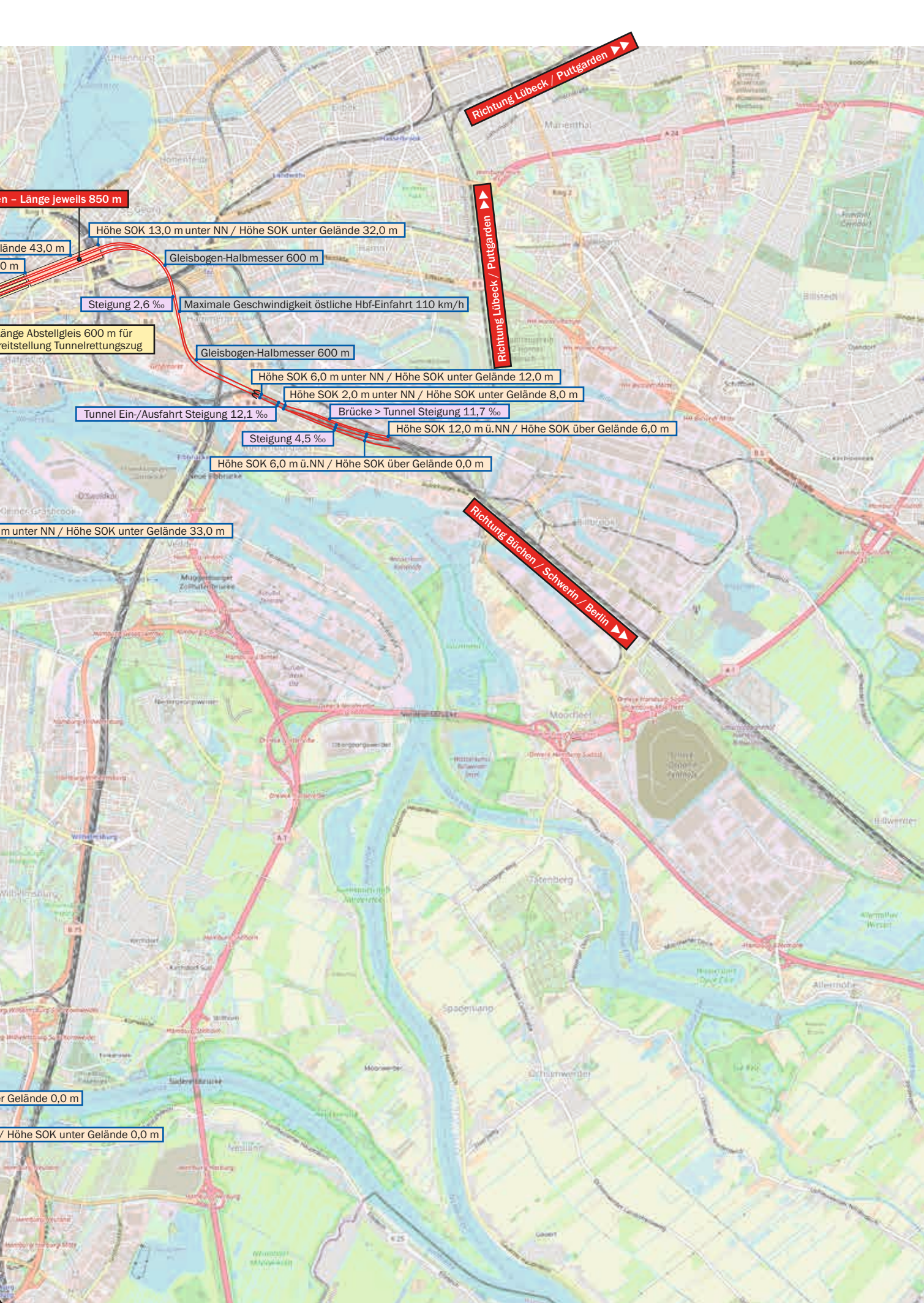
Diese ultimative Vorgabe mit der Forderung zur Beibehaltung sämtlicher Zugverkehre im Hauptbahnhof erzwingt dann in nächster Konsequenz die Elbquerung mit gleichzeitiger Unterfahrung des Hauptbahnhofs und dessen Bedienung mittels zusätzlicher Bahnsteiggleise im Untergeschoss. Denn ausschließlich durch entsprechende Verlagerungen von Zügen weg von den Bestandsgleisen hinein in den Tunnel können die Bestandsgleise entlastet und der Zugbetrieb im neuen Elbtunnel bei gleichzeitiger Bedienung des Hauptbahnhofs ohne zusätzliche Betriebskosten und damit einem Nutzen-Kosten-Faktor > 1 sicher erreicht werden.

Neben der Reduzierung des Zugverkehrs auf den Bestandsgleisen müssen mit einer gut durchdachten Elbquerung gleichzeitig die kapazitätseinschränkenden Schwächen des Hamburger Hauptbahnhofs beseitigt werden. Also erstens darf es keine Nutzung mehr als zweiseitiger Kopfbahnhof mit erhöhter Verweildauer der Züge an den Bahnsteigen geben und zweitens muss der „Geburtsfehler“ des Hauptbahnhofs beseitigt werden, indem die Züge aus den Richtungen Berlin und Lübeck ohne den zeitaufwändigen und die Kapazität des Hauptbahnhofs beeinträchtigenden Fahrtrichtungswechsel weiter Richtung Bremen und Hannover fahren können.

Dass solche als „Quadratur des Kreises“ anmutende Lösung mit einer leistungsfähigen und überaus wirtschaftlichen zweiten Elbquerung bei gleichzeitiger, dringend notwendiger Entlastung des Hamburger Hauptbahnhofs möglich ist, zeigt die Karte auf der folgenden Seite und die Fortsetzung dieser Studie mit der Entwicklung des neuen Hbf-Entlastungstunnels (HET) samt großzügigen Gleisradianen und moderaten Steigungen.

Kapitel C – Beschreibung Tunnel und Verlauf



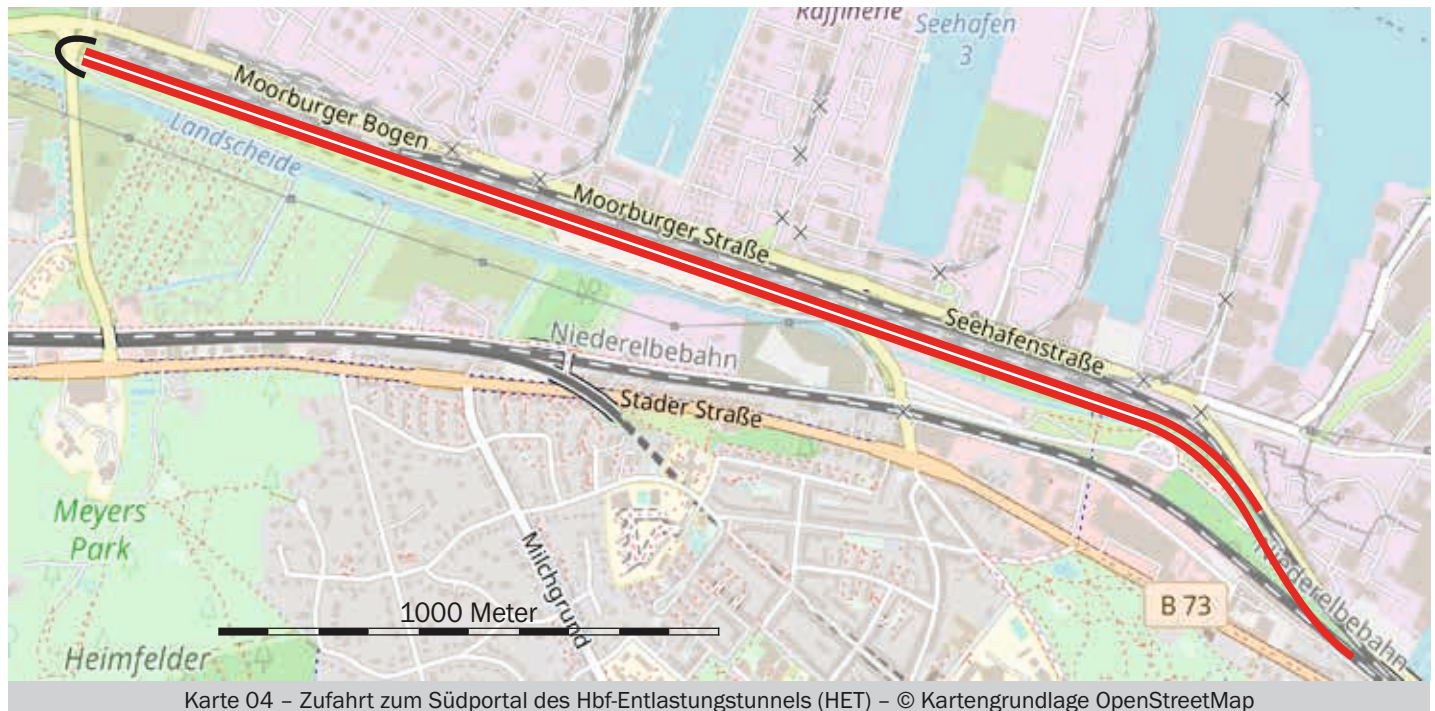


Karte 03 – Elbquerung mit Untergeschoss Hamburg Hbf – Kartengrundlage: © OpenStreetMap

Streckenverlauf Hbf-Entlastungstunnel (HET)

Der auf der vorigen Doppelseite 16/17 dargestellte Verlauf des Hbf-Entlastungstunnels (HET) zwischen Harburg und Hamburg unterliegt sehr vielen Zwängen. Neben dem erwähnten Anspruch auf großzügige Gleisradien und moderate Steigungen gibt es – insbesondere im Untergrund – Hindernisse, die berücksichtigt werden mussten. Hinzu kommt, dass manche Höhenangabe aus öffentlich zugänglichen Quellen nicht verifizierbar ist.

Streckenabschnitt zwischen Bhf Harburg und Südportal



Die Zufahrt zum Südportal des Tunnels zwischen Deich und Hafenbahngleisen ist relativ einfach zu realisieren und erlaubt mit dem anschließenden Gleisbogen-Halbmesser von 1.500 Metern eine Geschwindigkeit von 180 km/h. Dazu bietet dieser Bereich wirklich alles, was man für einen Tunnelbau braucht: Aufstellfläche für die Tunnelbohrmaschine und ausreichend Regie- und Lagerflächen, die obendrein mit Schiff, Bahn und Straße optimal zu erreichen sind. Bessere Bedingungen für einen Tunnelbau sind nicht vorstellbar und Hamburgs City kann damit von Megabaustellen verschont werden.

Allerdings muss der bestehende, etwa einen Kilometer lange Streckenabschnitt vom Bahnhof Harburg bis zum Abzweig der neu zu bauenden und zum Südportal des Tunnels führenden Strecke in seiner Leistungsfähigkeit ertüchtigt werden. Durch die engen Radien dieses S-förmigen Verlaufs sind lediglich 40 bis 60 km/h als maximale Geschwindigkeit zugelassen. Dieser Streckenabschnitt muss neben den Verkehren auf der Unterelbebahn Richtung Cuxhaven auch die Güterzüge aus und zum südlichen Hafenbereich bewältigen und der höhengleiche, eingleisige Abzweig – siehe folgendes Bild 02 – wirkt sich zusätzlich kapazitätsmindernd aus. Unter Einbeziehung der laufenden Untersuchung

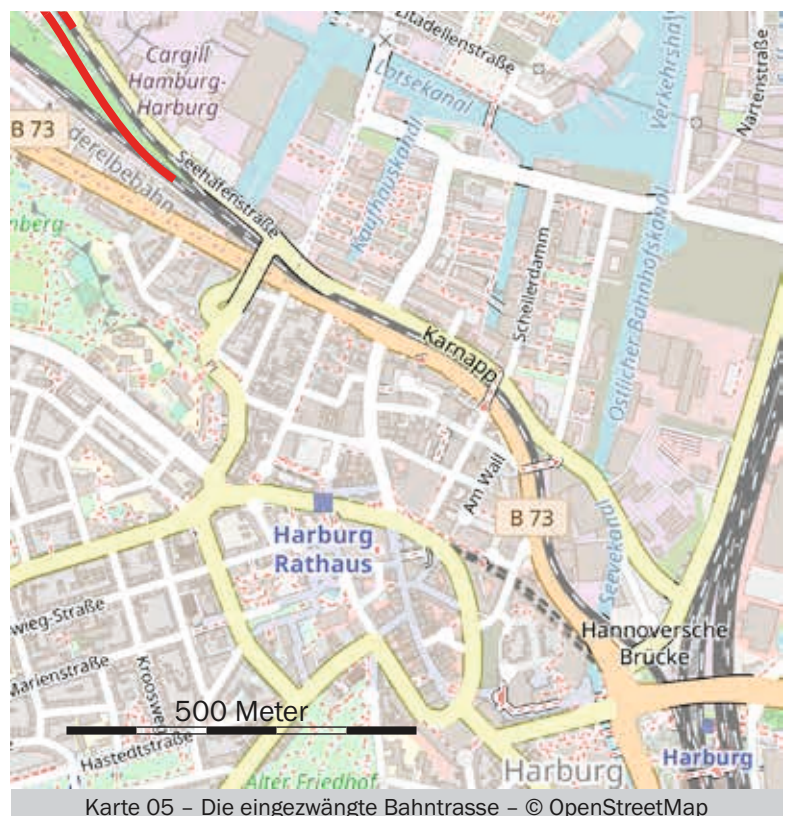




Bild 02 – Im Bild hinten rechts der Abzweig der Hafeneisenbahn von der Unterelbebahn Harburg – Cuxhaven

vom Bundesverkehrsministerium, ob die Gleise der Unterelbebahn mit einem Tunnel in Richtung Wilhelmsburg angebunden werden können, sollten die beiden Gleise zum Hbf-Entlastungstunnel, kreuzungsfrei und von der bestehenden Unterelbebahn getrennt, direkt in den Bahnhof Hamburg-Harburg geführt werden. Da jedoch der zwischen zwei Straßen eingezwängten Bahntrasse abschnittsweise der Platz fehlt, sollte zwischen der Bahntrasse und der teilweise 6-streifigen Bundesstraße B73 eine andere Aufteilung gefunden werden, jedenfalls dann, wenn der politische Wille für eine Stärkung des umweltfreundlichen Schienenverkehrs wirklich vorhanden ist.

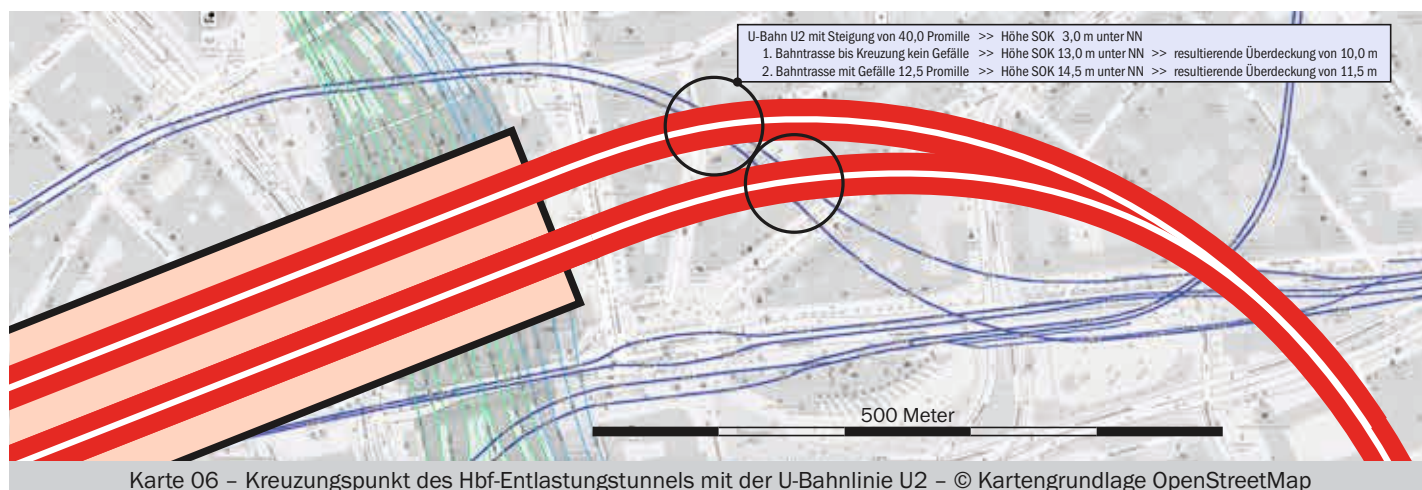
Tunnelabschnitt zwischen Südportal und Hamburg Hbf

Der erste Tunnelabschnitt mit einer Steigung von 5,6 Promille besteht aus einem 3.949 Meter langen Gleisbogen mit einem Halbmesser von 1.500 Metern und anschließender Geraden. Die maximale Geschwindigkeit beträgt dort 180 km/h. Der Bau eines größeren Halbmessers für eine noch höhere Geschwindigkeit wäre unwirtschaftlich, weil eine höhere Geschwindigkeit im Hinblick auf den 10.831 Meter entfernten Halt Hauptbahnhof nicht oder nur mit einem unverantwortlich hohen Energieverbrauch zu erreichen wäre, zumal in der engen Tunnelröhre die gegen den Zug wirkende Luftsäule zusätzlich zu überwinden ist.

Der Köhlbrand wird in 28 Metern unter Normalnull (NN) unterquert. Nach den 3.153 Metern Fahrt im tiefsten Bereich des Tunnels mit durchgehend 28 Metern unter NN wird mit einer Steigung von 4,1 und 3,9 Promille nach 3.729 Metern die Höhe von 13 Metern unter NN und das westliche Ende der 850 Meter langen Bahnsteige im neuen Untergeschoss des Hamburger Hbf erreicht. Nach Passieren dieser 850 Meter wird das östliche Ende der Bahnsteige mit gleicher Höhe von 13 Metern unter NN verlassen, was hier 32 Metern unter Gelände entspricht. Mit einer Steigung von nur 2,6 Promille und über zwei mit einer Zwischengerade verbundenen gegenläufigen Gleisbögen mit Halbmessern von jeweils 600 Metern wird nach weiteren 2.695 Metern in Rothenburgsort das Ostportal auf einer Höhe von 6,0 Metern unter NN erreicht.

Der Hbf-Entlastungstunnel (HET) hat eine Länge von insgesamt 14.375 Metern. In der Karte auf der Doppelseite 16/17 sind nicht nur die Höhen über/unter Normalnull (NN), sondern auch die Höhen unter/über Gelände angegeben. Das ist in Hinblick auf das Verständnis zur Höhenlage der drei Bahnsteige im Untergeschoss des Hauptbahnhofs wichtig. Schließlich ist es erstrebenswert, die Bahnsteige nicht so tief anzulegen, um den Weg der Fahrgäste auf die Straßenebene möglichst kurz zu halten. Doch wie schon erwähnt, gibt es im hamburgischen Untergrund

bisweilen einige Hindernisse, die es zu beachten gilt. Der kritischste Punkt dürfte die U-Bahn-Linie U2 sein, welche die Haltestelle Hauptbahnhof auf einer Tiefe von 9 Metern unter Normalnull anfährt. Es gibt auch Veröffentlichungen, in denen eine Tiefe von 29 bis 32 Metern unter Gelände genannt wird. Allerdings wird die U2 zwischen Hbf Nord und Berliner Tor vom Hbf-Entlastungstunnel nicht an ihrer tiefsten Stelle unterquert.



In den schwarz eingekreisten Bereichen unterquert der Hbf-Entlastungstunnel die U-Bahn-Linie U2. Die Höhenlagen dieser beiden U-Bahn-Linien U2/4 sind je nach Quelle leicht unterschiedlich und die genaue Höhe an der eingezeichneten Kreuzungsstelle wird nicht öffentlich kommuniziert. Wenn es trotz der sorgfältigen Planung zu Trassenkonflikten käme, gäbe es zwei Möglichkeiten, diesen zu begegnen:

- Das Untergeschoss des Hamburger Hbf noch weiter als die hier genannten 13 Meter Höhe unter Normalnull (NN) abzusenken. Der Nachteil sind die längeren Wege vom Bahnsteig an die Straßenoberfläche und beim Umstieg im Hauptbahnhof zwischen der tiefen und der oberen Gleisebene.
- Den Höhenverlauf der östlichen Hbf-Entlastungstunnelabschnitts vom Hbf zum Ostportal zu ändern. Geplant ist ab dem Kreuzungspunkt mit der U2 ein gleichmäßiger Anstieg von 2,6 Promille zum Ostportal => Variante 1. in der obigen Karte 06. Sollte jedoch an der Kreuzungsstelle der U2 mit dem Hbf-Entlastungstunnel dessen geplante Tiefe für den Bau nicht ausreichen, so könnte der Hbf ostwärts zunächst mit dem zulässigen Maximalgefälle von 12,5 Promille verlassen werden und erst nach der Unterquerung der U-Bahn kontinuierlich auf die Höhe des Ostportals von 6 Metern unter Normalnull (NN) ansteigen => Variante 2. in der obigen Karte 06. Die übrigen Werte und die genauen Daten der SOB sind in der Tabelle 06 auf der übernächsten Seite 22 zu finden.

Tunnelabschnitt zwischen Hamburg Hbf und Ostportal

Vom Hauptbahnhof aus erlaubt die langgezogene S-Kurve mit großzügigen Gleisradien von immerhin 600 Metern und ausreichend bemessener Zwischengerade eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h. Aufgrund der dem Ost-



Bild 03 – Links Gleis aus Richtung Bergedorf (1), mittlere Gleise zur Güterumgehungsbahn (2+3) und rechte Gleise in Richtung Bergedorf (4)

portal folgenden umfangreichen Ein- und Ausfädelungen mit Fahrt über verschiedene Weichen wäre ohnehin keine höhere Geschwindigkeit möglich. Das Bild 03 auf der linken Seite zeigt wie die Karte 07 unten die Fahrtrichtungen:

- 1 Das Gleis ganz links kommt aus Richtung Büchen, Schwerin und Berlin.
- 2+3 Die Gleise in der Mitte kommen und führen zur Güterumgehungsbahn mit dem Abzweig in der Horner Kurve in und aus Richtung Lübeck, Ostsee, Puttgarden und später Skandinavien.
- 4 Die beiden Gleise ganz rechts führen in Richtung Büchen, Schwerin und Berlin.

Die folgende Karte 07 zeigt den Gleisplan leider etwas vereinfacht, doch dennoch sollte nachvollziehbar sein, wie sich die Gleise aus beiden Tunnelröhren auf die einzelnen Richtungsgleise verteilen.



Bei der Aufteilung der Gleise aus den beiden Tunnelröhren auf die verschiedenen Richtungen kommt es zu den größten Steigungen auf der gesamten Süd-Ost-Verbindung. Wesentlich dazu trägt die Bundesstraße B4/B75 bei, welche die vorhandenen Bahngleise unterquert und dann ihrerseits noch vom Hbf-Entlastungstunnel unterquert werden muss. Dennoch liegen sämtliche Steigungen des Hbf-Entlastungstunnels bei maximal 12,1 Promille und meist weit darunter. Zum Bau der Tunnel-Anschlussstelle in Rothenburgsort ist genügend Fläche vorhanden, um sämtliche Gleiskreuzungen niveaufrei anzulegen. Damit wird die Durchlassfähigkeit dieses Knotens erheblich gesteigert und die Störanfälligkeit reduziert. Im Übrigen befindet sich in nur etwa vier Kilometern Entfernung in Billwerder-Moorfleet ein geeignetes DB-Grundstück für ein gut erreichbares Bahnservicewerk.

Neben dem Gebiet des Südportals bietet auch das Gebiet des Ostportals in Rothenburgsort dem Tunnelbau viele Vorteile. Umfangreiche Gleisanlagen mit einigen Brachen und das auf der Nordseite überwiegend industrielle Umfeld erleichtern auch an diesem Tunnelende den Bau erheblich. Ein Drehen der Tunnelbohrmaschine für die zweite Röhre zurück nach Harburg ist ebenso möglich wie den Hbf-Entlastungstunnel mit zwei Tunnelbohrmaschinen von beiden Seiten gleichzeitig aufzufahren. Das spart Zeit und beschleunigt die dringend notwendige Fertigstellung.

Anbindung von Lübeck

Das Fahren Richtung Lübeck über das kurze Stück der Güterumgehungsbahn bis zur Horner Kurve beseitigt ganz nebenbei einen weiteren großen Geburtsfehler der Fehmarn-Belt-Querung. Da durch den ebenerdigen Abzweig an der Horner Kurve jeder aus Richtung Lübeck kommende Güterzug nach Rothenburgsort die Bahnstrecke Hamburg – Lübeck kreuzen muss, wird dieses wichtige Gleis von jeder der zahlreichen Güterzug-Kreuzungen minutenlang blockiert. Erst mit dem Fahren der Züge Richtung Lübeck durch den Hbf-Entlastungstunnel und auf der Güterumgehungsbahn mit dem Abzweig der Horner Kurve entfallen diese Zugkreuzungen und damit die sonst absehbaren Verspätungsquellen. Die Gleise des Hbf-Untergeschosses mit einem Tunnel an die Lübecker Strecke anzuschließen, lässt sich leider nicht realisieren. Das Untergeschoss des Hauptbahnhofs liegt bei mindestens 13 Metern

unter Normalnull (NN). Der nächste sinnvoll zu erreichende Punkt auf der Hamburg-Lübecker Bahn wäre Landwehr auf dem Bahndamm in einer Höhe von 15 Metern über Normalnull (NN). Die direkte Strecke Hauptbahnhof – Landwehr ist 2.150 Meter lang, was bei dem Höhenunterschied von 28 Metern schon eine nicht zulässige Steigung mit 13 Promille ergäbe und die notwendigen horizontalen Ein- und Abrundungen diesen Wert noch erhöhen würden. Weiter zu berücksichtigen wäre, dass auf rund 500 der 2.150 Meter noch eine nach oben offene zweigleisige Rampe notwendig ist. Die wäre in diesem eng bebauten Gebiet nur dann zu realisieren, wenn man dazu die aktuelle Strecke Hamburg – Lübeck vollständig aufgibt.

Hinzu käme eine Mega-Baustelle mitten in der Stadt, wo dann das sehr großvolumige, unterirdische Abzweigbauwerk zwangsläufig in offener Bauweise entstehen muss, um – und inmitten von sich kreuzenden U-Bahn-Linien – die zweigleisige Tunnelstrecke vom Hamburg Hbf wiederum zweigleisig in die Richtungen Lübeck und Berlin aufzusplitten. Spätestens hier zeigt sich einer der ganz großen Vorteile des mit dieser Studie vorgestellten Hbf-Entlastungstunnels: Erst das stark industriell geprägte Umfeld der beiden Tunnelenden mit hervorragenden Verkehrsverbindungen macht den Bau des Tunnels ohne größere Baustellen in Hamburgs Innenstadt möglich.

Hbf-Entlastungstunnel (HET) in Zahlen

lfd. Nr.	km-Stand	Streckenabschnitt	Länge m	Steigung Promille	Höhe über NN	Höhen-differenz	Höhe über Gelände	Höhen-differenz
1	0,000 km	Südliche Tunnelanfahrt Teil 1	1.017 m	1,0 ‰	+7,0 m	1,0 m	±0,0 m	0,0 m
2	1,017 km				+6,0 m		±0,0 m	
3	2,593 km	Südliche Tunnelanfahrt Teil 2	1.576 m	7,6 ‰	-6,0 m	12,0 m	-13,0 m	13,0 m
4	6,542 km				-28,0 m		-34,0 m	
5	9,695 km	Südbogen R = 1.500 m	3.949 m	5,6 ‰	-28,0 m	0,0 m	-33,0 m	1,0 m
6	11,881 km				-19,0 m		-23,0 m	
7	13,424 km	Elbunterquerung Süd	3.153 m	0,0 ‰	-13,0 m	9,0 m	-38,0 m	10,0 m
8	14,274 km				-13,0 m		-32,0 m	
9	16,969 km	Elbunterquerung Nord	2.186 m	4,1 ‰	-6,0 m	7,0 m	-12,0 m	20,0 m
10	17,299 km				-2,0 m		-8,0 m	
11	18,494 km	Nordwestbogen R = 1.200 m	1.542 m	3,9 ‰	+12,0 m	14,0 m	+6,0 m	14,0 m
12	18,621 km				+6,0 m		±0,0 m	
Länge Süd-Ost-Bahn-Tunnel insgesamt			14.375 m	Annahme Tunnelkosten aus der TU-Machbarkeitsstudie Westquerung Elbe			250 Mio EUR/km	
Länge Süd-Ost-Bahn-Tunnelanfahrten m. Gleis 1–3 insgesamt			3.788 m	Summe Kosten Süd-Ost-Bahn-Tunnel			3,59 Milliarden EUR	
Länge Süd-Ost-Bahn-Tunnelanfahrten mit Gleis 4 insgesamt			3.915 m					

Tabelle 06 – Alle Daten des Hbf-Entlastungstunnels

Kapitel D – Bau des Tunnels und Bauverfahren

Tunnelbau und Bauverfahren

Bis auf den Nebenzugang am Gerhart-Hauptmann-Platz handelt es sich um eine komplett unterirdische Bauweise, die keinerlei offene Baugruben benötigt und daher maximal stadtverträglich ist. Die Bauverfahren sind allesamt erprobt und wurden bereits bei verschiedenen Bauprojekten auch in Hamburg angewendet. Am Südportal wird die Tunnelbohrmaschine (TBM) das Auffahren der ersten Tunnelröhre beginnen. Nach Erreichen und Passieren des Hauptbahnhofs am späteren Mittelbahnsteig wird die TBM bis zum westlichen Abzweig der zweiten Röhre zurückgezogen. Dann wird die außen und später am südlichen Seitenbahnsteig liegende Röhre aufgefahren und ab dem östlichen Abzweig hinter dem Hauptbahnhof als die erste Röhre bis zum Ostportal fertiggestellt. Hier wird die Tunnelbohrmaschine gewendet und die zweite als die später am Mittelbahnsteig liegende Röhre bis zum Hauptbahnhof aufgefahren und danach wird die TBM bis zum östlichen Abzweig zurückgezogen. Anschließend wird die

außen und am nördlichen Seitenbahnsteig liegende Röhre aufgefahren und ab dem westlichen Abzweig hinter dem Hauptbahnhof als zweite Röhre bis zum Südportal fertiggestellt. Um zu Zeit zu sparen, könnte mit zwei Tunnelbohrmaschinen auch von beiden Tunnelportalen gleichzeitig gestartet werden. Die Abfuhr des Abraums und die Zufuhr der Tunnelauskleidungen (Tübbing) bei der ersten Röhre muss zwangsläufig über das Südportal erfolgen. Bei der zweiten Röhre gäbe es die Wahl zwischen Süd- oder Ostportal als Ort der Ab- und Zufuhr. Das hängt auch davon ab, ob die Tübbing zur Tunnelauskleidung in der Nähe des Südportals hergestellt oder von einem bestehenden Fabrikationsort zugeliefert würden.

Der Hbf-Entlastungstunnel benötigt – ganz im Gegensatz zum Bau der U5 und des geplanten Verbindungsbahntlastungstunnels (VET) – für den eigentlichen Tunnelbau keine offenen Baugruben. Und da sich beide Tunnelöffnungen im Süden und im Osten für die Abfuhr von Abraum und die Zufuhr aller benötigten Baumaterialien in geradezu optimaler Lage befinden, halten sich die Beeinträchtigungen für die Stadt Hamburg und ihrer Bevölkerung doch sehr in Grenzen. Es gibt keine Haltestellen, die in ausgedehnten offenen Baugruben im Straßenniveau gebaut werden müssen. Und auch beim Bau des Nebenzugangs am Gerhart-Hauptmann-Platz wird nur eine kleinere Baugrube benötigt, weil es dort nicht um den Bau der drei Bahnsteige geht, sondern nur um den Zugang zu denselben. Außerdem steht dort eine ausreichend große Fläche für das notwendige Baustellen-Management zur Verfügung.

Ausbau des Hauptbahnhofs

Nach der kompletten Fertigstellung der vier Hauptbahnhof-Röhren zusammen mit den drei neuen Bahnsteigen können die Ausbauarbeiten unterhalb der Bestandsgleise beginnen. Dazu werden zunächst alle betroffenen Stützen der Bahnhofshalle abgefangen und dann jeweils einzeln und nacheinander die Bahnsteige und Gleise über den Röhren entfernt und nach der Herstellung entsprechender Brückentroege zur Überquerung der vier tiefliegenden Gleisröhren mit den drei Bahnsteigen wieder eingebaut. Zur Halbierung der Stützweite bei den Brückentrögen werden auf dem Mittelbahnsteig Betonsäulen zur Abstützung vorgesehen. Das alles geschieht Gleis für Gleis und Bahnsteig für Bahnsteig, sodass der Bahnbetrieb ohne größere Einschränkungen aufrecht erhalten werden kann.

Da die Abfuhr des Abraums und die Zufuhr der benötigten Materialien ausschließlich über die Bahn erfolgt, werden außerhalb des Hauptbahnhofs keine offenen Baugruben und auch keine Baustellen benötigt. Ein anderes Verfahren wäre die sogenannte Deckelbauweise, die bei einer ähnlichen Untertunnelung des Augsburger Hauptbahnhofs angewendet wurde. Dort handelt es sich allerdings um einen Straßenbahntunnel, der nur zwei Gleise umfasst. Darüber hinaus gibt es weitere Bauverfahren. Alle haben das Ziel, die darüber befindlichen Bauwerke und Gleisfelder abzustützen und zu sichern. Damit können die erforderlichen Hohlräume für die benötigten Tunnel und Zwischengeschosse angelegt werden. Entscheidend ist, dass alle diese Tunnelbauverfahren bereits vielfältig erprobt sind und dazu – auch in Hamburg – langjährige Bauerfahrungen vorliegen.

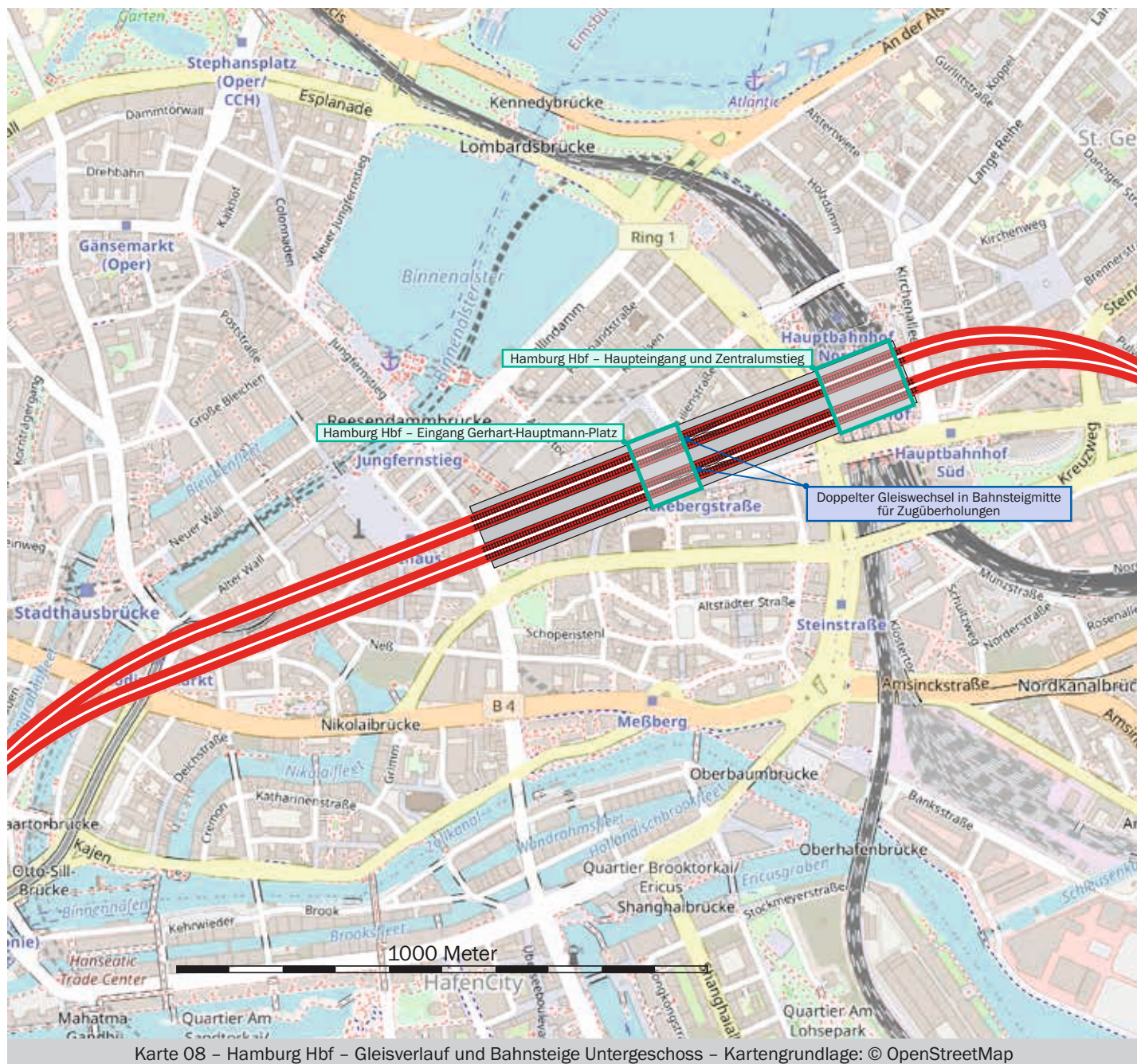


Bild 04 – Augsburger Straßenbahntunnel: In Hamburg a = Untergeschoss 4 neue Gleise, b = Zwischenebene und c = Bestandsgleise

Der große und nicht hoch genug einzuschätzende Vorteil bei der Herstellung des Hbf-Entlastungstunnels und der Untertunnelung des Hamburger Hbf sind die beiden sehr gut zugänglichen Tunnelportale mit Gleisanschluss und im Fall des Südportals sogar mit einem Zugang zur Schifffahrt, die für den Transport von Massengütern sogar der Eisenbahn überlegen ist. Als erster Eindruck eines solchen Quertunnels – wenn auch von den Ausmaßen her nicht vergleichbar – mag der Querschnitt des Augsburger Quertunnels auf der vorherigen Seite 23 dienen.

Kapitel E – Hauptbahnhof: Problembewältigung und Vorteile

Problematik des Hamburger Hauptbahnhofs



Der Hamburger Hauptbahnhof ist auf seiner vorhandenen Gleisebene nicht erweiterbar. Seine beiden durchaus wichtigen Durchgangsgleise 9 und 10 für ein weiteres Bahnsteiggleis zu opfern, wäre ein ähnlicher Fehler, wie es mit dem Ersatz des Bahnhofs Altona durch einen neuen, aber viel zu kleinen Bahnhof Diebsteich geplant ist. Schließlich sind nicht zu wenige Gleise das Grundproblem des Hamburger Hbf, sondern die schlechte Ausnutzung derselben durch die letzten Endes nicht mit bestmöglicher Produktivität verkehrenden Züge. Das ist nicht nur einer

wenig optimalen Fahrplangestaltung geschuldet, sondern auch den dem Hamburger Keilbahnhof fehlenden Durchfahrtsmöglichkeiten. Das sind vor allem die beiden am stärksten nachgefragten Richtungen aus Süd und Nordost, aber auch jene aus Ost. Es kann und darf also nicht nur um mehr Bahnsteiggleise gehen, sondern auch um deren bessere Vernetzung.

Untergeschoss Hamburg Hbf Vorteile der zweiten Ebene

Die untere Ebene bietet mit den vier zusätzlichen Gleisen eine nominale Erhöhung der Bahnsteiggleiskapazität um 50 Prozent. Das neue Untergeschoss des Hamburger Hbf ermöglicht erstmals durchgehende Verbindungen zwischen den Richtungen Lübeck und Berlin mit den Richtungen Bremen und Hannover ohne zeitraubende Fahrtrichtungswechsel. Außerdem ist die Fahrzeit zwischen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg durch den Tunnel mit fünf bis sechs Minuten nur halb so lang wie die über die Elbbrücken.

Mit der Aufteilung in einen Mittelbahnsteig und zwei Seitenbahnsteige wird nicht nur der Bau der Bahnsteige – beidseitig ausgehend von den beiden bergmännischen aufgefahrenen Tunnelröhren – vereinfacht, sondern der Mittelbahnsteig bietet die schnelle und bequeme Möglichkeit, zwischen den Zügen aus den Richtungen Lübeck und Berlin in die jeweils andere Gegenrichtung umzusteigen. Die auf jeweils zwei Zuglängen ausgerichteten und insgesamt 850 Meter langen Bahnsteige haben in der Bahnsteigmitte doppelte Gleiskreuzungen, um wie im Hbf Amsterdam Zugüberholungen am Bahnsteig zu ermöglichen.

Das im rechten Winkel zu den Bestandsgleisen ausgerichtete Untergeschoss zeichnet sich durch seine durchgehende Geradlinigkeit und eine damit verbundene gute Übersicht aus. Aufgrund der Bahnsteiglänge für jeweils zwei volle Zuglängen können gleichzeitig bis zu acht Züge Platz finden und durch die Überholmöglichkeit zwischen den beiden jeweils benachbarten Gleisen kann die Bahnsteigbelegung zudem sehr flexibel gehandhabt werden. Nach französischem Vorbild können die drei Bahnsteige mit Rollbändern ausgerüstet werden, um insbesondere den Reisenden mit Gepäck die Bewältigung langer Wege zu erleichtern.

Der Höhenunterschied zwischen der oberen und der unteren Gleisebene beträgt 23 Meter, vergleichbar mit den 25 Metern Höhendifferenz im Berliner Hauptbahnhof. Die drei unteren Bahnsteige können durch Aufzüge direkt mit den oberen sechs Bahnsteigen, also mit denen in der Bahnhofshalle und dem S-Bahn-Tunnelbahnsteig verbunden werden. Das Zwischengeschoss zwischen der oberen und unteren Gleisebene wird als dritte Querverbindung zur Entlastung der Wandelhalle und des Südsteigs erheblich beitragen. Obendrein mit dem Vorteil, dass der Höhenunterschied von den oberen Bahnsteigen hinunter zum Zwischengeschoss geringer ist als der Höhenunterschied hinauf zur Wandelhalle oder zum Südsteg. Auch der zusätzliche Ausgang am Gerhart-Hauptmann-Platz wird den Hbf entlasten, denn die neuen Bahnsteige erschließen auch die Hamburger City und eine direkte Verknüpfung mit beiden Fahrtrichtungen der U3-Haltestelle Mönckebergstraße rundet das Angebot ab.

Wegen der relativ großen Höhenunterschiede zwischen den tiefliegenden Gleisen und der Straßenebene sollte ein besonderes Augenmerk auf leistungsfähige Aufzugsysteme gelegt werden, die zur Erhöhung der Ausfallsicherheit grundsätzlich im Doppelpack und mit großem Fassungsvermögen das schnelle Zu- und Abbringen der Zugreisenden selbst bei Störungen und Ausfällen aller Art gewährleisten.

Alle Verbesserungen im Detail

Die Tabelle 07 auf der nächsten Seite zeigt die Zugbelegung des Hauptbahnhofs mit dem aufsummierten Fernverkehr auf allen Bahnsteiggleisen, dazu aufgeschlüsselt nach den Stunden des Tages. Durch die Addition sämtlicher Verkehre an den Bahnsteigen kommt es auch zu 0,5-Werten, die entstehen, wenn einer der wenigen Fernzüge mit kurzer Länge am Bahnsteig hält. Dies ist zum Beispiel bei den dänischen Zügen in die Richtung Flensburg der Fall und auch bei der Flügelung getrennt erfasster Zugteile. Für die Bewertung der Bahnsteigbelegung sind grundsätzlich die Spitzenwerte von Bedeutung und nicht etwa der Tagesdurchschnitt. Das mit großem Abstand im Fernver-

kehr höchstbelastete Bahnsteiggleis ist das Gleis 14, gefolgt von Gleis 5 und 8. Die Maximalwerte haben bei dieser Teilbetrachtung des Fernverkehrs eigentlich keine wirkliche Aussagekraft. Ausnahme ist das Bahnsteiggleis 14, welches mit den 6 Fahrten in der Spitzenstunde von 16 bis 17 Uhr schon allein im Fernverkehr am Limit ist. Interessant ist auch die recht hohe Belegung des Bahnsteiggleises 8, was als einziges und dazu auch noch in beiden Richtungen den Zugverkehr zwischen Süddeutschland und den Richtungen Lübeck sowie Schwerin ermöglichen muss. Dieses Gleis 8 könnte in der gegenwärtigen Form des Hauptbahnhofs einen zusätzlichen Verkehr vom und zum Fehmarn-Belt-Tunnel gar nicht verkraften.

Auswertung - Fernverkehr Hamburg Hbf - Fahrplanjahr 2025										
Nutzung Bahnsteiggleise je Stunde -> Die Zahlen basieren auf vollen Bahnsteiggleislängen										
Stunden-scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Gleis 5	Gleis 6	Gleis 7	Gleis 8	Gleis 11	Gleis 12	Gleis 13	Gleis 14
00:00 - 00:59		3	1	0	0	0	0	1	1	0
01:00 - 01:59		1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00 - 02:59		0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59		1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00 - 04:59		2	0	0	0	0	0	0	0	2
05:00 - 05:59		5	1	0	0	0	0	0	1	3
06:00 - 06:59		9	0	0	0	2	2	0	1	4
07:00 - 07:59		11,5	2	0	0	3	1	1	1,5	3
08:00 - 08:59		11	2	0	0	2,5	1,5	1	1	3
09:00 - 09:59		12,5	3	0	0	2	3	2,5	0	2
10:00 - 10:59		15,5	3	0	0	3,5	1	4	0	4
11:00 - 11:59		15	3	0	0	3	0	4	0	5
12:00 - 12:59		13,5	3	0	1	2	1,5	2	1	3
13:00 - 13:59		14,5	3	0	0	3	0,5	0	4	4
14:00 - 14:59		15,5	2,5	0	0	3	4	2	0	4
15:00 - 15:59		16	3	0	0	4	0	4	2	3
16:00 - 16:59		15	3	0	0	1,5	1,5	3	0	6
17:00 - 17:59		15,5	4	0	0	3	1	2,5	0	5
18:00 - 18:59		12,5	2	0	0	3	0	2,5	0	5
19:00 - 19:59		13,5	4	0	0	1	2,5	2	1	3
20:00 - 20:59		9	2	0	0	0	3	0	0	4
21:00 - 21:59		10	0	1	0	5	0	2	1	1
22:00 - 22:59		9	1	0	1	0	0	2	2	3
23:00 - 23:59		7	1	0	0	1	1	2	1	1
Nutzung Bahnsteiggleise maximal		16	4	1	1	5	4	4	4	6
Nutzung Bahnsteiggleise täglich		237,5	43,5	1	2	42,5	23,5	37,5	17,5	70
... Anteile in Prozent		100,0 %	18,3 %	0,4 %	0,8 %	17,9 %	9,9 %	15,8 %	7,4 %	29,5 %

Tabelle 07 - Fernverkehr Hamburg Hbf - Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025

Das fast ausschließlich von Fernzügen genutzte Gleis 14 ist über die meisten Stunden des Tages sehr gut ausgelastet. 24 Fernzüge des gesamten Tages kommen aus Hamburg-Altona, 23 mit Halt in Hamburg Dammtor aus den Bahnbetriebswerken Langenfelde/Eidelstedt, 4 direkt aus den Bahnbetriebswerken und 6 aus Schleswig-Holstein. Dazu kommen 13 Nahverkehrszüge und 13 Fernzüge aus der Gegenrichtung. Diese Zahlen seien nur als exemplarisches Beispiel genannt, denn die von den Verfassern durchgeführte komplette Analyse des Hauptbahnhofs ist äußerst umfangreich und würde den Rahmen dieser Studie sprengen.

In jedem Fall könnten die 23 und 4 Züge aus den Bahnbetriebswerken unter Einsparung von einiger Fahrzeit und gleichzeitiger Entlastung der Verbindungsbahn zukünftig den Hbf-Entlastungstunnel (HET) nutzen, sofern in dem neu zu errichtenden und dann näher gelegenen Bahnservicewerk Billwerder-Moorfleet die Toiletten der Züge entleert und die Züge mit Frischwasser sowie neuen Vorräten befüllt werden.

Die folgende Tabelle 08 auf der nächsten Seite zeigt die Zugbelegung des Hauptbahnhofs mit dem aufsummierten Nahverkehr auf allen Bahnsteiggleisen, dazu aufgeschlüsselt nach den Stunden des Tages. Durch die Addition sämtlicher Verkehre an den Bahnsteigen kommt es auch zu 0,5-Werten, die entstehen, wenn einer der wenigen Nahverkehrszüge alleine und nicht in Doppelbelegung mit einem anderen Nahverkehrszug am Bahnsteig hält.

Auch hier gilt wie bei der Fernzugbetrachtung, dass die eigentlich wichtigeren Maximalwerte keine Aussagekraft haben, weil in der Regel auch Fernzüge am gleichen Gleis halten. Doch was im Fernverkehr für Gleis 14 gilt, deutet sich durch den hohen Nutzungsgrad allein des Nahverkehrs bei Bahnsteiggleis 6 und 13 an. Die Zahl 5,5 am Bahnsteiggleis 13 bedeutet in der Spitzenstunde zwischen 13 und 15 Uhr durch die Doppelbelegung die Abfertigung von jeweils 11 Zügen. Das ist extrem viel, weil es nicht nur um den reinen Platz am Bahnsteig geht, sondern um die einigermaßen pünktliche Einfahrt in der richtigen Reihenfolge. Denn der Zug nach Bremen sollte im Bereich der Wandelhalle stehen und der Zug nach Uelzen im Bereich des Südstegs, weil der Zug nach Uelzen früher abfahren muss als der nach Bremen.

Auswertung – Nahverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025										
Nutzung Bahnsteiggleise je Stunde → Die Zahlen basieren auf vollen Bahnsteiggleislängen										
Stunden-scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Gleis 5	Gleis 6	Gleis 7	Gleis 8	Gleis 11	Gleis 12	Gleis 13	Gleis 14
00:00 – 00:59		7,5	0	2	1,5	2	1,5	0,5	0	0
01:00 – 01:59		7	0	1	0	2	1,5	0,5	2	0
02:00 – 02:59		6,5	0	0	1,5	2	2	0	1	0
03:00 – 03:59		6	0	1	1	2	2	0	0	0
04:00 – 04:59		4,5	0	0,5	0	2	1,5	0,5	0	0
05:00 – 05:59		13	1	2,5	2,5	3	1	2,5	0,5	0
06:00 – 06:59		13,5	1	3	4	1	1	2	1,5	0
07:00 – 07:59		18	0,5	3,5	4	2	2	1	3	2
08:00 – 08:59		15	1,5	3,5	3,5	1	0	2,5	2,5	0,5
09:00 – 09:59		14	0	3	2,5	2	0	1,5	5	0
10:00 – 10:59		12	0	4	2	0	0	0	5	1
11:00 – 11:59		13	0	4	2	0	2	0	5	0
12:00 – 12:59		12	0	4	2	0	1	1,5	3,5	0
13:00 – 13:59		12	0	3	3	0	1	3,5	1,5	0
14:00 – 14:59		13,5	0,5	3,5	3,5	0	0,5	0	5,5	0
15:00 – 15:59		15	1	3	3	1	2	0	3	2
16:00 – 16:59		17,5	1,5	4,5	4	1	1,5	0,5	4,5	0
17:00 – 17:59		17	1	4,5	4	1	2	0	4,5	0
18:00 – 18:59		15	1	2,5	4,5	0	2	0	5	0
19:00 – 19:59		13,5	0,5	3	3	1	0,5	2,5	3	0
20:00 – 20:59		12	0	4	2	0	0,5	2	3,5	0
21:00 – 21:59		10,5	2	2	2	0	2,5	1	1	0
22:00 – 22:59		11,5	1	2,5	1	3	3	0,5	0,5	0
23:00 – 23:59		9,5	0	2,5	2	1	1	0,5	1,5	1
Nutzung Bahnsteiggleise maximal		18	2	4,5	4,5	3	3	3,5	5,5	2
Nutzung Bahnsteiggleise täglich		289	12,5	67	58,5	27	32	23	62,5	6,5
... Anteile in Prozent		100,0 %	4,3 %	23,2 %	20,2 %	9,3 %	11,1 %	8,0 %	21,6 %	2,2 %

Tabelle 08 – Nahverkehr Hamburg Hbf – Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025

Die weit überwiegende Anzahl der Nahverkehrszüge hält im Hamburger Hbf an den Bahnsteiggleisen in Doppelbelegung. Da es aber auch Ausnahmen gibt, lässt sich die genaue Anzahl der im Hauptbahnhof haltenden Nahverkehrszüge nicht allein durch das Verdoppeln der 289 halben Bahnsteiggleis-Nutzungen errechnen. Wiederum sei exemplarisch aus unserer kompletten Hauptbahnhofanalyse zitiert: Es gibt werktäglich insgesamt 545 Nahverkehrszüge im Hauptbahnhof, die zu 100 Prozent auch dort enden und damit die Bahnsteiggleise zum Nachteil der Gesamtkapazität des Hauptbahnhofs zeitlich überproportional blockieren. Die Anzahl 545 findet sich indirekt auch in der Tabelle 05 auf Seite 11 wieder: 545 Züge = 1090 Zugfahrten.

Als letztes verbleibt die Auswertung des Gesamtverkehrs als Summe aller Nah- und Fernverkehrszüge, bei der die Doppelbelegung der Bahnsteiggleise durch die Addition der jeweiligen Zuglängen an den Bahnsteigen inkludiert ist. Die nachstehende Tabelle 09 auf der nächsten Seite beweist, dass in den Spitzenstunden alle Bahnsteiggleise nahe am Limit sind. Und einzig die Maximalwerte sind entscheidend, denn wenn es in einer Spitzenstunde zu eng wird, nützt es überhaupt nichts, wenn zu anderen Zeiten die gleichen Gleise kaum oder weniger genutzt werden. Selbst die vier in der grauen Zeile „Nutzung Bahnsteiggleise maximal“ vergleichsweise niedrig erscheinenden Werte von 4,5 stehen für immerhin neun Züge. Diese Züge müssen sich nicht nur, wie bereits weiter oben erläutert,

das Gleis mit einem anderen Zug teilen, sondern müssen auch noch gemäß einer vorbestimmten Reihenfolge in das Gleis einfahren, damit die Ausfahrt planmäßig erfolgen kann. Durch die Doppelbelegung bedeutet die Anzahl 5,5 am Bahnsteiggleis 13 die Abfertigung von jeweils 11 Zügen in der Spitzenstunde zwischen 13 und 15 Uhr, was sicherlich schwieriger zu bewältigen ist als die sechs Züge auf Bahnsteiggleis 14, die unabhängig voneinander ein- und ausfahren können.

Auswertung – Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025										
Nutzung Bahnsteiggleise je Stunde → Die Zahlen basieren auf vollen Bahnsteiggleislängen										
Stunden- scheiben	Datenbalken proportional	Summe	Gleis 5	Gleis 6	Gleis 7	Gleis 8	Gleis 11	Gleis 12	Gleis 13	Gleis 14
00:00 – 00:59		10,5	1	2	1,5	2	1,5	1,5	1	0
01:00 – 01:59		8	0	1	0	2	1,5	0,5	2	1
02:00 – 02:59		6,5	0	0	1,5	2	2	0	1	0
03:00 – 03:59		7	0	1	1	2	2	0	0	1
04:00 – 04:59		6,5	0	0,5	0	2	1,5	0,5	0	2
05:00 – 05:59		18	2	2,5	2,5	3	1	2,5	1,5	3
06:00 – 06:59		22,5	1	3	4	3	3	2	2,5	4
07:00 – 07:59		29,5	2,5	3,5	4	5	3	2	4,5	5
08:00 – 08:59		26	3,5	3,5	3,5	3,5	1,5	3,5	3,5	3,5
09:00 – 09:59		26,5	3	3	2,5	4	3	4	5	2
10:00 – 10:59		27,5	3	4	2	3,5	1	4	5	5
11:00 – 11:59		28	3	4	2	3	2	4	5	5
12:00 – 12:59		25,5	3	4	3	2	2,5	3,5	4,5	3
13:00 – 13:59		26,5	3	3	3	3	1,5	3,5	5,5	4
14:00 – 14:59		29	3	3,5	3,5	3	4,5	2	5,5	4
15:00 – 15:59		31	4	3	3	5	2	4	5	5
16:00 – 16:59		32,5	4,5	4,5	4	2,5	3	3,5	4,5	6
17:00 – 17:59		32,5	5	4,5	4	4	3	2,5	4,5	5
18:00 – 18:59		27,5	3	2,5	4,5	3	2	2,5	5	5
19:00 – 19:59		27	4,5	3	3	2	3	4,5	4	3
20:00 – 20:59		21	2	4	2	0	3,5	2	3,5	4
21:00 – 21:59		20,5	2	3	2	5	2,5	3	2	1
22:00 – 22:59		20,5	2	2,5	2	3	3	2,5	2,5	3
23:00 – 23:59		16,5	1	2,5	2	2	2	2,5	2,5	2
Nutzung Bahnsteiggleise maximal		32,5	5	4,5	4,5	5	4,5	4,5	5,5	6
Nutzung Bahnsteiggleise täglich		526,5	56	68	60,5	69,5	55,5	60,5	80	76,5
... Anteile in Prozent		100,0 %	10,6 %	12,9 %	11,5 %	13,2 %	10,5 %	11,5 %	15,2 %	14,5 %

Tabelle 09 – Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Summe der Nutzung je Bahnsteiggleis und Stunde im Fahrplanjahr 2025

Abschließend lohnt noch der Vergleich der Tabelle 07 auf Seite 26 mit der Auswertung des Fernverkehrs und der Tabelle 08 auf Seite 27 mit der Auswertung des Nahverkehrs. Abgesehen von der Früh- und Nachmittagsspitze und den nächtlichen Frühstunden ist das Beförderungsangebot des Nahverkehrs relativ konstant. Wobei das Beförderungsangebot noch nichts über die tatsächliche Nutzung der Züge aussagt. Ganz anders stellt sich die Auswertung des Fernverkehrs dar. Es gibt kaum ausgeprägte Verkehrsspitzen und stattdessen einen recht gleichmäßigen Tagesverlauf der Beförderungsangebote, mit einem stärkeren Abfall zum Morgen und einem leichteren Abfall zum Abend hin. Das ist insofern erstaunlich, weil der sich Großknoten Hamburg in Randlage befindet, wo die Reiseweite tendenziell größer ist und die Reisenden deshalb gerne früher losfahren und später von ihrer Reise zurückkommen.

Neuordnung der Zugverkehre

Der Ausgangspunkt aller Strecken und eigentlich auch des gesamten norddeutschen Eisenbahnnetzes ist Hamburg-Altona. Von hier sind immer noch alle Ziele auf direktem Wege, also ohne Fahrtrichtungswechsel, zu erreichen. Da früher die Dampflokomotiven nur eine begrenzte Reichweite hatten, war Altona sogar in praktisch jeder Beziehung der Mittelpunkt des gesamten Eisenbahnverkehrs. Inzwischen gibt es die Dampflokomotiven längst nicht mehr, doch in der Praxis stellt der Kopfbahnhof Hamburg-Altona immer noch die unverzichtbare Pufferfunktion für

einen an seiner Kapazitätsgrenze operierenden Hauptbahnhof dar, auch wenn das teilweise anders gesehen wird. Die untenstehende Tabelle 10 weist 1.577 Zugfahrten im Hamburger Hbf aus. Sämtliche Züge wurden lückenlos erfasst und nach den verschiedenen Streckenabschnitten und Endhalten gegliedert. Der obere Teil der Tabelle













Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Fahrplanjahr 2025				
Anteile der Zugströme auf den einzelnen Strecken				
Fahrten von und nach ...		Anzahl Zugfahrten täglich		Anteil Prozent
Hamburg/Altona	A	118		7,5 %
Hamburg Dammtor	D	25		1,6 %
Endhalt Hamburg Hbf	HH	59		3,7 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	155		9,8 %
Lübeck, Ostsee, Puttgarden	NO	205		13,0 %
Büchen, Schwerin, Berlin	O	133		8,4 %
Bremen, Hannover	S	337		21,4 %
HH Hbf – Warten am Bahnsteig	WB	545		34,6 %
Summe Richtungen		1577		100,0 %
Streckengruppe NO + O + S		675		42,8 %
Westerland, Flensburg, Kiel	NW	155		9,8 %
Hamburg/Altona	A	118		7,5 %
Endhaltgruppe D + HH + WB		629		39,9 %
Summe Gruppen		1577		100,0 %

Tabelle 10 – Gesamtverkehr Hamburg Hbf – Analyse der unterschiedlichen Fahrtrichtungen

analysiert die Anzahl der Zugfahrten streckengenau, wobei – wie schon mehrfach erwähnt – stets zwei Zugfahrten den Zuglauf eines Zuges abbilden.

Die Zugverkehre der vier oberen Balken A, D, HH und NW mit zusammen 357 Zugfahrten und einem Anteil von 22,6 Prozent am Gesamtverkehr sind von der nordwestlichen Seite des Hauptbahnhofs zugänglich.

Die Zugverkehre der unteren vier Balken NO, O, S und WB mit zusammen 1.220 Zugfahrten und einem Anteil von 77,4 Prozent des Gesamtverkehrs gehören zur südöstlichen Seite des Hauptbahnhofs.

Nach dem DB-Fahrplan des Jahres 2025 stehen demnach den 1.220 Zugfahrten von der südöstlichen

Seite des Hamburger Hauptbahnhofs nur 357 Zugfahrten von der nordwestlichen Seite gegenüber. Dieses krasse Missverhältnis macht deutlich, wie wichtig es ist, den südöstlichen Keil des Hauptbahnhofs aufzubrechen und durchgehende Fahrtrichtungen zwischen dem Nordosten und Osten mit dem Süden zu schaffen. Genau dies kann der Hamburger Hauptbahnhof mit seinem neuen Untergeschoss leisten.

Verbesserungen Nahverkehr

Zurück zur Tabelle 05 auf der unteren Seite 11: Sämtliche 545 Nahverkehrsfahrten aus allen Richtungen enden im Hauptbahnhof und warten auf verschiedenen Bahnsteiggleisen ihre fahrplanmäßige Rückfahrt ab. Mit dem Hbf-Entlastungstunnel können mehr als 90 Prozent aller Nahverkehrszugfahrten des Jahres 2025 aus sämtlichen Richtungen miteinander verbunden werden. Damit wird die obere Hauptbahnhof-Ebene gleich doppelt entlastet. So entfallen von den auf der oberen Ebene verbleibenden Züge auch über 90 Prozent der bisherigen Wartezeiten auf die Rückfahrt und zum anderen können je nach den gewählten Verbindungen etwa 320 Nahverkehrsfahrten zwischen den Richtungen Süd und Ost/Nordost in die untere Ebene des Hauptbahnhofs verlagert werden. Die dadurch entstehenden Durchmesserlinien, die im Gegensatz zu Hamburg in fast jeder deutschen Großstadt üblich sind, findet der Fahrgast wesentlich attraktiver, weil er mit seinem Zug mehr Ziele ohne Umsteigen erreichen kann.

Verbesserungen Fernverkehr

Zurück zur Tabelle 04 auf der oberen Seite 11: Im Fernverkehr ist die Situation übersichtlicher. Alle derzeit im Hauptbahnhof die Fahrtrichtung wechselnden Zugfahrten benutzen künftig den Hbf-Entlastungstunnel. Fast alle Zugfahrten der Richtungen Nordost und Ost können bei Bedarf mit der Richtung Süd, also mit den Richtungen Bremen oder Hannover verknüpft werden. Auch können längere Zugläufe gebildet werden, die in der Regel wirtschaftlicher sind als kürzere Zugläufe, weil der prozentuale Anteil der Wendezeit meist geringer ist. Anstelle der Fahrten zu den Bahnbetriebswerken Langenfelde/Eidelstedt kann auch der kürzere Weg durch den Hbf-Entlastungstunnel gewählt und damit gleichzeitig die Verbindungsbahn entlastet werden.

Sicherheit durch den Servicejet



Bild 05 – Moderner Evakuierungs- und Löschzug der Firma Stadler und bereits im Einsatz bei den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB)

Das herkömmliche Sicherheitskonzept mit den Notausstiegen wie beispielsweise bei der Hamburger U-Bahn funktioniert wegen der Unterquerung der vielen Wasserflächen und etlicher unzureichend erschlossener Bereiche beim Hbf-Entlastungstunnel nicht. Zumal jeder Notausstieg in Überflutungsgebieten die potenzielle Gefahr für Wasser einbrüche birgt. Schließlich liegt auch das südliche Tunnelportal in einem Überflutungsgebiet und muss im Notfall durch ein Flutschutz-Tor gegen das Eindringen von Wasser geschützt werden können.

Der Zug soll löschen, havarierte Züge abschleppen, Passagiere evakuieren und Instandhaltungsarbeiten unterstützen. All dies selbstverständlich auch in Tunnels, beispielsweise im neuen Koralmtunnel der ÖBB, der Ende 2025 in den Regelbetrieb gehen wird. Knapp 33 Kilometer lang, besteht er aus zwei einspurigen Röhren, lässt sich mit Tempo 250 durchfahren und verkürzt die Fahrzeit zwischen Graz und Klagenfurt erheblich. An beiden Tunneleinfahrten wird dann ein Servicejet rund um die Uhr bereitstehen.

Insgesamt über 300 evakuierten Personen bietet der Servicejet Platz, sollte ein havariertes Zug blockiert und deshalb nicht abschleppbar sein. Doch auch fürs Abschleppen ist der Servicejet gemacht, er kann Züge mit 2000 Tonnen aus Tunneln oder anderen Gefahrenzonen ziehen – unabhängig von der gewählten Antriebsart. Deren gibt es gleich drei, um möglichst für jede Situation gerüstet und zur Not sogar energie- oder sauerstoffautark zu sein. So bezieht der Rettungszug seine Energie entweder aus dem Fahrdraht, von zwei Dieselgeneratoren oder aus zwei Batteriepaketen.

Bild 06 – Zitate aus einer Beschreibung der Firmen Stadler und ÖBB zu dem neuen Evakuierungs- und Löschzug

So wie in der Schweiz und Österreich bei langen Alpentunneln, wo es wegen der darüber befindlichen Gebirgsmassive auch keine klassischen Notausstiege geben kann, wäre auch beim Hbf-Entlastungstunnel das wechselseitige Prinzip der zweiten Röhre zur gesicherten Evakuierung anzuwenden. Im Fall einer Havarie in einer Röhre können die Fahrgäste über die alle 200 Meter vorhandenen Verbindungsstollen in die zweite Röhre wechseln, die dann bereits für den regulären Zugverkehr gesperrt ist. Spezielle Evakuierungsfahrzeuge mit unter anderem Akku-Betrieb, die in unmittelbarer Nähe der Tiefbahnsteige des Hauptbahnhofs in Bereitschaft gehalten werden, können dann die gestrandeten Reisenden über barrierefreie Einstiege aufnehmen und schnell in Sicherheit bringen.

Baukosten

Derzeit wird mit rund 250 Mio Euro für den laufenden Kilometer Doppelröhrentunnel kalkuliert. Bei einer Tunnellänge von 14,4 Kilometern wären das exakt 3,6 Milliarden Euro. Für den Umbau des Hauptbahnhofs muss man zwischen 300 und 500 Mio Euro rechnen und für die beiden Zufahrtsrampen zum Tunnel etwa 150 Mio Euro.

Preisdämpfend wird sich in jedem Fall die bautechnisch hervorragend zugängliche Lage des Tunnel-Südportals und auch des Ost-Portals auswirken. Im Vergleich mit dem VET, der wegen des komplizierten Abzweigbauwerkes unter dem Kaltenkircher Platz und den tiefliegenden S-Bahn-Haltes mit jeweils über 200 Metern Länge in der Größenordnung von 10 Milliarden Euro kalkuliert wird, ist der Hbf-Entlastungstunnel (HET), der im Gegensatz zum VET den Hauptbahnhof objektiv sehr stark entlastet, wesentlich günstiger.

Zum Vergleich: Der Gotthard-Basistunnel ist 57,1 Kilometer lang. Mit beiden Röhren, allen Quer- und Verbindungsstollen wurden insgesamt 153,5 km Tunnelstrecke gebaut. Der Kostenrahmen für den Tunnelbau betrug bei der Planung im Jahr 2008 rund 19,1 Milliarden Franken = 20,6 Milliarden Euro und diese Kosten wurden eingehalten. Gut 10 Milliarden Euro geben Österreich, Italien und die EU aus, um den 64 Kilometer langen Brenner-Basistunnel zu bauen. Dieser Tunnel ist bis jetzt auch im Kostenrahmen, aber erst zu drei Vierteln fertig.

Nutzen-Kosten-Faktor

Im Gegensatz zur im November 2024 vorgestellten „Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe“, hat der Hbf-Entlastungstunnel (HET) dieser Studie ein anderes Betriebskonzept. Der Hbf-Entlastungstunnel wird ausschließlich mit den bereits verkehrenden Zügen bedient und zusätzliche Betriebskosten wie in der „Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe“ fallen deshalb nicht an. Da sich die Fahrzeiten im Tunnel gegenüber der Fahrt über die Elbrücken halbieren, kann sogar von einer Senkung der laufenden Betriebskosten ausgegangen werden. Da die Machbarkeitsstudie nur wegen der zusätzlich zu bestellenden Zugfahrten den für eine Bundesförderung notwendigen Nutzen-Kosten-Faktor nicht erreicht hatte, kann beim Hbf-Entlastungstunnel mit Sicherheit von einem Nutzen-Kosten-Faktor deutlich > 1 ausgegangen werden.

Fazit

Mit der Süd-Ost-Verbindung der unteren Hauptbahnhof-Ebene kann auf den Bestandsgleisen der oberen Ebene auf jegliches Wechseln der Fahrtrichtung verzichtet werden, was schon für sich gesehen eine Kapazitätserhöhung bedeutet. Attraktive Direktverbindungen mit kürzerer Fahrzeit werden möglich. Der Hauptbahnhof in seiner heutigen Form wird um 35 bis 45 Prozent entlastet und damit ausreichend leistungsfähig für die nächsten Jahrzehnte. Durch den Hbf-Entlastungstunnel können attraktive Nahverkehrsverbindungen wie beispielsweise zwischen Harburg und Lübeck sowie Büchen eingerichtet werden. Durch den Wegfall dieser Fahrten auf den Elbrücken können im Gegenzug auch die Nahverkehrszüge der Richtungen Westerland, Flensburg und Kiel den Hauptbahnhof durchfahren. Damit können allen Fahrgästen im Großraum Hamburg statt der bislang grundsätzlich im Hbf endenden Linien die wesentlich attraktiveren Durchmesserlinien angeboten werden, wie sie in Berlin und vielen anderen Großstädten schon lange Standard sind. Auch im Fernverkehr wird sich vieles verbessern. Ein weiterer erheblicher Vorteil ist die Beseitigung einer der größten Engpässe im Lübeck- und Skandinavienverkehr. Denn für eine Verbindung zwischen Lübeck über Hamburg hinaus nach Süden gibt es im heutigen Hauptbahnhof nur das (einzige) Gleis 8, welches der erhofften Verkehrszunahme durch den neuen Fehmarn-Belt-Tunnel überhaupt nicht gewachsen wäre.

Die größten Herausforderungen beim Tunnelbau sind der Abtransport des Abraums, der Herantransport benötigter Baumaterialien, die Ausschachtung und der Bau unterirdischer Abzweigbauwerke sowie der Bau von Haltestellen. Insofern ist der Hbf-Entlastungstunnel mit der U-Bahn-Linie U5 oder dem Verbindungsbahntunnel (VET) nicht im Ansatz zu vergleichen. Das Teure am Tunnelbau sind vor allem die Stationen und Abzweigbauwerke, die allesamt manuell hergestellt werden müssen, weil für die Bahnsteige und die Treppenhäuser die maschinell und kostengünstig hergestellten Tunnelröhren wieder aufgebrochen werden müssen. Bei dem Hbf-Entlastungstunnel kommt das nur an zwei Stellen vor: Im Hauptbahnhof, wo wegen der darüber liegenden Bestandsgleise von innen heraus gearbeitet werden muss und beim zusätzlichen Hauptbahnhof-Zugang Gerhart-Hauptmann-Platz, wo gleichzeitig die große Fläche dieses Platzes als Lager- und Regiefläche zur Verfügung steht.

Der Hbf-Entlastungstunnel (HET) löst – anstelle der nur wenig wirksamen Einzelmaßnahmen wie Verbindungsbahntunnel (VET) und Elbrücken-Erweiterung – die Kapazitätsprobleme des Hamburger Hauptbahnhofs, der Verbindungsbahn und der Elbrücken.

Hauptbahnhof Plus

Lösung der Kapazitätsprobleme von Hauptbahnhof, Verbindungsbahn und Elbbrücken



Die Linke

Fraktion Hamburg