



Foto: Wolfgang Klee

Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK)

für den als überlastet erklärten Schienenweg

Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg (Strecken 2200, 6100)

DB InfraGO AG

Stand 08.12.2020

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen	3
1.1 Inhalt eines Plans zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK)	3
1.2 Abgrenzung PEK	3
1.3 Sachstand und Gegenstand dieses PEK	4
2 Gründe der Überlastung	4
2.1 Generelle Vorgehensweise der DB InfraGO AG	5
2.2 Allgemeine Beschreibung der Infrastruktur	5
2.3 Angaben zum Betriebsprogramm	7
2.4 Detektierte Engpässe	16
2.5 Fazit	23
3 Gegenwärtige und künftig zu erwartenden Verkehrsnachfrage	24
3.1 Gegenwärtige Verkehre	24
3.2 Künftig zu erwartende Verkehrsnachfrage	24
4 Infrastrukturmaßnahmen	27
4.1 Mittelfristige Infrastrukturmaßnahmen	27
4.2 Ansätze für langfristige Infrastrukturmaßnahmen	30
5 Fahrplanmaßnahmen und vorgesehene Nutzungsvorgaben	32
5.1 Fahrplanmaßnahmen	35
5.2 Nutzungsvorgaben	38
5.3 Empfehlungen an die EVU	39
6 Maßnahmenübersicht mit Kosten-Nutzen-Abschätzung und voraussichtliche Umsetzung	40
7 Vorgesehene Änderung der Wegeentgelte	43
8 Verzeichnis der Abkürzungen	44
9 Anlagen	45
10 Abbildungsverzeichnis	46

1 Vorbemerkungen

1.1 Inhalt eines Plans zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK)

Der Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK) beschreibt fahrplantechnische und infrastrukturelle Maßnahmen auf als überlastet erklärten Schienenwegen, um dort bestehende Kapazitätsengpässe insbesondere in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum abzumildern. Überlastete Schienenwege sind gemäß § 1 Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG) Abschnitte, auf denen der Nachfrage nach Zugtrassen auch nach Koordinierung nicht in „angemessenem Umfang“ entsprochen werden kann. Rechtliche Grundlage für den PEK bilden die § 1, 55, 58 und 59 ERegG. Der PEK betrachtet dabei die Aspekte der Kapazitätserhöhung. Regelungen für die operative Durchführung des Eisenbahnbetriebs (z.B. Betriebsdisposition) sind nicht Gegenstand eines PEK. Gleichwohl können fahrplantechnische Maßnahmen (z. B. Harmonisierung), die im täglichen Betrieb wirksam werden, zu Verbesserungen der Betriebsqualität beitragen und damit kapazitätssteigernd wirken.

Alle in einem PEK enthaltenen Angaben, insbesondere zu Verkehrsentwicklungen oder vorgesehenen fahrplantechnischen und infrastrukturellen Maßnahmen, basieren immer auf dem zum Zeitpunkt seiner Erstellung bekannten Sachstand.

Aufgabe des PEK ist (gemäß § 59 Abs. 1 ERegG) eine Darstellung

- 1) der Gründe für die Überlastung,
- 2) die zu erwartende künftige Verkehrsentwicklung,
- 3) den Schienenwegeausbau betreffende Beschränkungen und
- 4) die möglichen Optionen und Kosten für die Erhöhung der Schienenwegkapazität, einschließlich der zu erwartenden Änderungen der Wegeentgelte.

Die Umsetzung der im PEK enthaltenen Nutzungsvorgaben unterliegt der Vorabprüfung durch die Bundesnetzagentur (BNetzA). Die Realisierung von genannten Infrastrukturmaßnahmen durch die DB InfraGO AG ergibt sich nicht zwingend auf Grund ihrer Aufnahme in den PEK. Voraussetzung dafür ist vielmehr, neben der Durchführung gesetzlich vorgegebener Planungsprozedere, die Sicherstellung der Maßnahmenfinanzierung.

1.2 Abgrenzung PEK

Der vorliegende PEK beschreibt die fahrplantechnischen und infrastrukturellen Maßnahmen, deren Realisierung zur Beseitigung der Ursachen dienen kann, die zur Überlastungserklärung des hier betrachteten Schienenweges geführt haben. Den abgeleiteten Maßnahmen und deren Auswirkungen auf den jeweiligen Bereich des als überlastet erklärten Schienenwegs liegen individuelle Prüfungen zugrunde. Die DB InfraGO AG verfolgt das Ziel einer besseren Nutzung der Schieneninfrastruktur. Hieraus können sowohl die Möglichkeit für zusätzliche Verkehre als auch Qualitätssteigerungen in der betrieblichen Durchführung resultieren.

Bei den Untersuchungen zum PEK hat die DB InfraGO AG die Effekte aus bereits bestehenden Vorhabenplanungen mitberücksichtigt. Darüber hinaus können ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Kapazität identifiziert werden, die jedoch auf Grund ihres planerischen Umfangs (z.B. der Klärung des Maßnahmenumfangs und der Aufnahme in den BVWP) nur langfristig realisiert werden können.

Gegenstand der Untersuchungen sind stets die als überlastet erklärten Schienenwege. Darüber hinaus können auch fahrplantechnische und infrastrukturelle Maßnahmenplanungen für angrenzende Strecken sowie Verkehrsanlagen einbezogen werden, wenn sich daraus eine Kapazitätssteigerung für die als überlastet erklärten Schienenwege ergeben könnte.

Mögliche fahrplantechnische Maßnahmen müssen die bestehenden verkehrsartspezifischen Zwänge und die Interessen der EVU in angemessener Form berücksichtigen.

1.3 Sachstand und Gegenstand dieses PEK

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und die Bundesnetzagentur (BNetzA) haben zur Detektion überlasteter Schienenwege gemäß § 55 ERegG am 22.06.2015, in geänderter Fassung zum 14.11.2016, eine Verwaltungsrichtlinie erlassen, welche der DB InfraGO AG die Vorgehensweise vorgibt [Anlage 1].

Die DB Netz AG hatte 2010 im Kontext der Rahmenvertragsbearbeitung 2011 - 2015 gemäß der damals geltenden Verfahrensanweisung eine Detektion von in naher Zukunft zu erwartender Überlastungen vorgenommen und im Ergebnis am 10.11.2010 den Bahnhof Hamburg Hbf gegenüber dem EBA und der BNetzA für überlastet erklärt.

Im Rahmen der Netzfahrplanerstellung 2020 erfolgten Überlastungsdetektionen entlang der Strecke Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg (siehe auch 2.1). Daraufhin hat die DB Netz AG am 11.11.2019 den Schienenwegabschnitt

■ Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg

gegenüber dem EBA und der BNetzA für überlastet erklärt. Der bestehende ÜLS Hamburg Hbf ist somit auf die angrenzenden Abschnitte in Richtung Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg erweitert worden.

Diese Überlastungserklärung hat die DB Netz AG in ihrem Internetauftritt kommuniziert und dort auf das weitere Verfahren (Erstellung einer Kapazitätsanalyse und anschließend Erarbeitung eines PEK) hingewiesen.

2 Gründe der Überlastung

2.1 Generelle Vorgehensweise der DB InfraGO AG

In der folgenden Abbildung sind die einzelnen Prozessschritte vom Erkennen möglicher überlasteter Schienenwege bis zur Erstellung des PEK dargestellt.

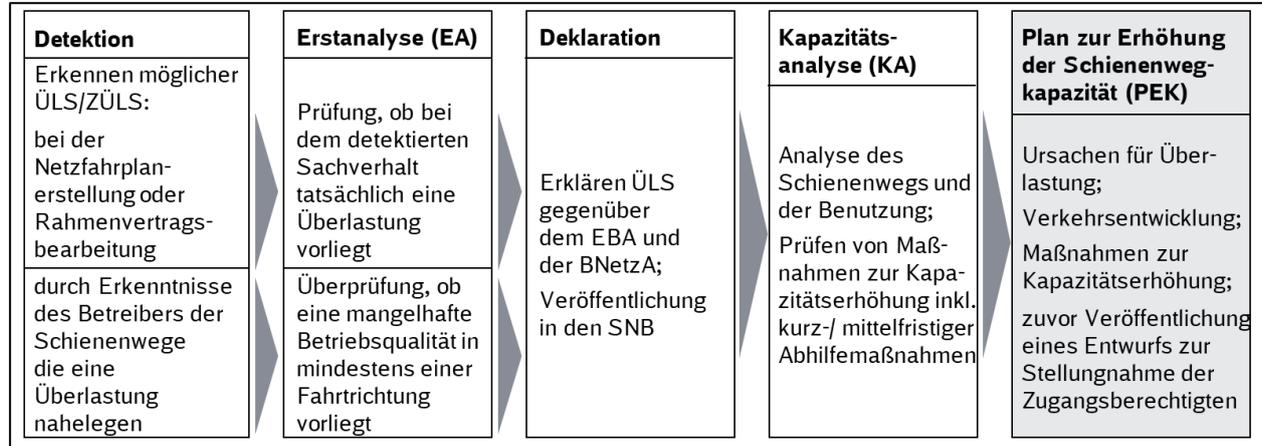


Abbildung 1: Prozesse im Zusammenhang mit überlasteten Schienenwegen

Grundlage für die Überlastungserklärung der Strecke Hamburg-Harburg – Hamburg Rainweg bilden Detektionen im Rahmen der Netzfahrplanerstellung 2020. Mehreren Trassenanmeldungen konnte nur ein abweichendes und eingeschränktes Angebot unterbreitet werden. Die Streckenauslastung mit Zugfahrten ist abschnittsweise sehr hoch. Über längere Zeiträume sind zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg keine freien Fahrplantrassen mehr vorhanden. Der Abschnitt ist in Abstimmung mit EBA und BNetzA in Folge dieser Punkte für überlastet erklärt worden. Der bestehende ÜLS Hamburg Hbf ist auf die angrenzenden Abschnitte in Richtung Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg erweitert worden.

Die DB InfraGO AG hat im Rahmen der Kapazitätsanalyse nach § 58 ERegG kapazitätsbestimmende Faktoren sowie die Engpässe ermittelt, welche zu der Überlastungserklärung geführt haben. Die Ermittlungen wurden mit analytischen, konstruktiven und simulativen IT-Verfahren durchgeführt.

Dabei wurde das Betriebsprogramm aus 2020 sowie die aktuelle Infrastruktur berücksichtigt. Im PEK werden darüber hinaus die zum Zeitpunkt der Erstellung bekannten prognostizierten Änderungen der Verkehre betrachtet.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse hat die DB InfraGO AG anschließend mögliche Nutzungsvorgaben (siehe Kapitel 5.2) bzw. infrastrukturelle Lösungsansätze entwickelt (siehe Kapitel 4). Diese wurden sowohl isoliert als auch im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen betrachtet und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Kapazität bewertet.

2.2 Allgemeine Beschreibung der Infrastruktur

Der überlastete Schienenweg Hamburg-Harburg – Hamburg Rainweg ist eine wichtige innerstädtische Verbindung, sowie von und nach Hamburg in Richtung Süden. Zum Korridor Hamburg-Harburg – Hamburg Hbf besteht keine elektrifizierte und leistungsfähige Alternativstrecke.

Von Hamburg-Harburg führen Strecken in Richtung Cuxhaven, Bremen und Hannover. In Hamburg Rainweg verzweigt die Strecke nach Hamburg- Altona und Elmshorn, von Hamburg Hbf aus führen Strecken in Richtung Berlin und Lübeck.

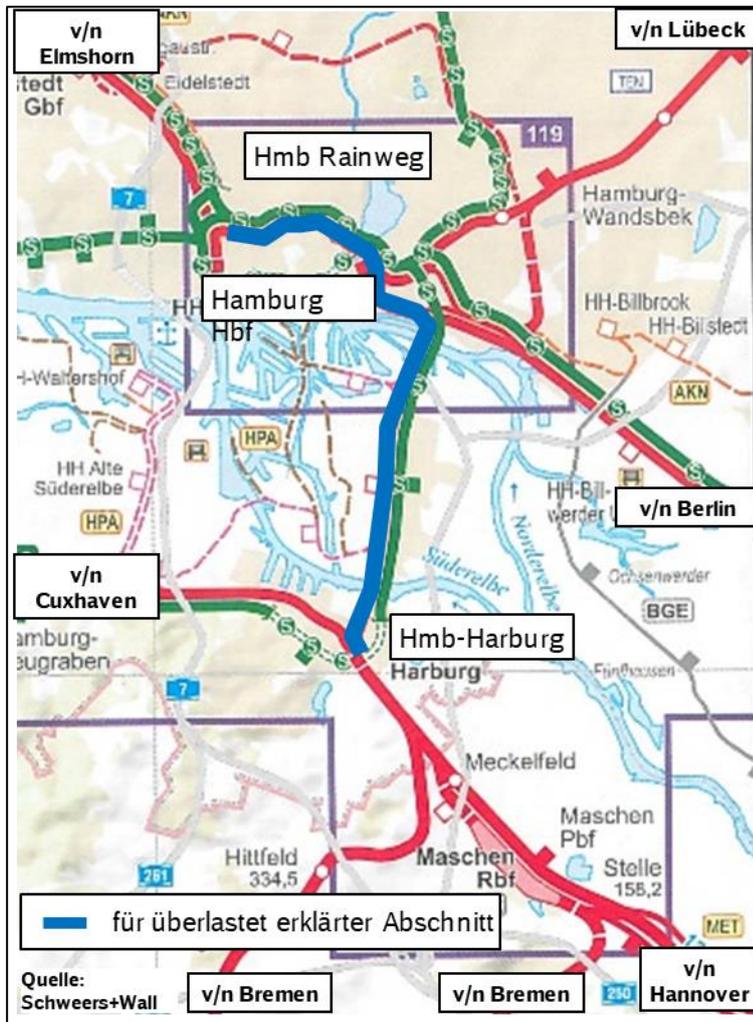


Abbildung 2: Lage des als überlastet erklärten Schienenweges im Streckennetz

Abbildung 3 zeigt eine schematische Streckenübersicht des als überlastet erklärten Schienenwegs. Anlage 2 enthält diese Abbildung in größerer Form. Anlage 3 beinhaltet eine Zusammenstellung von Infrastrukturmerkmalen der für überlastet erklärten Strecke.

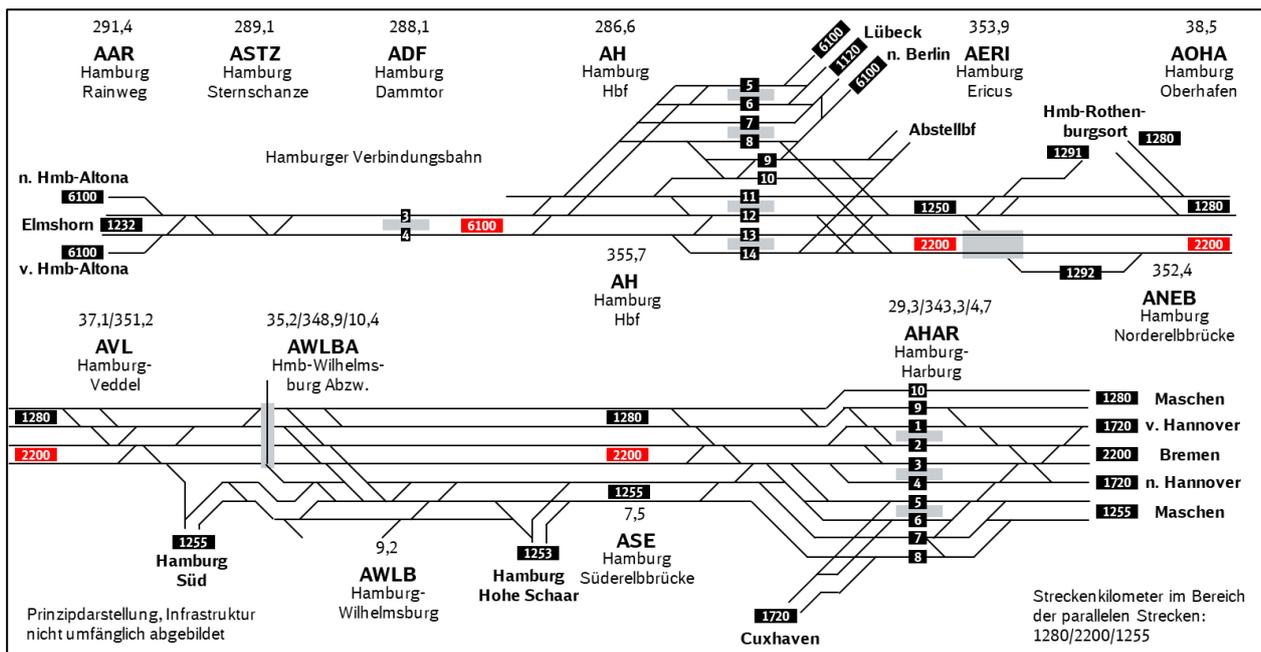


Abbildung 3: Infrastrukturübersicht des überlasteten Schienenwegs

Die teilweise parallel verlaufenden Strecken sind nicht für überlastet erklärt worden. Insbesondere die zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Hbf parallel verlaufenden Strecken 1250, 1255 und 1280 werden jedoch in die Untersuchung mit einbezogen.

2.3 Angaben zum Betriebsprogramm

Die als überlastet erklärten Streckenabschnitte Hamburg-Harburg – Hamburg Rainweg werden vor allem von Personenzügen befahren. Güterverkehr findet im geringen Umfang auf der Verbindungsbahn (Hamburg Rainweg – Hamburg Hbf) statt. Südlich von Hamburg Hbf findet Güterverkehr vor allem auf den zur überlasteten Strecke parallel verlaufenden Strecken statt. Die dargestellten Zugzahlen stammen aus der Kalenderwoche vom 09.-15.03.2020. Diese war die letzte Woche, bevor aufgrund des allgemeinen Covid 19-Lockdowns die Zugfahrten reduziert wurden.

2.3.1 Linienführung des Schienenpersonenverkehrs im Fahrplan 2020

In 2020 verkehren neben den stündlichen und zweistündlichen Linien von DB Fernverkehr auch Linien von Flixtrain mit unregelmäßigen Taktungen.

Neben den dargestellten Grundtaktungen verkehren weitere Züge, die den IC-Linien 39 (Richtung Köln) und 26 (Richtung Hannover) zuzuordnen sind. Einzelne Züge der Linien 20, 22, 25, 26, 27, 28, 30 und 31 verkehren von/nach Westerland, Flensburg, Kiel, Lübeck, Fehmarn, Stralsund.

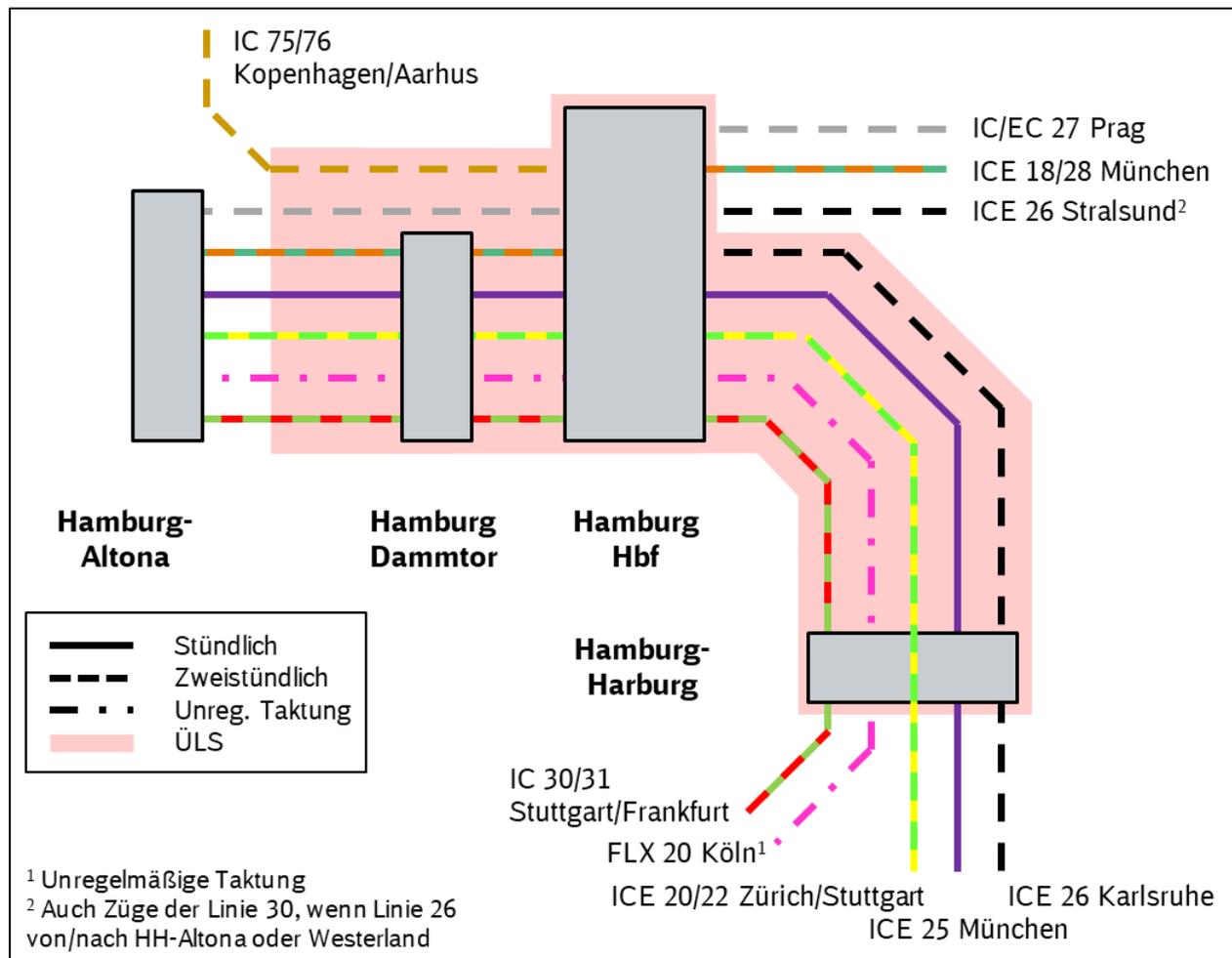


Abbildung 4: Übersicht der SPFV-Linien auf dem ÜLS

Die Züge der Linien 26 und 30 wechseln in Hamburg Hbf die Fahrtrichtung, um von und in Richtung Stralsund zu fahren. Die Züge der Linien 20 und 22 halten nicht in Hamburg-Harburg.

Die Grundtakte ergeben eine Belastung von etwa 6 Zügen je Stunde und Richtung zwischen Hamburg Hbf und Hamburg Rainweg. In den Spitzenstunden verkehren dort bis zu 9 Züge des SPFV je Stunde und Richtung.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle SPFV-Linien aufgelistet, die in dem Bereich des ÜLS mindestens im 2h-Takt verkehren.

Linie	Relation	Takt
ICE-Linie 18	Hmb-Altona - Berlin - Halle - Erfurt - Nürnberg - München	2h-Takt
ICE-Linie 20	Hmb-Altona - Hannover - Frankfurt - Karlsruhe - Zürich	2h-Takt
ICE-Linie 22	Hmb-Altona - Hannover - Frankfurt- Stuttgart	2h-Takt
ICE-Linie 25	Hmb-Altona - Hannover - Würzburg - Nürnberg - München	1h-Takt
ICE-Linie 26	Stralsund - Hamburg - Hannover - Frankfurt - Karlsruhe	2h-Takt
IC/EC-Linie 27	Hmb-Altona - Berlin - Dresden - Prag	2h-Takt
ICE-Linie 28	Hmb-Altona - Berlin - Leipzig - Erfurt - Nürnberg - München	2h-Takt
IC-Linie 30	Hmb-Altona - Essen - Düsseldorf - Köln - Mainz - Stuttgart	2h-Takt
IC-Linie 31	Hmb-Altona - Dortmund - Hagen - Köln - Mainz - Frankfurt	2h-Takt
IC -Linie 75/76	Hamburg Hbf - Flensburg - Aarhus / Kopenhagen	2h-Takt

In 2020 verkehren 12 SPNV-Linien zumeist im Stundentakt. Auf einigen Linien wird das Angebot in der HVZ verdichtet.

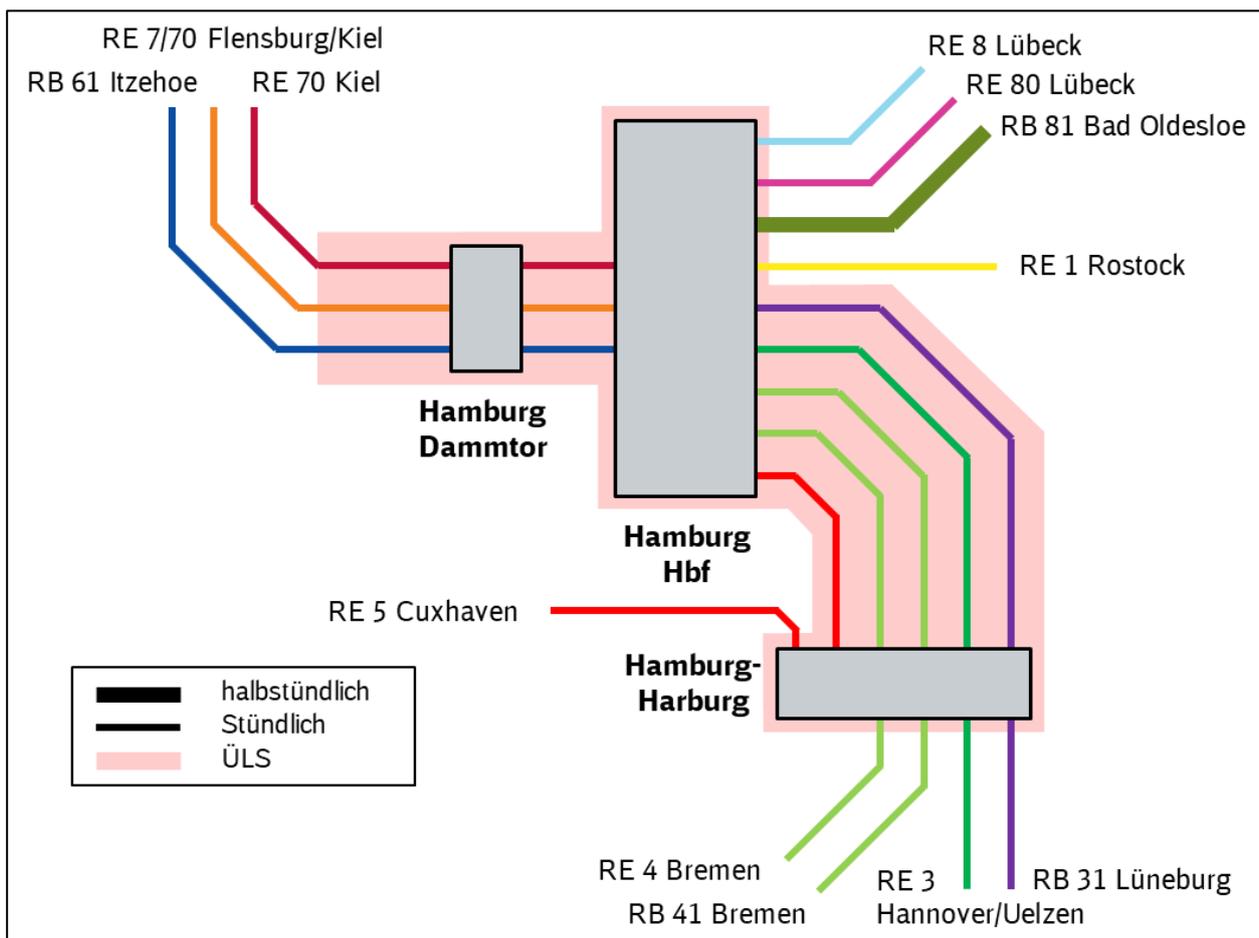


Abbildung 5: Übersicht der SPNV-Linien auf dem ÜLS

Die RB 81 verkehrt mindestens halbstündlich. In der HVZ fahren bis zu 2 Züge zusätzlich je Stunde von und nach Ahrensburg und Bargtheide. Auf dem RE 1 verkehren HVZ-Zusatzzüge von und nach Büchen.

Fast alle SPNV-Linien, die über Hamburg-Harburg fahren, verkehren in HVZ in einem dichteren Takt, sodass sich das SPNV-Zugangebot in den Spitzenstunden nahezu verdoppelt.

Züge des RE 5 wechseln in Hamburg-Harburg die Fahrtrichtung, um aus und in Richtung Cuxhaven zu fahren.

Alle Linien beginnen und enden in Hamburg Hbf, was teilweise zu langen Belegungszeiten der Bahnsteiggleise führt.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle SPNV-Linien aufgelistet, die auf dem ÜLS verkehren.

Linie	Relation	Takt
RE 1	Hamburg Hbf - Büchen - Hagenow Land - Schwerin - Rostock	1h-Takt
RE 3	Hamburg Hbf - Hamburg-Harburg - Lüneburg - Uelzen / Hannover	1h-Takt
RB 31	Hamburg Hbf - Hamburg-Harburg - Lüneburg	1h-Takt
RE 4	Hamburg Hbf - Hamburg-Harburg - Tostedt - Rotenburg - Bremen	1h-Takt
RB 41	Hamburg Hbf - Hamburg-Harburg - Tostedt - Rotenburg - Bremen	1h-Takt
RE 5	Hamburg Hbf - Hamburg-Harburg - Stade - Cuxhaven	1h-Takt
RB 61	Hamburg Hbf - Pinneberg - Elmshorn - Itzehoe	1h-Takt
RE 7	Hamburg Hbf - Elmshorn - Neumünster - Kiel / Rendsburg - Flensburg	1h-Takt
RE 70	Hamburg Hbf - Elmshorn - Neumünster - Kiel	1h-Takt
RE 8	Hamburg Hbf - Bad Oldesloe - Reinfeld - Lübeck	1h-Takt
RE 80	Hamburg Hbf - Ahrensburg - Bad Oldesloe - Reinfeld - Lübeck	1h-Takt
RB 81	Hamburg Hbf - Ahrensburg - Bargtheide - Bad Oldesloe	30 min

2.3.2 Schienengüterverkehr im Fahrplan 2020

Güterverkehr findet auf den überlasteten Streckenabschnitten im geringen Umfang statt. Zwischen Hamburg Hbf und Hamburg Rainweg verkehren Güterzüge, die nicht über die Güterumgebungsbahn fahren können. Hauptsächlich liegt dies an der fehlenden Verbindungskurve in Hamburg-Tiefstack zwischen der Güterumgebungsbahn und den parallelen Strecken nach Hamburg-Billwerder (1280) und Büchen 6100. Im südlichen Teil des ÜLS zwischen Hamburg Oberhafen und Hamburg-Harburg findet Güterverkehr vor allem auf den zur überlasteten Strecke parallel verlaufenden Strecken statt. Über die Strecke 1255 wird der östliche Teil der Hamburger Häfen angebunden. Die Strecke 1280 wird vor allem von Güterzügen befahren, die die Hamburger Häfen nicht anfahren.

2.3.3 Darstellung der Zugzahlen

Die Zugzahlen sind aus der Woche vom 09.03.2020 bis 15.03.2020 ausgewertet worden. In der folgenden Abbildung sind für alle Abschnitte des ÜLS die Zugzahlen des Referenztages (Freitag, 13.03.2020) dargestellt. Neben der Gesamtzahl je Abschnitt sind auch die Zugzahlen je Verkehrsart angegeben. Zu sonstigen Zügen zählen Triebfahrzeugfahrten und Leerfahrten von Personenzügen.

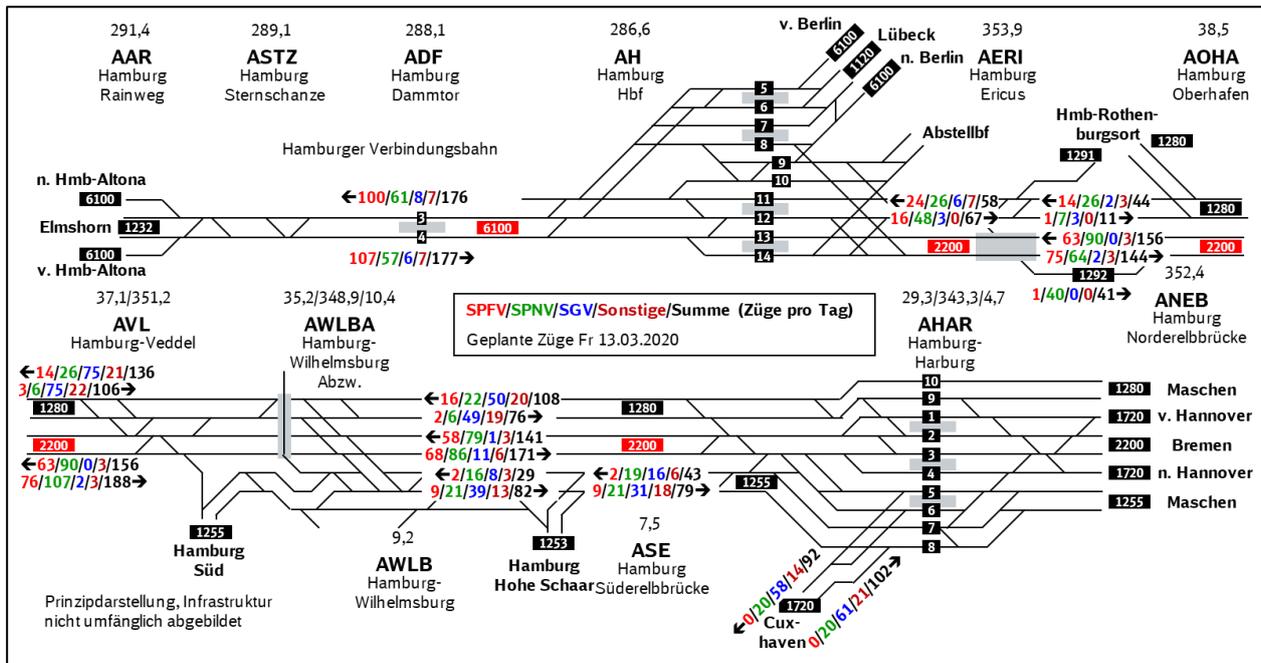


Abbildung 6: Übersicht der Zugzahlen auf den Abschnitten des überlasteten Schienenwegs am 13.03.2020

Betrachtet wird im weiteren Verlauf die Verteilung der Belastung entlang der überlasteten Strecke (Abschnittsbelastung) und eine zeitliche Verteilung im Tagesgang.

In der Abbildung 7 ist die Zugbelastung der einzelnen Abschnitte des ÜLS dargestellt. Zur besseren Übersicht ist die Anzahl der Abschnitte auf die zwei wesentlichen beschränkt (nördlich und südlich von Hamburg Hbf). Ebenso dargestellt sind die Zugzahlen der in Hamburg Hbf einmündenden Strecken von und nach Hamburg Oberhafen (1250) Lüneburg (1120) und Berlin (6100).

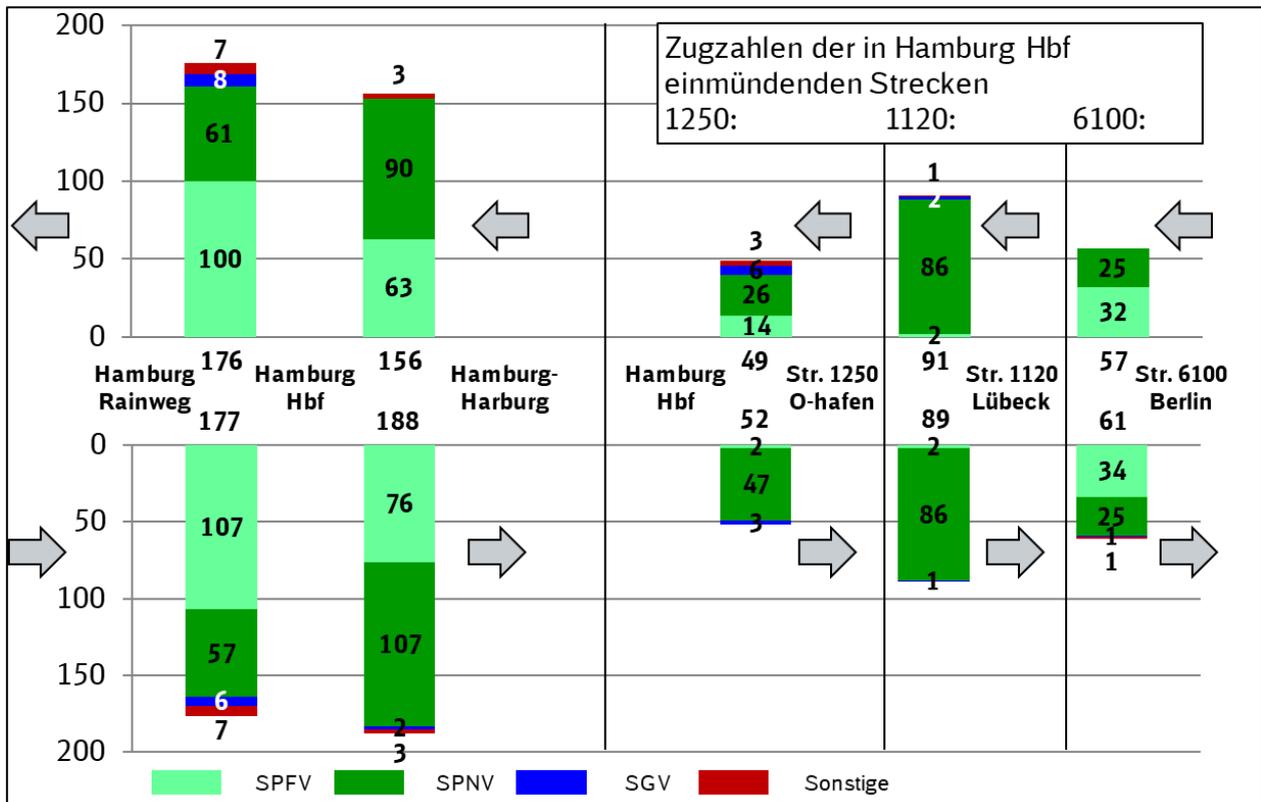


Abbildung 7: Abschnittsbezogene Zugzahlen nach Verkehrsarten am 13.03.2020

Die Zugzahl ist im Abschnitt Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg am höchsten. Hier dominiert der zumeist in Hamburg-Altona beginnende und endende SPFV. Im Abschnitt Hamburg-Harburg -

Hamburg Hbf variiert die Belastung, da einige Züge der Strecke 2200 abschnittsweise auch die parallelen Strecken 1255 oder 1250/1280 befahren. Die dargestellten Zugzahlen des Abschnitts Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf entsprechen den Zahlen des Abschnitts Hamburg-Veddel - Hamburg Norderelbbrücke. Hier verkehren deutlich mehr SPNV-Züge.

Bei der Tagesganglinie für die beiden Abschnitte Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf und Hamburg Hbf - Hamburg wird nach Tages- und Nachtzeitraum unterschieden (6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr).

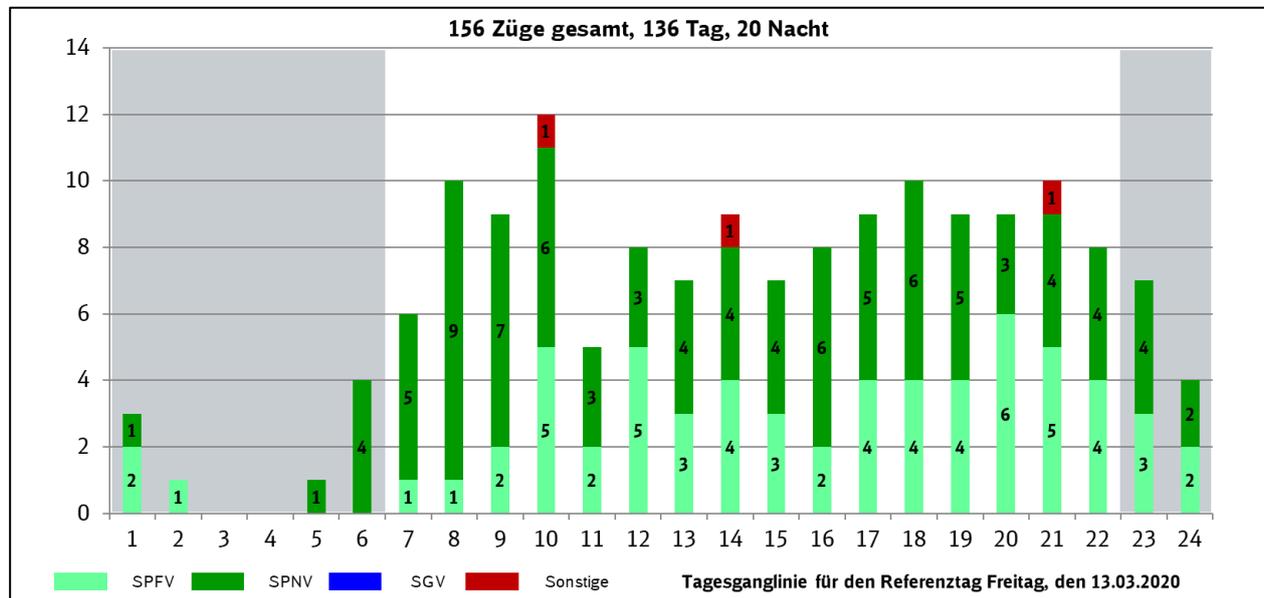


Abbildung 8: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg-Harburg nach Hamburg Hbf

In der Abbildung 8 ist die Tagesganglinie von Hamburg-Harburg nach Hamburg Hbf dargestellt. In der HVZ sind ausgeprägte Verkehrsspitzen vorhanden. Im SPNV sind deutliche Unterschiede zwischen der Zugzahl in der Neben- und der Hauptverkehrszeit erkennbar. Vor allem die morgendliche HVZ ist in der stadteinwärts führenden Richtung stark ausgeprägt. Weitere Unterschiede zwischen den Belastungen der Stunden entstehen dadurch, dass die Züge in dem Abschnitt teilweise über die parallelen Strecken geführt werden.

In den Nachtstunden ist die Zugbelastung auf dem ausschließlich im Personenverkehr befahrenen Abschnitt deutlich geringer.

Auch in der Gegenrichtung (Abbildung 9) sind deutliche Verkehrsspitzen in den Hauptverkehrszeiten zu erkennen. Stadtauswärts ist die nachmittägliche HVZ stark ausgeprägt. Die stündliche Zugzahl ist mit 13 bis 14 Zügen sehr hoch.

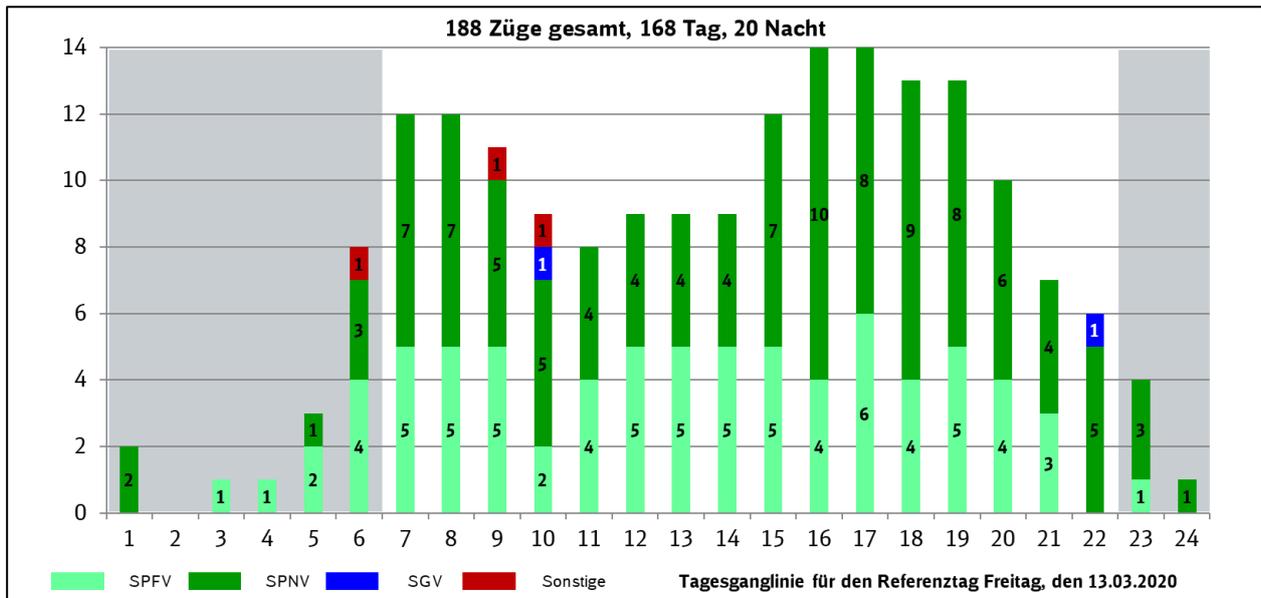


Abbildung 9: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Hbf nach Hamburg-Harburg

In der Abbildung 10 ist die Tagesganglinie von Hamburg Hbf nach Hamburg Rainweg dargestellt. In diesem Abschnitt sind die Verkehrsspitzen weniger stark ausgeprägt. Die unterschiedlichen stündlichen Belastungen resultieren vor allem aus den Schwankungen der SPFV-Zugzahlen, deren Maximum in den Abendstunden erreicht wird.

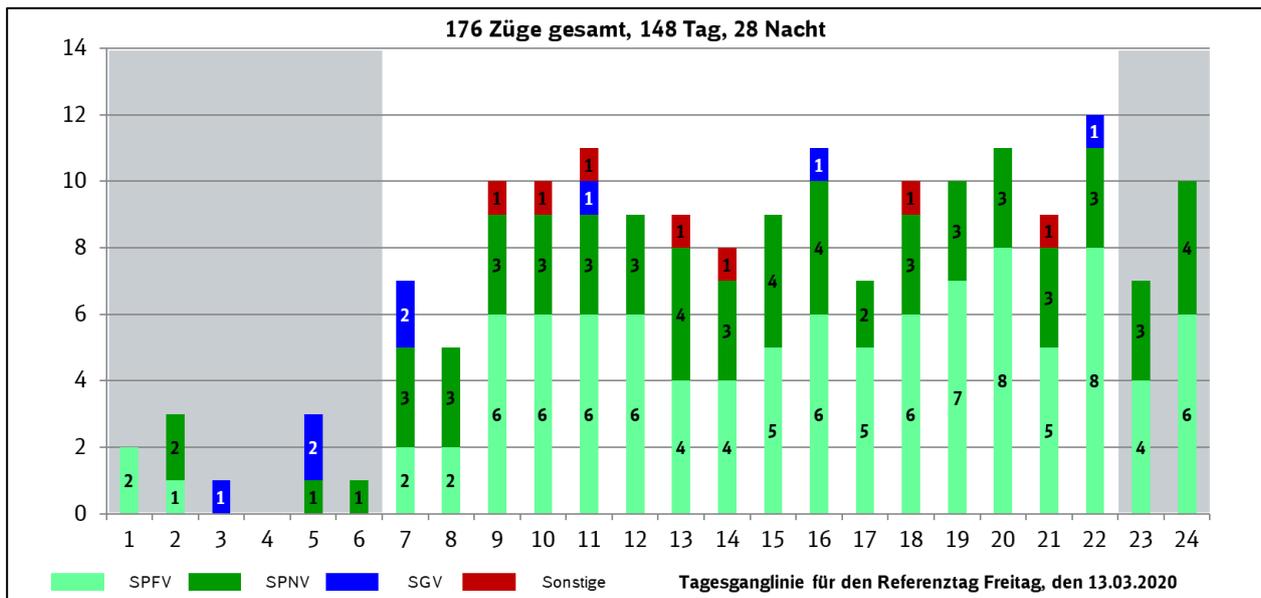


Abbildung 10: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Hbf nach Hamburg Rainweg

In der Abbildung 11 ist die Tagesganglinie von Hamburg Rainweg nach Hamburg Hbf dargestellt. Die höchste Zugzahl resultiert auch in dieser Richtung aus dem Maximum der SPFV-Zugzahl, die hier in der Tagesmitte erreicht wird.

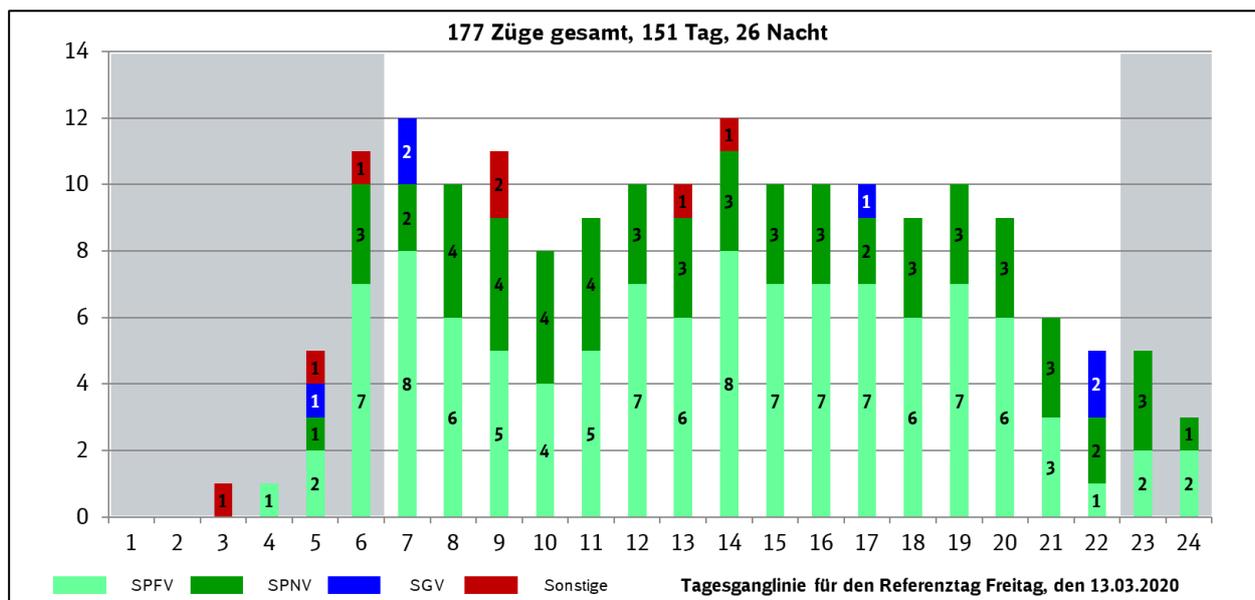


Abbildung 11: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Rainweg nach Hamburg Hbf

Zusätzlich zu den Tagesgängen der beiden Streckenabschnitte sollen auch die Zugzahlentagesgänge von Hamburg Hbf betrachtet werden. Für drei Wochentage der Referenzwoche werden die Zugzahlen aller Zugfahrten im Tagesgang betrachtet.

In der Abbildung 12 ist der Tagesgang für den Referenztag (Freitag, 13.03.) dargestellt. An diesem Tag verkehren in den Stunden der beiden Hauptverkehrszeiten (Stunden 7 bis 9 und 16 bis 19) deutlich mehr Züge als in den übrigen Stunden. Die ausgeprägte HVZ resultiert vor allem aus den dann zusätzlich verkehrenden SPNV-Zügen der Relationen von und nach Bremen, Lüneburg, Büchen und Ahrensburg. Die mittlere Zugzahl je Stunde ist in der HVZ um etwa 27 % größer als in den anderen Stunden des Tageszeitraums. Zusätzlich sind in der HVZ und ihren zeitlichen Rändern deutlich mehr Rangierfahrten zu verzeichnen, die aus der Zuführung und dem Wegsetzen der HVZ-Verstärkerzüge resultieren.

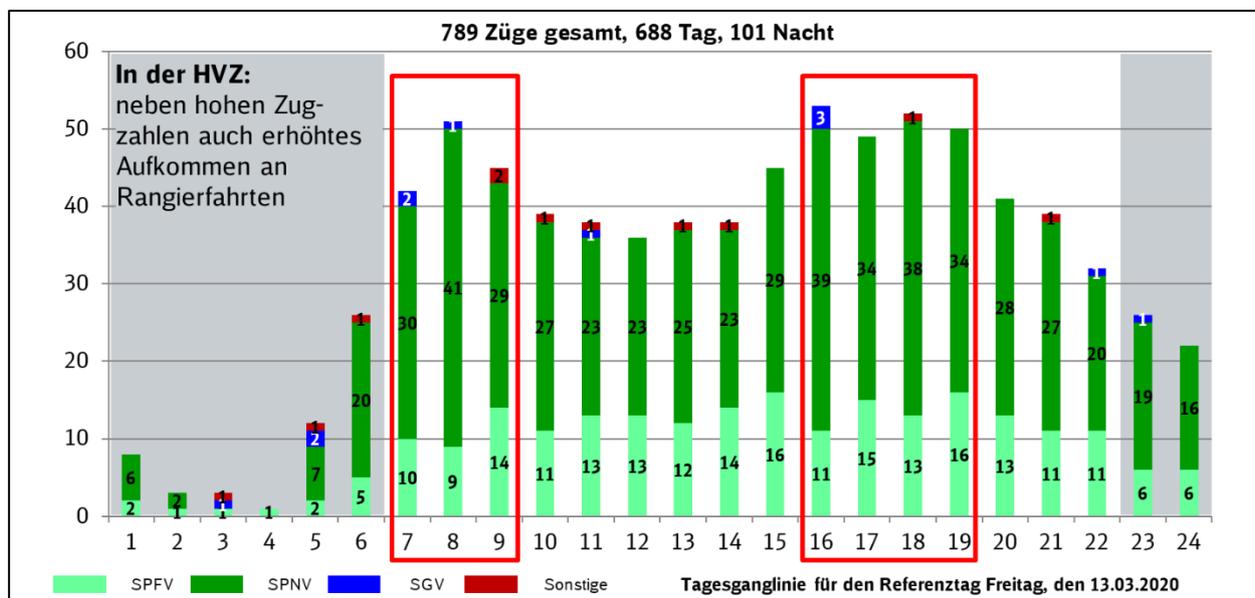


Abbildung 12: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf

In den Stunden mit erhöhtem Aufkommen an Zugfahrten ist die Kapazität in Hamburg Hbf nahezu erschöpft. Bereits geringe Planabweichungen wirken sich auf andere Zugfahrten aus.

Ein ähnliches Bild ergibt sich für den Mittwoch der Referenzwoche. Die Zugzahl insgesamt an diesem Tag ist etwas geringer als am Freitag. Die Verkehrsspitzen sind jedoch ähnlich wie am Freitag ausgeprägt (Abbildung 13).

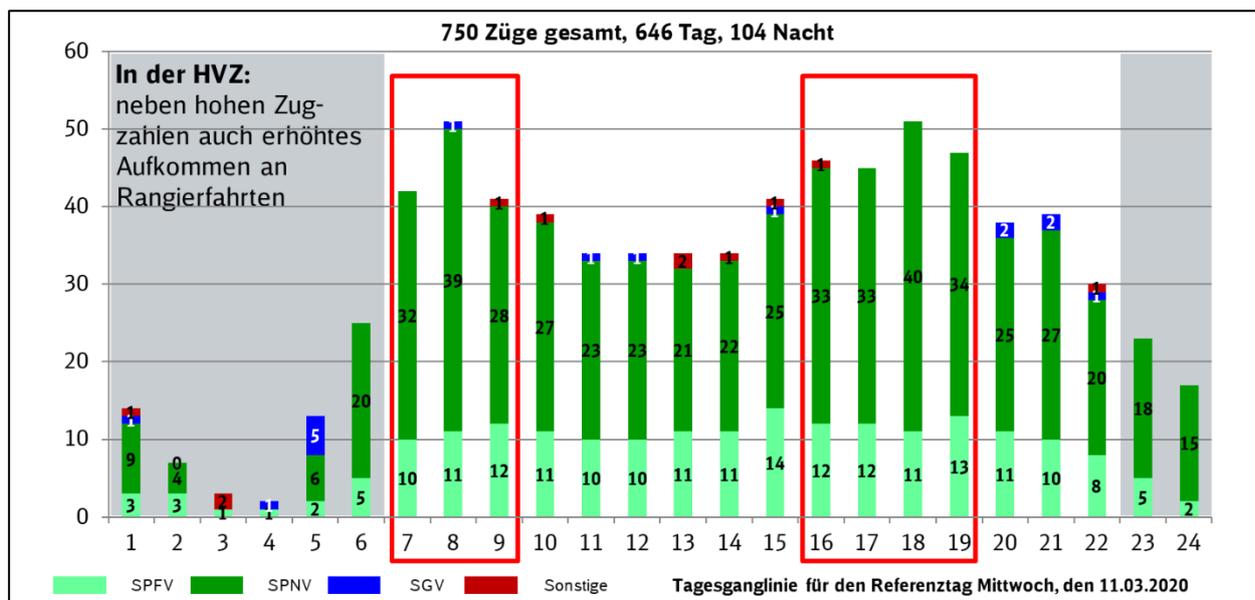


Abbildung 13: Tagesganglinie für Mittwoch, 11.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf

Als dritter Auswertetag ist der Sonntag in der Abbildung 14 dargestellt. An diesem Tag sind keine Verkehrsspitzen vorhanden, da aufgrund des nicht vorhandenen Berufsverkehrs nur wenige SPNV-Züge zusätzlich zu den Grundtaktverkehr verkehren. Die stündliche Belastung ist ab den Vormittagsstunden bis zum Abend relativ konstant.

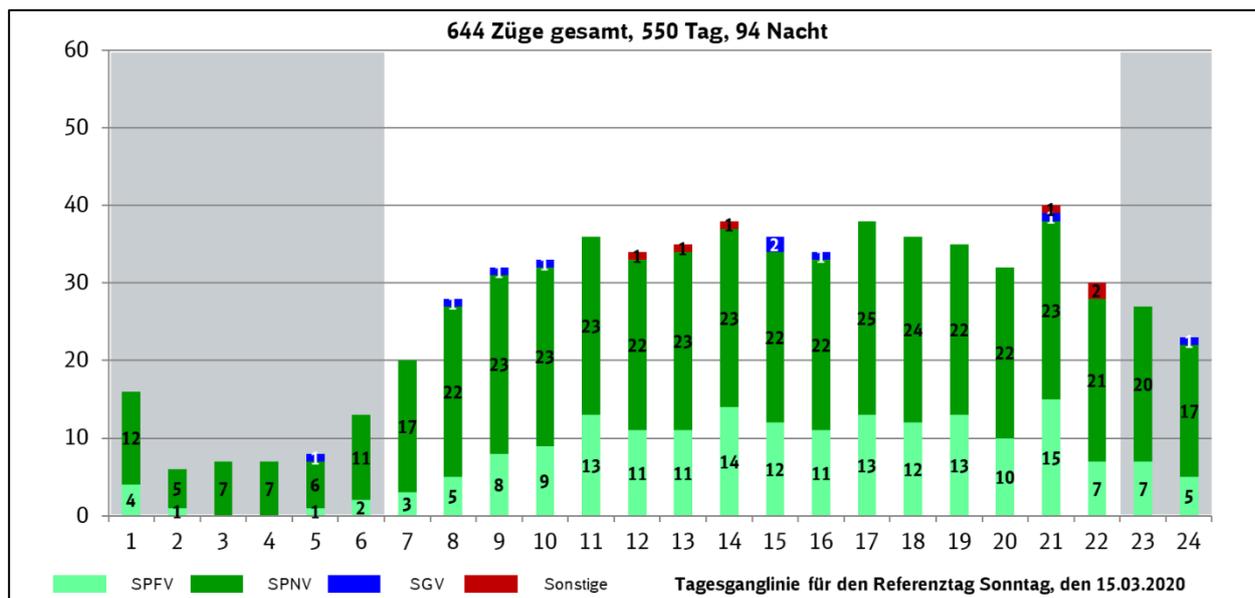


Abbildung 14: Tagesganglinie für Sonntag, 15.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf

2.3.4 Fahrplanstruktur und Leistungsverhalten

Durch die innerstädtische Lage des ÜLS und den damit tendenziell niedrigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten sind die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Verkehrsarten auf vielen Abschnitten gering. Zwischen Hamburg Hbf und Hamburg Rainweg ist maximal 60 km/h möglich, auf der Strecke Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf abschnittsweise bis zu 160 km/h. Diese Geschwindigkeiten werden von den Zügen der vorwiegend verkehrenden Verkehrsarten SPFV und SPNV erreicht.

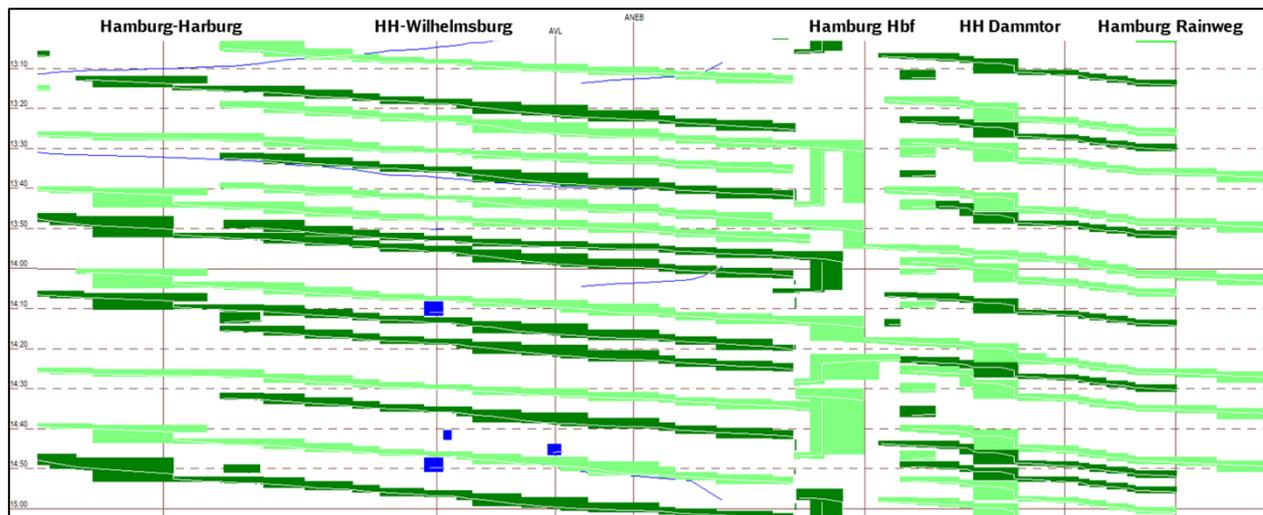


Abbildung 15: Fahrplanstruktur zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg

In der Abbildung 15 ist ein Auszug aus dem Fahrplan exemplarisch für den 13.03.2020 in den Nachmittagsstunden des überlasteten Abschnitts dargestellt. In beiden Abschnitten des ÜLS sind kaum noch freie Lücken vorhanden und die Zugfolgen sehr dicht. Die Halte nahezu aller Züge in Hamburg Dammtor verstärken dies.

Die genannte dichte Belegung durch Zugtrassen lässt sich auch an den Streckenleistungskennwerten aus der Eisenbahnbetriebswissenschaft ablesen.

Die dichte Zugbelegung führt zu einem sehr hohen Auslastungsgrad der Streckenabschnitte. Der Auslastungsgrad beschreibt das Verhältnis von gefahrener Zugzahl zur Nennleistung eines Streckenabschnitts (Nutzungsgrad der Nennleistung). Die Nennleistung eines Streckenabschnitts wiederum gibt die Anzahl von Zügen an, bei der ein wirtschaftlich optimaler Eisenbahnbetrieb möglich ist. Bei höheren Zugzahlen ist mit Einbußen in der Betriebsqualität zu rechnen (Verspätungszuwächse). Je nachdem, wie stark die Zugzahl die Nennleistung übersteigt, liegt eine risikobehaftete oder auch mangelhafte Betriebsqualität vor.

Werden die Zugzahlen des Betriebsprogramms gemäß des Referenztages (Freitag, 13.03.2019) der Nennleistung der Streckenabschnitte gegenübergestellt, sind Auslastungswerte im risikobehafteten und mangelhaften Bereich festzustellen. Vor allem in den Abschnitten Hamburg-Harburg - Hamburg Norderelbbrücke und Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg wird die Grenze zur mangelhaften Betriebsqualität überschritten. Die Überlastung wird somit auch durch die Eisenbahnbetriebswissenschaft bestätigt.

2.4 Detektierte Engpässe

Auf der als überlastet erklärten Strecke bestehen die nachfolgend aufgeführten Engpässe:

Engpass	Betriebsstelle/Bereich	Beschreibung
1	Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg	Sehr hohe Zugzahlen und dichte Zugfolgen führen zu einer sehr hohen Streckenauslastung
2	Hamburg Dammtor	Hoher Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt
3	Hamburg Hbf	<ul style="list-style-type: none"> • Teilweise lange Bahnsteigbelegungszeiten durch wendende Züge • Rangierfahrten zum Wegsetzen/ Bereitstellen der „Lübecker Verkehre“ über Gleis 35 • Kreuzende Fahrwege im Nord- und Südkopf • Fahrtrichtungswechsel von Zügen der Relation Stralsund - Hannover/Köln
4	Hmb Anckelmannsplatz - Hmb-Rothenburgsort	Eingleisigkeit auf der Strecke in Richtung Büchen - Stralsund / Berlin
5	Hamburg-Wilhelmsburg	Höhengleich kreuzende Fahrwege von Personen- und Güterzügen
6	Hamburg-Harburg	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrwegkreuzungen zwischen Zügen v/n Cuxhaven und Hmb-Wilhelmsburg • Fahrtrichtungswechsel RE 5

2.4.1 Sehr hohe Streckenauslastung auf den überlasteten Abschnitten

Im gesamten ÜLS-Bereich sind die Zugzahlen sehr hoch, woraus dichte Zugfolgeabstände resultieren. Aus den dichten Zugfolgen mit zu geringen Pufferzeiten zwischen den Fahrplantrassen resultiert die Gefahr von Verspätungsübertragungen auf nachfolgende Züge bereits bei geringen Verspätungen. Einzelne Engpässe entlang des ÜLS verstärken diese Gefahr noch weiter. In Hamburg Dammtor reduzieren sich die Zugfolgezeiten zusätzlich durch die Halte fast aller Züge. In Hamburg-Wilhelmsburg kreuzen Güterzüge die stark befahrene Strecke höhengleich.

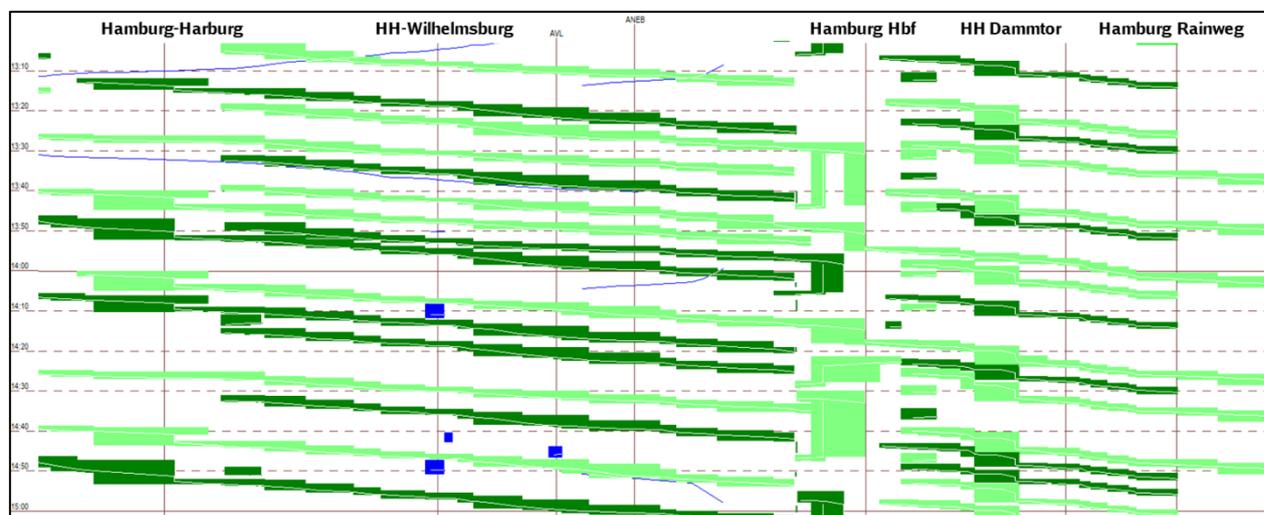


Abbildung 16: Sehr hohe Streckenauslastung zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg

2.4.2 Haltepunkte Hamburg Dammtor an der hochbelasteten Verbindungsbahn

Es entsteht erhöhter Kapazitätsverbrauch durch die Halte am Haltepunkt Hamburg Dammtor an der hochbelasteten Hamburger Verbindungsbahn (Hamburg Hbf – Hamburg Rainweg). Hier wirkt sich der Halt der Züge direkt auf die Mindestzugfolge und die Leistungsfähigkeit der Strecke aus.

Die Gefahr von Verspätungsübertragungen aufgrund der dichten Zugfolgeabstände auf der Verbindungsbahn wird durch die Halte fast aller Personenzüge am Haltepunkte Hamburg Dammtor noch verstärkt. Durch die Halte vergrößern sich die Blockbelegungszeiten und die Abstände zwischen den Sperrkästen verringern sich, sodass teilweise die Pufferzeit sehr gering ist.

Da je Richtung nur ein Gleis zur Verfügung steht, können die negativen Auswirkungen der dichten Zugfolgen in Verbindung mit dem Halt nicht durch ein alternierendes Halten an richtungsbezogenen zwei Bahnsteigkanten minimiert werden.

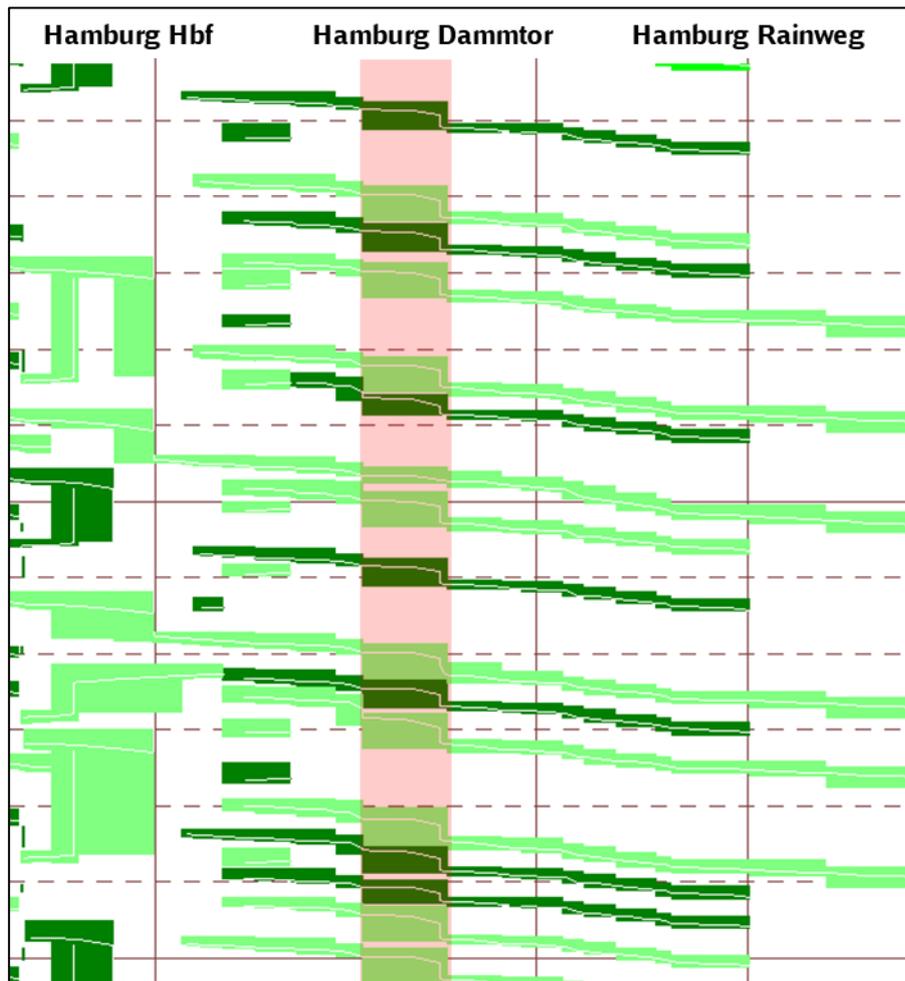


Abbildung 17: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Hamburg Dammtor

2.4.3 Engpässe in Hamburg Hbf

Im Bahnhof Hamburg Hbf bestehen mehrere kapazitätsreduzierende Punkte:

- A) Teilweise lange Bahnsteigbelegungszeiten durch wendende Züge
- B) Rangierfahrten zum Wegsetzen/ Bereitstellen der „Lübecker Verkehre“ über Gleis 35
- C) Kreuzende Fahrwege im Nord- und Südkopf
- D) Fahrtrichtungswechsel von Zügen der Relation Stralsund – Hannover/Köln

Hamburg Hbf besitzt im Bereich der Fernbahn acht Bahnsteiggleise und zwei bahnsteiglose Betriebsgleise (Gleis 9 und 10). Gleisteilungen mittels Sperr- und Hauptsignale bestehen in den Gleisen 5-7 und 11-14. Gleis 8 hat keine Unterteilung aufgrund der im Bahnsteigbereich

liegenden Verzweigung in Richtung Berlin/Lübeck und Hamburg-Harburg, sowie der Freihaltung des Fahrwegs für Durchfahrten über Gleis 9.

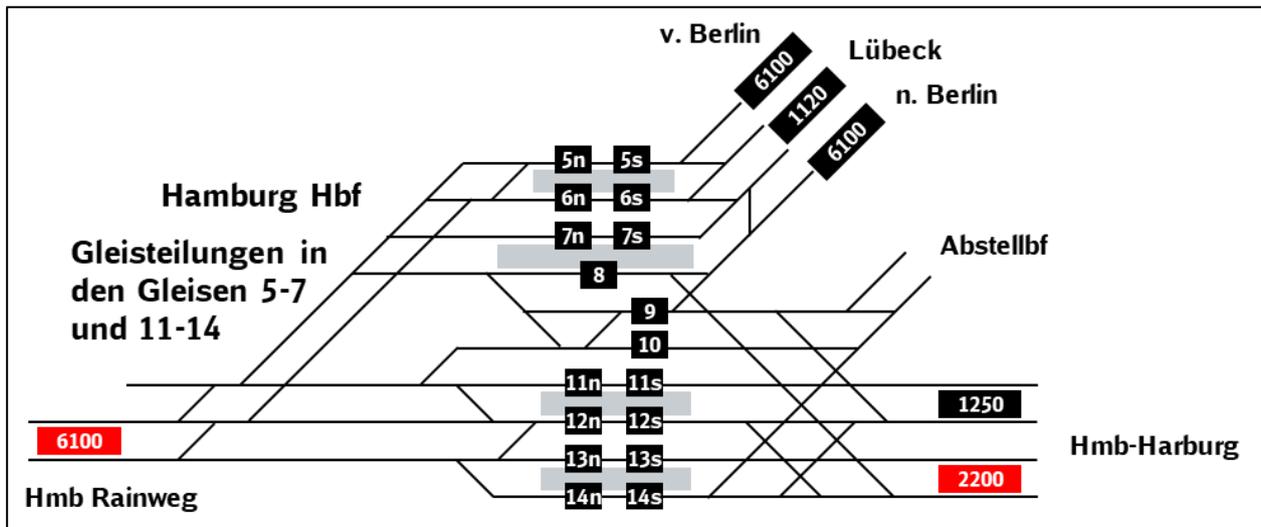


Abbildung 18: Gleisplan von Hamburg Hbf (Fernbahnbereich)

A) Teilweise lange Bahnsteigbelegungszeiten durch wendende Züge

In Hamburg Hbf beginnen und enden alle 12 SPNV-Linien. Diese entsprechen 13 Zügen je Stunde der Grundtakte und 22 Zügen in der HVZ. Sie wenden meist am Bahnsteig. Die Gleisbelegung durch SPNV-Züge stellt trotz Linienverknüpfungen eine große Kapazitätseinschränkung dar. Deshalb muss für Hamburg Hbf bei der Belegung der Halbgleise durch die SPNV-Züge unterschiedlicher Längen die volle Flexibilität erhalten bleiben.

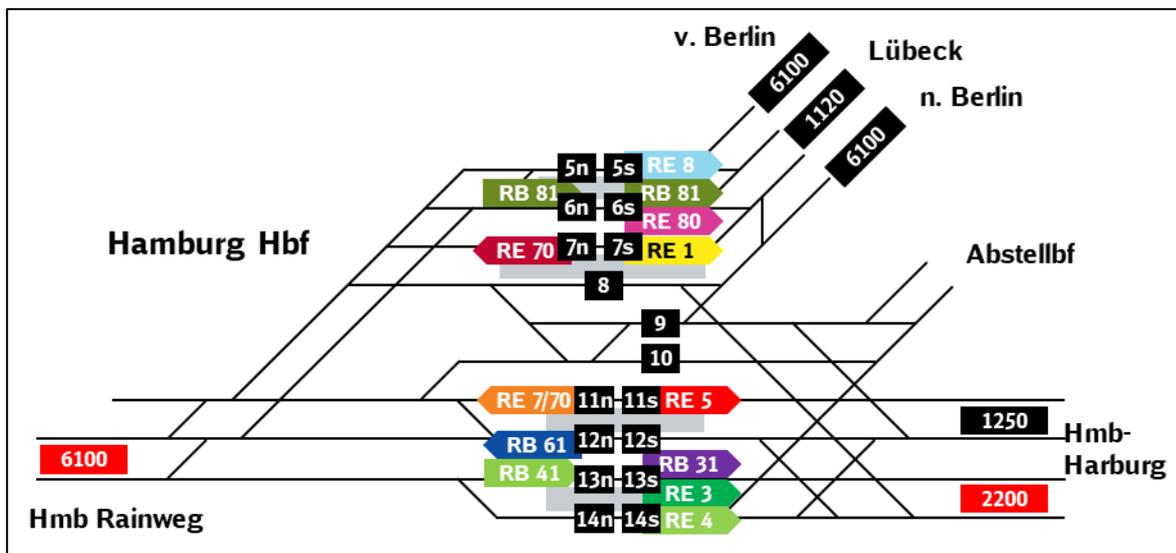


Abbildung 19: Belegung von SPNV-Zügen in Hamburg Hbf

In der Abbildung 19 ist beispielhaft die Belegung der SPNV-Züge in Hamburg Hbf dargestellt. Diese kann aufgrund des unterschiedlichen Zugmix im Personenverkehr nicht immer beibehalten werden. Die Realisierung einheitlicher Ankunfts- und Abfahrtsgleise ist in Hamburg Hbf aufgrund der hohen Leistungsanforderung nicht möglich.

Der Zeitbedarf für eine Bahnsteigwende ist u. a. davon abhängig, ob der betreffende Zug wendenzugfähig ist oder nicht. Ist ein Zug nicht wendenzugfähig, muss für den Richtungswechsel das Triebfahrzeug die Position am Zug wechseln. Der Wagenzug muss hierbei über ein anderes Gleis umfahren werden (Triebfahrzeugumlauf). In Hamburg Hbf bieten sich zwar hierfür die bahnhofslosen Gleise 9 und 10 an. Für den Umlauf des Triebfahrzeugs, der als Rangierfahrt (25 km/h Höchstgeschwindigkeit) durchgeführt wird, müssen jedoch nacheinander beide Bahnhofsköpfe befahren werden. In jedem Bahnhofskopf muss dabei das Triebfahrzeug die Richtung wechseln.

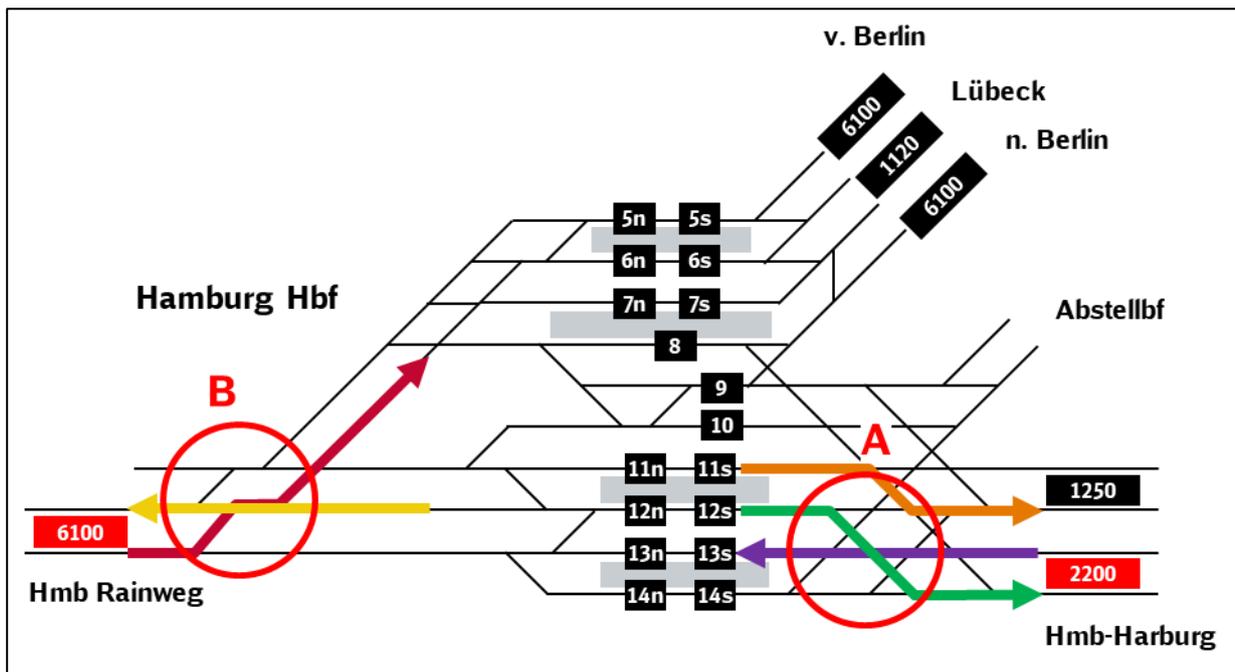


Abbildung 21: Kreuzende Fahrwege im Nord- und Südkopf von Hamburg Hbf

D) Fahrtrichtungswechsel von Zügen der Relation Stralsund – Hannover/Köln

SPFV-Züge der Relation Stralsund/Lübeck – Hannover/Bremen müssen in Hamburg Hbf die Fahrtrichtung wechseln. Der Fahrtrichtungswechsel und die beschränkte Kapazität auf den angrenzenden Strecken führen zu längeren Haltezeiten (10-30 min). Außerdem können nicht alle Gleise von Hamburg Hbf für diese Züge genutzt werden. Vorrangig wird Gleis 8 genutzt.

Aufgrund der Eingleisigkeit zwischen Hamburg Anckelmannsplatz und Hamburg-Rothenburgsort werden die Züge auch über Hamburg Ericus (Strecken 1291 und 1250) gefahren und der Fahrtrichtungswechsel in den Gleisen 11-14 durchgeführt.

Der beschriebene Fahrtrichtungswechsel wird derzeit von etwa 14 Zügen der IC-Linien 26 und 30 vollzogen.

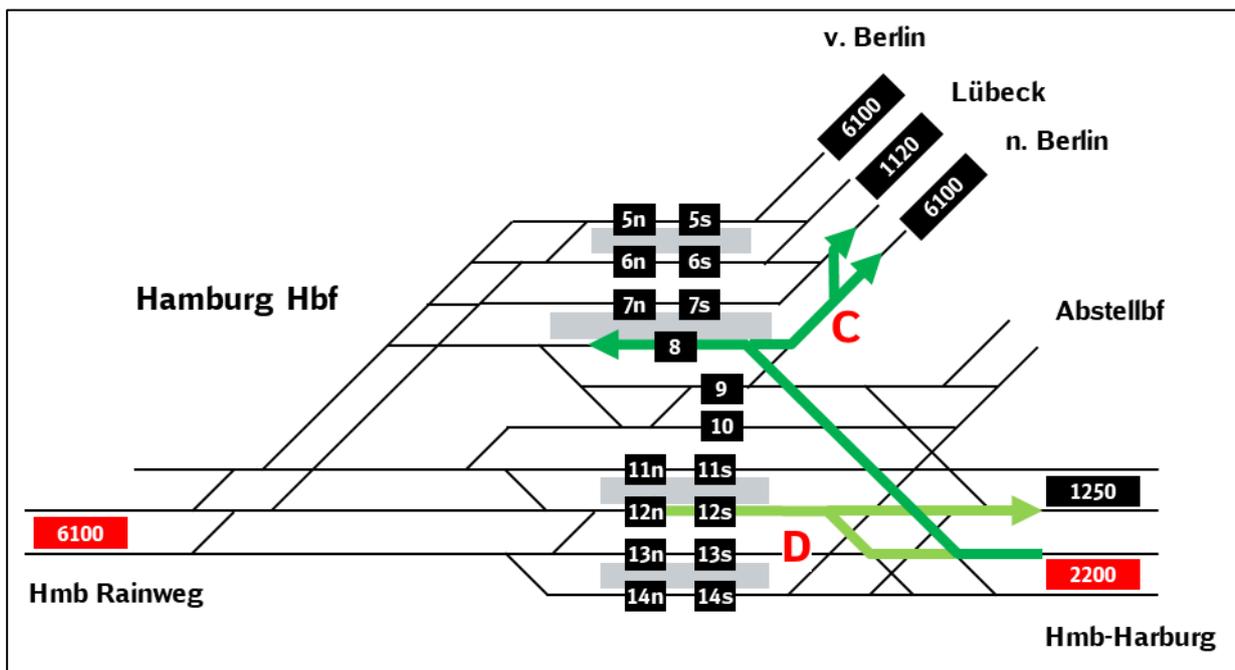


Abbildung 22: Fahrtrichtungswechsel von Zügen der Relation Stralsund – Hannover / Köln

2.4.4 Eingleisigkeit zwischen Hamburg Anckelmannsplatz und Hamburg-Rothenburgsort

Der ca. 2,7 km lange Abschnitt Hamburg Anckelmannsplatz - Hamburg-Rothenburgsort der Strecke Berlin - Hamburg (6100) ist lediglich eingleisig.

In 2020 befahren je Stunde etwa 6 bis 8 Züge diesen Abschnitt. Trassenmehrungen im SPfV werden bereits ab dem Fahrplan 2021 angestrebt. Eine Mengensteigerung der Züge des RE 1 in Richtung Büchen, Schwerin und Rostock ist in den nächsten Jahren ebenfalls zu erwarten. Perspektivisch werden ganztägig 2 Züge je Stunde und Richtung verkehren. In Summe wird eine Belastung von 10 Zügen je Stunde auf dem Abschnitt erreicht werden.

Fahrplanzwänge werden dadurch deutlich verschärft und Verspätungsübertragungen zunehmen, die sich wiederum negativ auf Hamburg Hbf und die Verbindungsbahn (Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg) auswirken.

Der alternative Laufweg über die Strecke 1291 über Hamburg Ericus nach Hamburg Hbf, über den nur die Gleise 8-14 erreichbar sind, kann auf Dauer diesen Engpass nicht ausgleichen, wird aber auch zukünftig für eine bedarfsgerechte Abwicklung der Züge in Hamburg Hbf benötigt

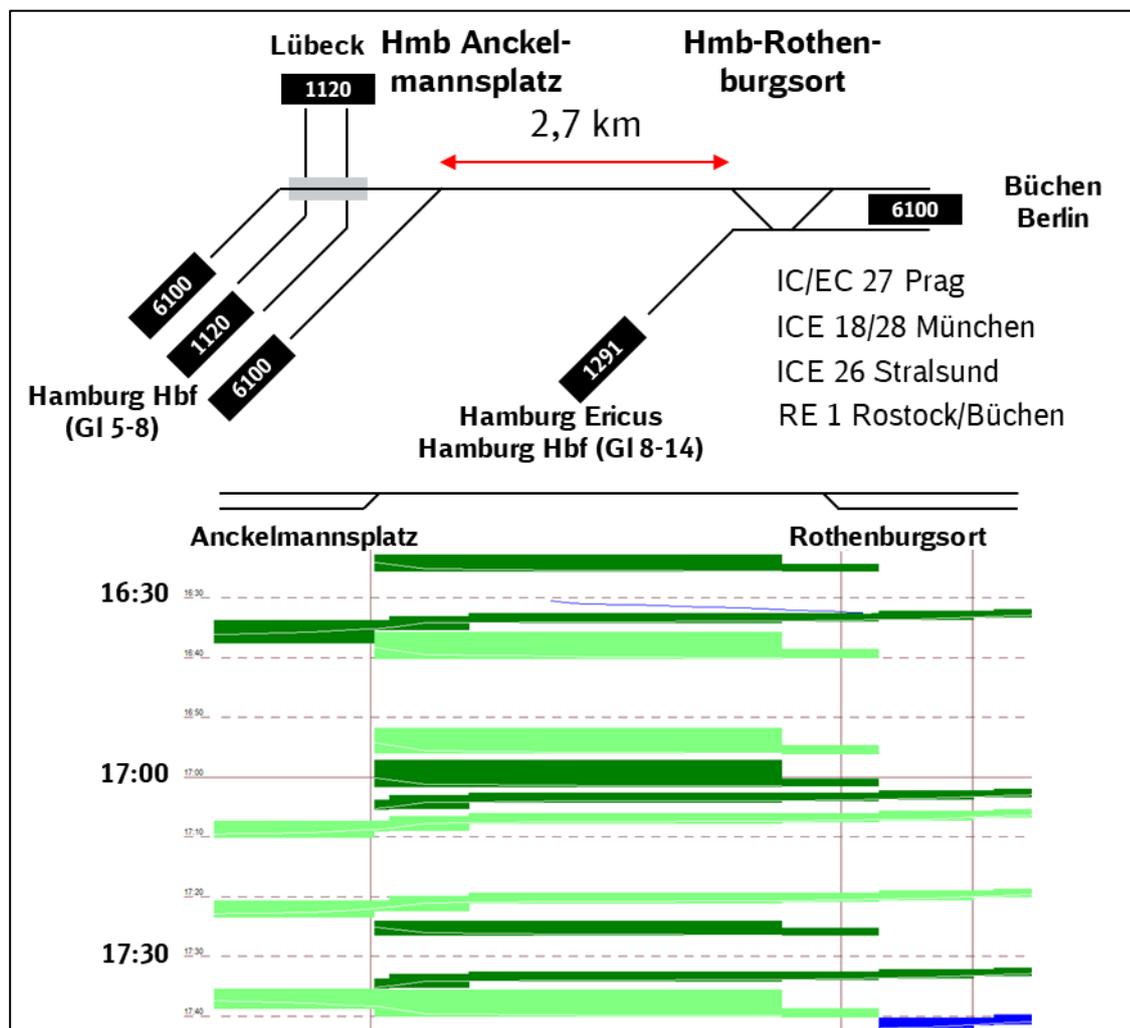


Abbildung 23: Dichte Zugfolgen im eingleisigen Abschnitt Hamburg Anckelmannsplatz - Hamburg-Rothenburgsort

2.4.5 Kreuzende Fahrwege im Bereich Hamburg-Wilhelmsburg

Güterzüge der Relation Güterumgehung Hamburg / Hamburg-Billwerder - Hamburger Häfen müssen in Hamburg-Veddel oder Hamburg-Wilhelmsburg die Strecke 2200 niveaugleich kreuzen.

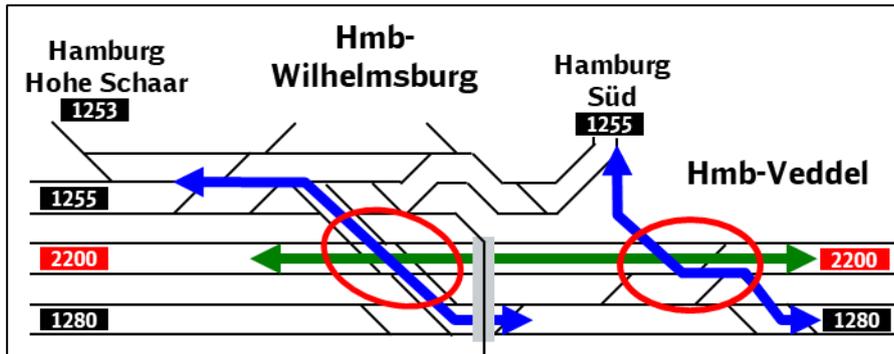


Abbildung 24: Kreuzende Fahrwege von Personen- und Güterzügen im Bereich Hamburg-Wilhelmsburg

Dies reduziert die verfügbare Kapazität nicht nur auf der Strecke 2200, sondern auch auf der Strecke 1280. Es bestehen durch die notwendigen Fahrwegkreuzungen starke Abhängigkeiten in der Fahrplanerstellung und die Gefahr eines Verspätungsaufbaus der beteiligten Zugfahrten sowie Rückstaueffekte in den angrenzenden Streckenabschnitten.

Die perspektivisch stark ansteigenden Leistungsanforderungen im SPV werden die Problematik weiter verschärfen.

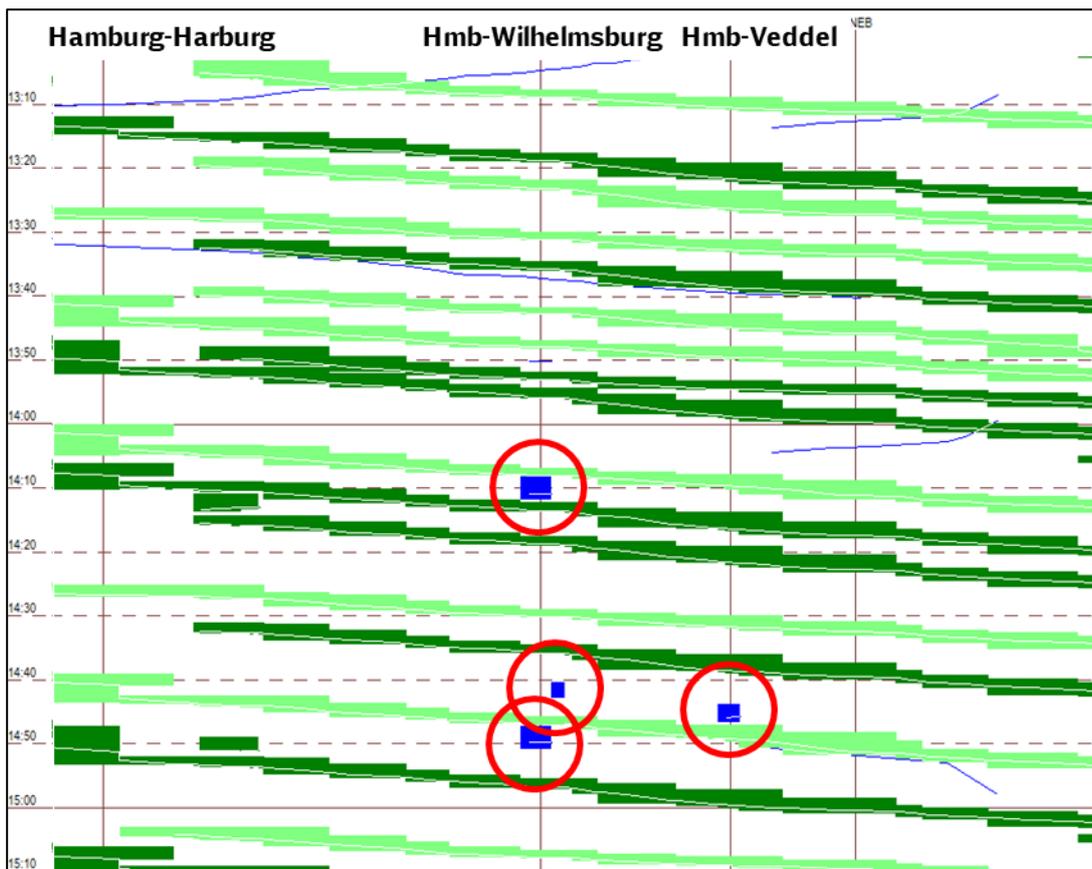


Abbildung 25: Kapazitätseinschränkungen durch höhengleiche Fahrwegkreuzungen in Hamburg-Wilhelmsburg

2.4.6 Engpässe im Bahnhof Hamburg-Harburg

Im Bahnhof Hamburg-Harburg bestehen kapazitätsreduzierende Fahrwegkreuzungen:

- zwischen den Zügen von / nach Cuxhaven und von / nach Hamburg-Wilhelmsburg
- aufgrund des Laufwegs des RE 5 (Fahrtrichtungswechsel)

Fahrwege zwischen Güterzügen in Richtung Westhafen / Hamburg-Hausbruch (Strecke 1720 Cuxhaven) und vom Osthafen / Abzweig Süderelbbrücke (Strecke 1255) schließen sich aus. In der Abbildung 26 sind diese Fahrwegkreuzung im Bereich A markiert.

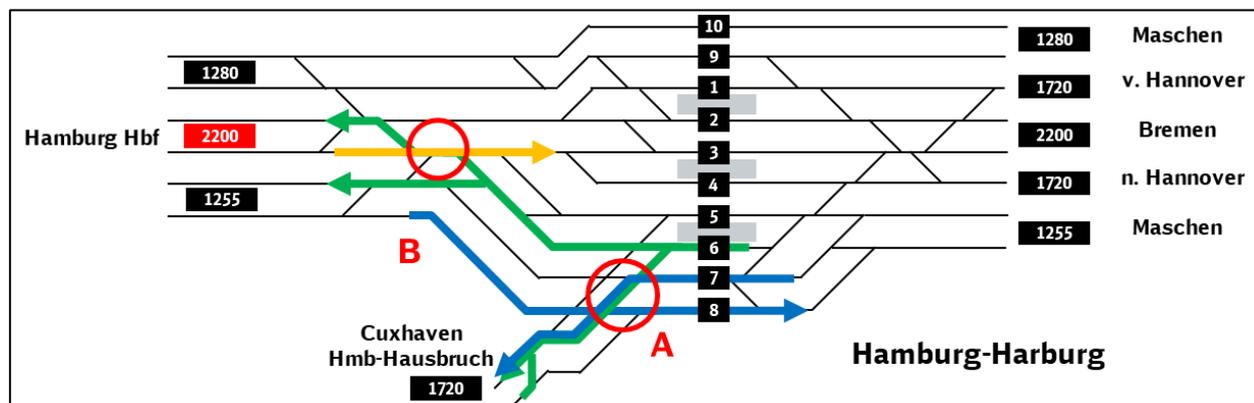


Abbildung 26: Fahrwegauschlüsse im Bahnhof Hamburg-Harburg

In Hamburg-Harburg müssen Züge des RE 5 (Hamburg - Cuxhaven) die Fahrtrichtung wechseln. Die Laufwege der Züge erzeugen mehrere Ausschlüsse mit Fahrwegen anderer Züge. Bei der Ein- und Ausfahrt von und nach Cuxhaven kreuzen die Züge des RE 5 die Fahrwege von Güterzügen von und nach Hamburg-Wilhelmsburg und Cuxhaven (A). Bei der Ausfahrt nach Hamburg Hbf müssen die Züge des RE 5 in die Strecke 2200 einfädeln, wobei die Fahrwege der Züge in Richtung Süden gekreuzt werden (B). Teilweise verkehren die Züge des RE 5 zwischen Hamburg-Wilhelmsburg und Hamburg-Harburg über die Strecke 1255 und fädeln in Hamburg-Wilhelmsburg in die Strecke 2200 niveaugleich ein.

2.5 Fazit

Der für überlastet erklärte Abschnitt Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg ist vor allem vom Personenverkehr stark nachgefragt. Die Marktfähigkeit der verfügbaren Kapazitäten wird durch die beschriebenen Engpässe deutlich eingeschränkt.

Engpässe befinden sich entlang des gesamten überlasteten Schienenwegs. Diese sind gekennzeichnet durch sehr dichte Zugfolgen, langen Bahnsteigbelegungszeiten und Fahrwegkreuzungen an niveaugleichen Abzweigen und Weichenbereichen in den Bahnhofsköpfen. Die beschriebenen Engpässe stellen Einschränkungen in der Kapazitätsausnutzung dar.

3 Gegenwärtige und künftig zu erwartenden Verkehrsnachfrage

3.1 Gegenwärtige Verkehre

In der folgenden Tabelle sind die Zugzahlen aus dem Kapitel 2.3.3 dargestellt. Sie zeigt die Zugzahlen vom Freitag, 13.03.2020, die Zugfahrten des Netzfahrplans und des Gelegenheitsverkehrs. Aufgrund der Tatsache, dass die Personenzüge zwischen Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf auch die parallelen Strecken befahren, sind stellvertretend für diesen Abschnitt die Zugzahlen der Strecken 2200 und 1280 dargestellt. Auch hier sind die Zugzahlen für den Abschnitt Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf stellvertretend von den Zwischenabschnitten Hamburg-Veddel - Hamburg Norderelbbrücke (2200) bzw. Hamburg-Veddel - Hamburg Oberhafen (1280) entnommen.

Streckenabschnitt	Anzahl Züge (Summe beider Richtungen) ¹				Gesamt
	SPFV	SPNV	SGV	Sonstige ²	
1280 Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf	17	32	150	43	242
2200 Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf	139	197	2	6	344
6100 Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg	207	118	14	14	353

¹) Quelle: DB Netz AG, Stand März 2020

²) z.B. Triebfahrzeugfahrten und Leerreisezüge

3.2 Künftig zu erwartende Verkehrsnachfrage

3.2.1 Prognose des Bundes für 2030

In der Prognose des Bundes für 2030 werden nachfolgende Zugzahlen für die überlasteten Abschnitte in Hamburg unterstellt. Auch hier wird der Abschnitt der Strecke 1280 hinzugezogen.

Streckenabschnitt	Anzahl Züge (Summe beider Richtungen) ¹				Gesamt
	SPFV	SPNV	SGV	Sonstige ²	
1280 Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf	0	0	307		307
2200 Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf	142	308	6		456
6100 Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg	174	122	28		324

¹) Quelle: BVWP -Prognose 2030

²) Für 2030 sind SGV und sonstige Fahrten zusammengefasst

Die Prognose geht für den Abschnitt Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf von einem starken Anstieg der Zugzahlen im SPNV und im SGV aus. Die Zahl der SPNV-Züge ist um etwa 80 Züge größer, was eine Zunahme um zwei stündliche Züge (je Richtung) bedeutet. Die SGV-Zahl ist sogar doppelt so hoch wie im Jahr 2020.

Im Abschnitt Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg liegt die Zahl der SPFV-Züge deutlich unter dem Niveau von 2020. Die um 33 Züge niedrigere Zahl entspricht etwa einem Zug je Stunde und Richtung weniger. Von einer Reduzierung der SPFV-Zugzahl ist jedoch aus heutiger Sicht nicht auszugehen. Tendenziell wird die Nachfrage an SPFV-Trassen in den nächsten Jahren weiter steigen.

Durch einen weiteren S-Bahn-Innenstadttunnel können die vier Gleise zwischen Hamburg Hbf und Hamburg-Altona dem Regional- und Fernverkehr zur Verfügung stehen. Diese vom BMVI als „Große Lösung Hamburg Hbf“ vorgestellte Maßnahme ist Voraussetzung für die geplanten Zugzahlensteigerungen (siehe auch 4.2.3). Zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Hbf müssen perspektivisch ebenfalls zusätzliche Gleise realisiert werden (siehe auch 4.2.4).

4 Infrastrukturmaßnahmen

In diesem Kapitel werden Infrastrukturmaßnahmen beschrieben, die dazu beitragen sollen, die Kapazität auf den überlasteten Streckenabschnitten zu steigern.

Es handelt sich hierbei um bereits geplante Maßnahmen (4.1). Sie liegen sowohl auf oder in direkter Nähe des ÜLS. Zumeist sind von ihnen Verbesserungen in der Betriebsqualität zu erwarten. Eine Umsetzung ist sehr wichtig, da steigende Zugzahlen zu erwarten sind (siehe 3.2.1 und 3.2.2). Die Maßnahmen können den Auswirkungen nicht aller bestehenden Engpässe entgegenwirken. Im begrenzten Maße tragen sie zur Kapazitätssteigerung in Form von zusätzlich fahrbaren Trassen bei.

In 4.2 werden daher in einem Ausblick weitere Ansätze zur Engpassauflösung behandelt, deren Realisierung erst langfristig erfolgen wird. Die dort aufgelisteten Maßnahmen können jedoch die Kapazitätsengpässe auf dem überlasteten Schienenweg nachhaltig beseitigen. Für die Steigerungen der Zugzahlen aus dem Deutschlandtakt sind diese essenziell.

Die beschriebenen Maßnahmen zum Schienenwegausbau unterliegen verschiedenen Beschränkungen. Sie befinden sich zumeist innerhalb des Stadtgebiets von Hamburg. Hierdurch bestehen beim Ausbau räumliche Beschränkungen in der Flächenausdehnung. Die Anlagen können häufig nur sehr aufwändig erweitert werden.

4.1 Punktuelle Infrastrukturmaßnahmen

Für die folgenden Maßnahmen bestehen bereits erste Planungen und sind auch im BVWP enthalten. Sie liegen sowohl auf oder in direkter Nähe des ÜLS.

4.1.1 Ausbau der S4 Ost Hamburg – Bad Oldesloe

In den nächsten Jahren werden infrastrukturelle Voraussetzungen für vertaktete S-Bahnverkehre zwischen Hamburg und Bad Oldesloe geschaffen. Hierzu sind separate Gleise für die S-Bahn zwischen Hamburg-Hasselbrook und Ahrensburg-Gartenholz vorgesehen. An der bestehenden Strecke in Richtung Lübeck werden notwendige Ausbauten und Anpassungen vorgenommen. Z.B. werden Bahnsteige in Bargteheide, Kupfermühle und Bad Oldesloe erhöht. In Bad Oldesloe werden zudem zwei Gleise für Güterzugüberholungen errichtet.

Zwischen Hamburg Hbf und Ahrensburg-Gartenholz werden die Verkehre durch die separate S-Bahninfrastruktur entmischt. Auf der Bestandsstrecke verkehren dann nur noch Fern-, Güter-, und schnelle Regionalzüge. Durch die Entmischung der Verkehre entsteht auch Kapazität für zusätzliche Züge.

Die von der S 4 substituierten Züge der RB 81 (2 bis 4 Züge je Stunde und Richtung) führen zu einer Entlastung der Gleise 5 bis 8 von Hamburg Hbf. Außerdem entfallen dann Rangierfahrten zum Wegsetzen und Bereitstellen der HVZ-Verstärkerzüge der RB 81.



Abbildung 28: Verlauf der S4 zwischen Hamburg-Altona und Bad Oldesloe

Der Ausbau S4 steht in zeitlicher Abhängigkeit zu weiteren Maßnahmen entlang des Streckenzugs Hamburg – Ahrensburg. Die S4 und die Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek (4.1.2) müssen zur Reduzierung der notwendigen Rangierfahrten vor Beginn der Bauausführung der Bahnsteigmaßnahme an Gleis 9 (4.1.3) in Betrieb genommen werden. Andererseits entstünde ein

nachteiliger Zwischenzustand, da notwendige Rangierfahrten (bislang über Gleis 9 und 10) zwischen dem Abstellbahnhof in Hamburg Hbf und den Gleisen 5-7 nicht mehr vollumfänglich durchgeführt werden können und/oder den Eisenbahnbetrieb auf den Gleisen 11-14 beeinträchtigen. Die Maßnahme der S4 Ost befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. Die vollständige Inbetriebnahme des S4-Ausbaus ist für 2028 vorgesehen.

4.1.2 Bau einer Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek

Durch den Bau einer Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek an der Strecke Hamburg - Lübeck für Personenzüge können Rangierfahrten vermieden werden, die bislang zwischen den Gleisen 5-7 und dem Abstellbahnhof am Hauptbahnhof notwendig sind.

Züge von und nach Rostock/Büchen und Lübeck/Dänemark ohne Rückleistung oder mit langer Wendezeit können dann über die Strecke in Richtung Lübeck von und nach Hamburg-Wandsbek gefahren werden. Dies entlastet Hamburg Hbf vor allem in den stark belasteten Zeiträumen der HVZ.

Durch die Abstellung in Hamburg-Wandsbek können zudem Zugfahrten über die Verbindungsbahn vermieden werden (insbesondere SPfV von und nach Dänemark nach Fertigstellung der Festen Fehmarnbeltquerung).

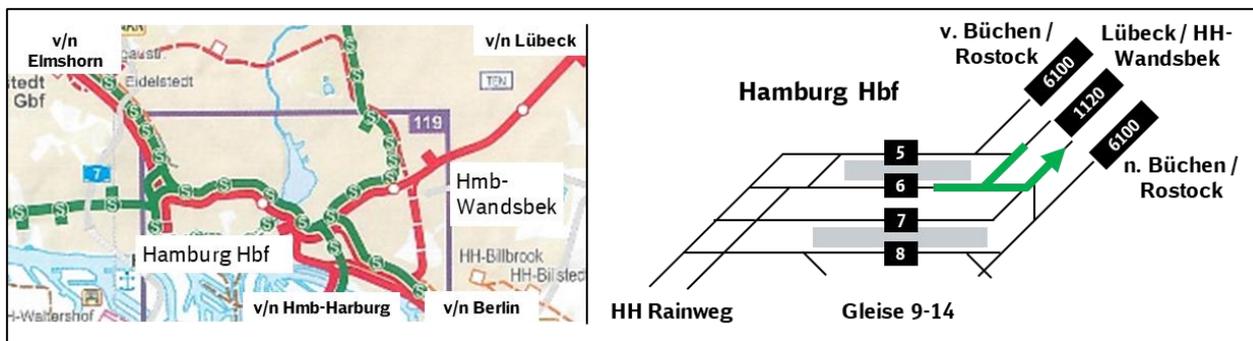


Abbildung 29: Die Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek bringt Entlastung für Hamburg Hbf

Wie bereits erwähnt, bestehen zeitliche Abhängigkeiten zu den Maßnahmen Ausbau S4 und Bahnsteig Gleis 9 in Hamburg Hbf. Die Abstellanlage muss zeitlich vor der Bauausführung der Bahnsteigmaßnahme umgesetzt werden.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Leistungsphase 1/2 (Grundlagenermittlung / Vorplanung).

4.1.3 Zusätzlicher Bahnsteig an Gleis 9 in Hamburg Hbf

Es ist geplant, in Hamburg Hbf einen zusätzlichen Bahnsteig am Gleis 9 unter Wegfall des Gleises 10 zu errichten. Bestehende Verkehrsspitzen in der HVZ können über das neue Bahnsteiggleis abgewickelt werden. Durch die zusätzliche Bahnsteigkante können vor allem die Gleise 11-14 entlastet werden, wenn dort die bislang verkehrenden HVZ-Züge verlagert werden können.

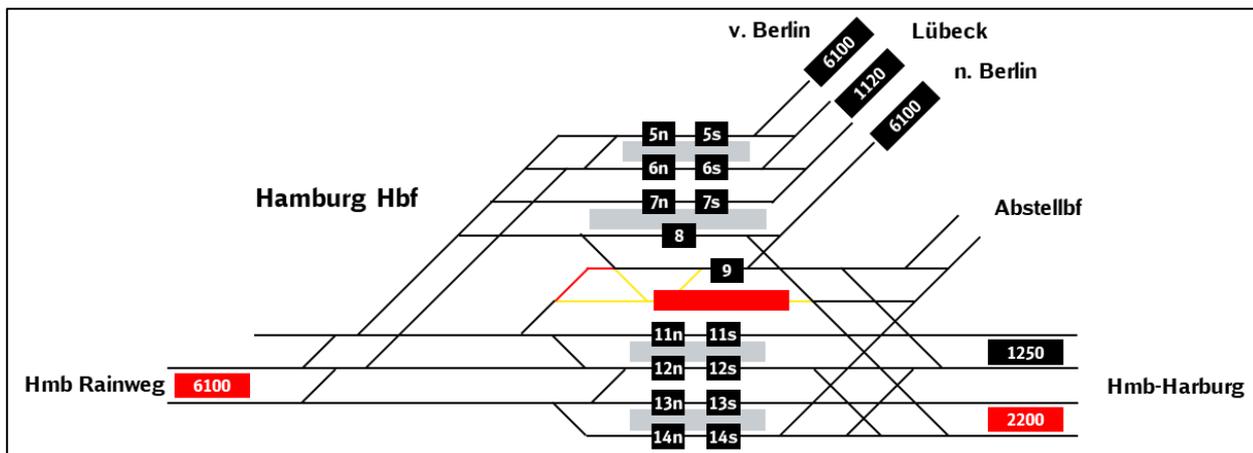


Abbildung 30: Lage des neuen Bahnsteigs an Gleis 9 in Hamburg Hbf

Restriktionen für die Planung und Bauausführung können durch den Eingriff in die bestehende Sicherungstechnik entstehen.

Bisher über Gleis 9 und 10 erfolgte Zug- und Rangierfahrten können durch diese Maßnahme dann nur noch eingeschränkt durchgeführt werden. Daher darf erst mit der Bauausführung der Bahnsteigmaßnahme begonnen werden, wenn der Ausbau der S4 und die Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek zur Reduzierung der notwendigen Rangierfahrten realisiert sind.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Leistungsphase 1/2 (Grundlagenermittlung / Vorplanung). Die Inbetriebnahme wird aufgrund der zeitlichen Abhängigkeiten zur S4 und der Abstellanlage Wandsbek erst nach 2028 erfolgen.

4.1.4 Kreuzungsbauwerk in Hamburg-Wilhelmsburg

Um die in 0 beschriebenen Kapazitätsreduzierungen durch die kreuzenden Fahrwege von Personen- und Güterzügen zu vermeiden, soll im Bereich Hamburg-Wilhelmsburg ein Kreuzungsbauwerk errichtet werden.

Somit können Güterzüge unabhängig vom perspektivisch weiter stark steigenden Verkehr auf der Strecke 2200 zwischen den Strecken 1255 und 1280 wechseln.

Zusätzlicher SGV wird durch die entfallenden Fahrwegausschlüsse ebenfalls möglich sein und die Anbindung des Hamburger Osthafens deutlich verbessert werden. Generell können Zwangspunkte in der Fahrplanerstellung beseitigt werden. Die Betriebsabwicklung in diesem Bereich wird flüssiger.

Die Inbetriebnahme wird voraussichtlich 2029 erfolgen.

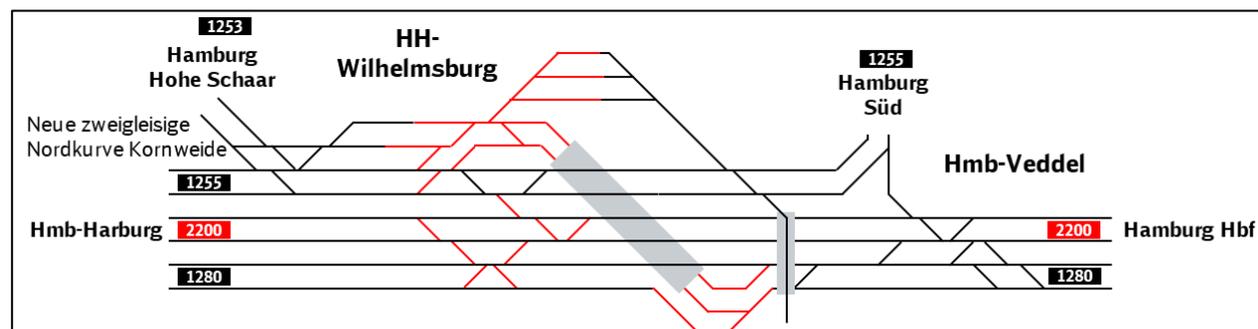


Abbildung 31: Das Kreuzungsbauwerk in Hamburg-Wilhelmsburg zur Querung der Strecke 2200

4.1.5 Bau einer Verbindungskurve für den SPNV Hamburg – Cuxhaven

Um die Kapazitätsreduzierungen durch die kreuzenden Fahrwege von Personen- und Güterzügen zu vermeiden, hat der Bund eine Verbindungskurve im Bereich Hamburg-Harburg als Maßnahme vorgeschlagen.

Die elektrifizierte Verbindungskurve soll, größtenteils in Tunnellage, zwischen der Strecke 1720 (von und nach Cuxhaven) und dem Streckenzug der Strecken 2200, 1255 und 1280 (von und nach Hamburg Hbf) errichtet werden. Es wird eine niveaufreie Einbindung in die Strecken 1720 und voraussichtlich 1280 angestrebt. Im Tunnelbereich wird ein Haltepunkt für die Züge des RE 5 als Ersatz für den Halt im oberirdischen Bahnhof errichtet.

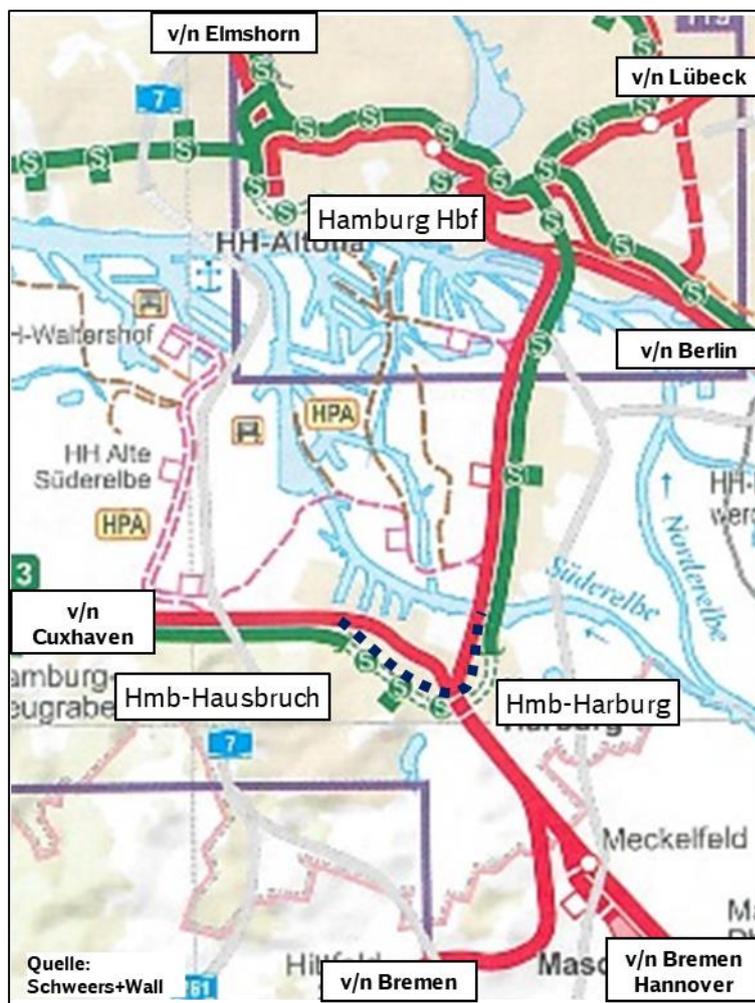


Abbildung 32: Ungefähre Lage der Verbindungskurve in Hamburg-Harburg

Mit der Kurve können die Züge des RE 5 ohne Fahrriichtungswechsel und ohne Fahrwegkreuzungen mit anderen Zügen im Bereich Hamburg-Harburg verkehren. Hierdurch können Verbesserungen in der Betriebsqualität erreicht werden. Durch die verlagerten Trassen des RE 5 können im geringen Umfang zusätzliche Zugfahrten im SGV von und zu den Hamburger Häfen ermöglicht werden. Die in 0 beschriebenen Fahrwegausschlüsse zwischen Güterzügen in Hamburg-Harburg bleiben jedoch bestehen.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Leistungsphase 1/2 (Grundlagenermittlung / Vorplanung). Ein Inbetriebnahmeterrnin kann noch nicht genannt werden.

Um elektrische RE-Verkehre bis Cuxhaven durchführen zu können, muss der Abschnitt Stade - Cuxhaven elektrifiziert werden.

4.2 Weitere Ansätze zur Engpassauflösung

Aus dem Deutschlandtakt und seinen Vorstufen bestehen Anforderungen an die Infrastruktur, die in diesem Kapitel beschrieben werden. Für diese Ansätze bestehen bislang keine konkreten Planungen und haben den Charakter einer Maßnahmenidee.

4.2.1 Zweigleisiger Ausbau Hamburg Anckelmannsplatz – Hamburg-Rothenburgsort

Um die bestehenden Abhängigkeiten durch die Eingleisigkeit zwischen Hamburg Anckelmannsplatz und Hamburg-Rothenburgsort zu beseitigen, ist ein zweigleisiger Ausbau notwendig. Die Fahrplanerstellung und Betriebsdurchführung erhalten dadurch mehr Freiheitsgrade. Im BVWP 2030 wird lediglich eine Verkürzung des 2,7 km langen eingleisigen Abschnitts bei Hamburg-Rothenburgsort um 1,1 km genannt.

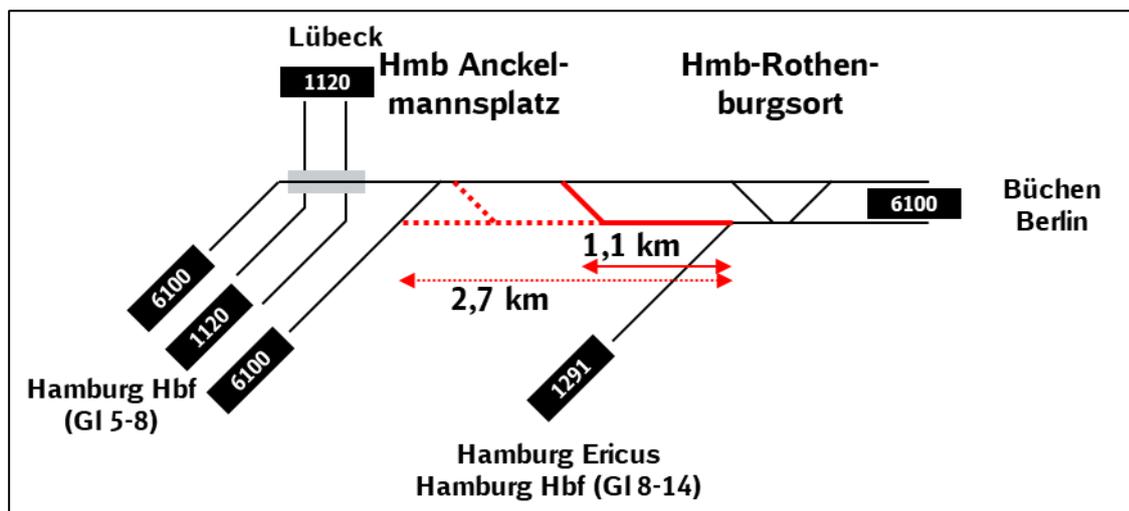


Abbildung 33: Zweigleisiger Ausbau zwischen Hamburg Anckelmannsplatz und Hamburg-Rothenburgsort

Bei einem partiellen zweigleisigen Ausbau würde ein Großteil der Abhängigkeiten jedoch bestehen bleiben.

Ein vollständiger zweigleisiger Ausbau bedeutet deutlich höhere Kosten als der partielle Ausbau, da mehrere Brücken im westlichen Teilabschnitt erweitert werden müssen. Im Sinne einer nachhaltigen Engpassbeseitigung ist dennoch ein vollständiger zweigleisiger Ausbau anzustreben.

Die Kosten für eine vollständige Zweigleisigkeit werden deutlich höher liegen als die vom Bund veranschlagten 21,32 Mio. € für die Verkürzung des eingleisigen Abschnitts. Ein Inbetriebnahmetermine kann noch nicht genannt werden.

4.2.2 Zusätzliche Weichenverbindungen im Bereich Hamburg Ericus

Durch zwei Weichenverbindungen im Bereich des bestehenden Abzweigs Hamburg Ericus kann eine Überleitung für Personenzüge in Richtung Hamburg Hbf von der Strecke 2200 auf die Strecke 1250 erfolgen. Mit dieser Überleitmöglichkeit kann das Gegenstück zur niveaufreien Überleitung in Nord-Süd-Richtung über die Strecke 1292 erstellt werden.

Somit kann der Zulauf der Züge auf Hamburg Hbf systematischer geplant und durchgeführt werden. Fahrstraßenausschlüsse in Hamburg Hbf bei Ein- und Ausfahrten können reduziert werden. Der Güterverkehr auf der Strecke 1280 wird durch die übergeleiteten Personenzüge nicht beeinflusst.

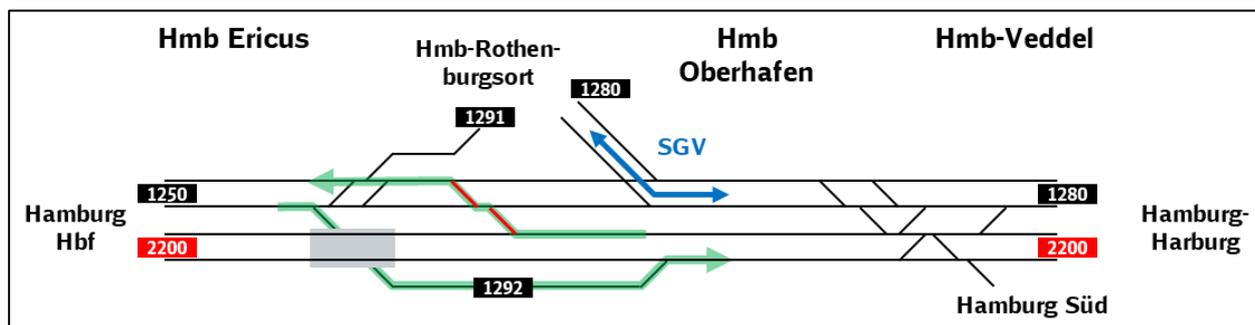


Abbildung 34: Zusätzliche Weichenverbindungen im Bereich Hamburg Ericus

Es ist eine Überleitgeschwindigkeit von 80 km/h anzustreben. Dies entspricht der streckenseitigen Höchstgeschwindigkeit der Strecken 1250 und 2200 in diesem Bereich.

Die Strecken 2200 und 1250 verlaufen in diesem Bereich teilweise in einer Kurve und entwickeln in Richtung Hamburg Hbf unterschiedliche Höhenlagen, was die Standortlage für die Weichenverbindungen eingrenzt. Weitere Zwangspunkte sind bestehende und für die Weichenverbindung notwendige Signalstandorte. Aufgrund der Bogenlage können auch entsprechende

Bogenweichen notwendig sein. Bei Bedarf benötigt diese Maßnahme eine tieferegehende Betrachtung aller Gewerke.

4.2.3 Erweiterung der Bahnsteiggleis- und Streckenkapazitäten im Knotenbereich um Hamburg Hbf

Für eine deutliche Kapazitätserweiterung im Knoten Hamburg sind umfangreiche Maßnahmen notwendig. Ein wesentlicher Punkt ist die Erhöhung der Bahnsteiggleiskapazitäten im Knotenbereich um Hamburg Hbf. Hierfür sind u.a. folgende Optionen denkbar:

- 2 zusätzliche Bahnsteiggleise auf der Ostseite der bestehenden Gleise für die S-Bahn. Die Gleise 3 und 4 können für den Regional- und Fernverkehr genutzt werden.
- Anbindung von Gleis 7 an die Strecken Richtung Hamburg-Harburg
- Zusätzliche Bahnsteiggleise in direkter Nähe von Hamburg Hbf (z.B. am Högerdamm)

Für diese sich zum Teil ausschließenden Optionen müssen weitere Untersuchungen hinsichtlich Umsetzbarkeit und Nutzen (Kapazitätserweiterung) vorgenommen werden.

Zur Erhöhung der Streckenkapazität zwischen Hamburg Hbf und Hamburg Rainweg besteht die Idee eines 2. S-Bahn-Innenstadttunnels. In diesen könnte der S-Bahnverkehr der Verbindungsbahn verlagert werden. Zwischen Hamburg Hbf und Hamburg Rainweg könnten dann alle vier Gleise ausschließlich im Regional- und Fernverkehr genutzt werden. Diese Maßnahmenidee wurde bereits vom BMVI als „Große Lösung Hamburg Hbf“ als Teil des Deutschlandtakts vorgestellt und ist im 3. Gutachterentwurf zum Deutschlandtakt verankert. Sie stellt eine deutliche Kapazitätserhöhung für den Knoten Hamburg dar.

4.2.4 Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hmb-Harburg und Hmb Oberhafen

Im Abschnitt Hamburg-Harburg - Hamburg Oberhafen kann durch eine Erweiterung und Neuordnung der Ferngleise zusätzliche Kapazität geschaffen werden.

Dies kann langfristig durch eine durchgängige Viergleisigkeit der Personenzuggleise zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Hbf inklusive einer optimierten Einbindung in die Knotenbereiche erreicht werden. In der Abbildung 35 ist die Erweiterung der Fernbahngleise skizziert.

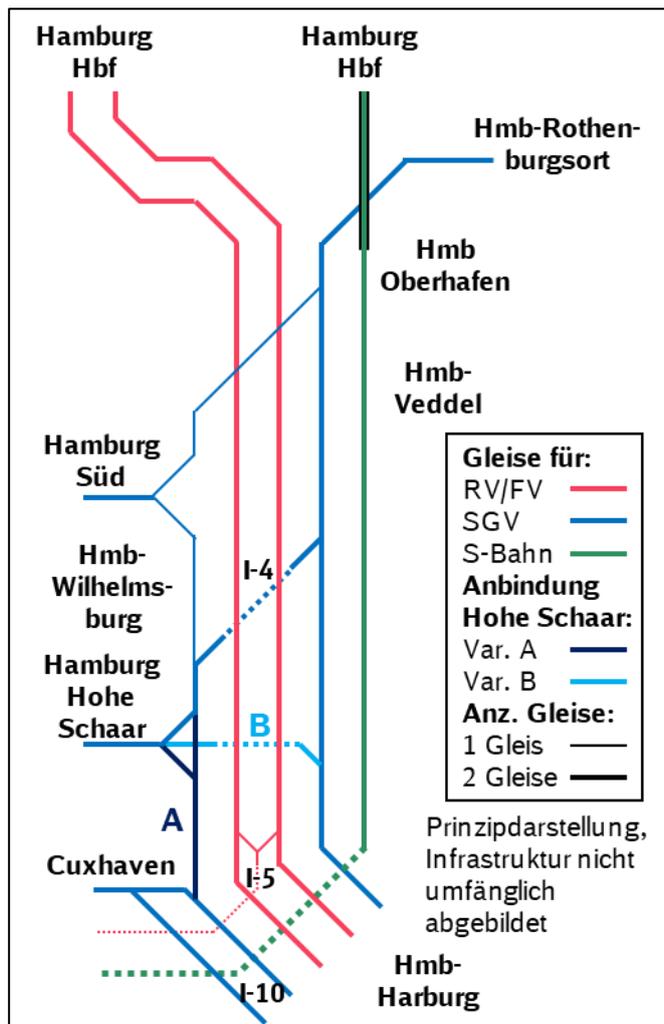


Abbildung 35: Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Oberhafen

Die Anbindung der Hafengebiete um Hamburg Süd und Hamburg Hohe Schaar für Güterzüge muss über dezidierte Güterzuginfrastruktur sichergestellt werden. Die Anbindung kann über zwei Varianten erfolgen. Variante A sieht eine weiterhin westlich der Personengleise gelegene Güterzugstrecke vor. In der Variante B erfolgt die Anbindung über die östliche Güterzugstrecke und einer weiteren höhenfreien Kreuzung der Personenzuggleise.

Abschnittsweise sind zwei zusätzliche Gleisachsen notwendig, z.B. in Var. A der Hafenanbindung, sowie zwischen Hamburg-Veddel und Hamburg Oberhafen.

Es bestehen Abhängigkeiten zu weiteren Maßnahmen. Dies sind das Kreuzungsbauwerk Hamburg-Wilhelmsburg (I-4), die Verbindungskurve Hamburg-Harburg (I-5) und die Überwerfungsbauwerke in Hamburg-Harburg (I-10).

Durch die Realisierung einer durchgängigen Viergleisigkeit für Personenzüge und die Entmischung von Personen- und Güterzügen kann eine deutliche Erhöhung der Streckenkapazität zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Hbf erreicht werden. Die Planungen hierfür sind erst langfristig umsetzbar.

4.2.5 Überwerfungsbauwerke in Hamburg-Harburg für den SGV

In Hamburg-Harburg werden laut Prognose 2030 die Güterverkehre und damit das Konfliktpotenzial zunehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Zugzahlen des Referenztages (Fr. 13.03.) aus 2.3.3, Do. 12.03. und der Prognose 2030 für die Strecke 1255 südlich von Hamburg-Harburg ersichtlich.

Streckenabschnitt	Anzahl SGV + sonstige Züge (Summe beider Richtungen)		
	Do, 12.03.20	Fr, 13.03.20	Prognose 2030
1255 Meckelfeld - Hamburg-Harburg	231	235	382

Auch nach der Realisierung Verbindungskurve für den SPNV Hamburg - Cuxhaven (4.1.5) bleiben die Fahrstraßenausschlüsse zwischen Güterzügen von und zu den Hamburger Häfen bestehen. Die stark steigenden Zugzahlen und die verbleibenden Fahrstraßenausschlüsse machen weitere Infrastrukturmaßnahmen in Hamburg-Harburg notwendig.

Eine zentrale Maßnahme zur Beseitigung des Engpasses sind zwei Überwerfungsbauwerke südlich von Hamburg-Harburg (siehe Abbildung 36).

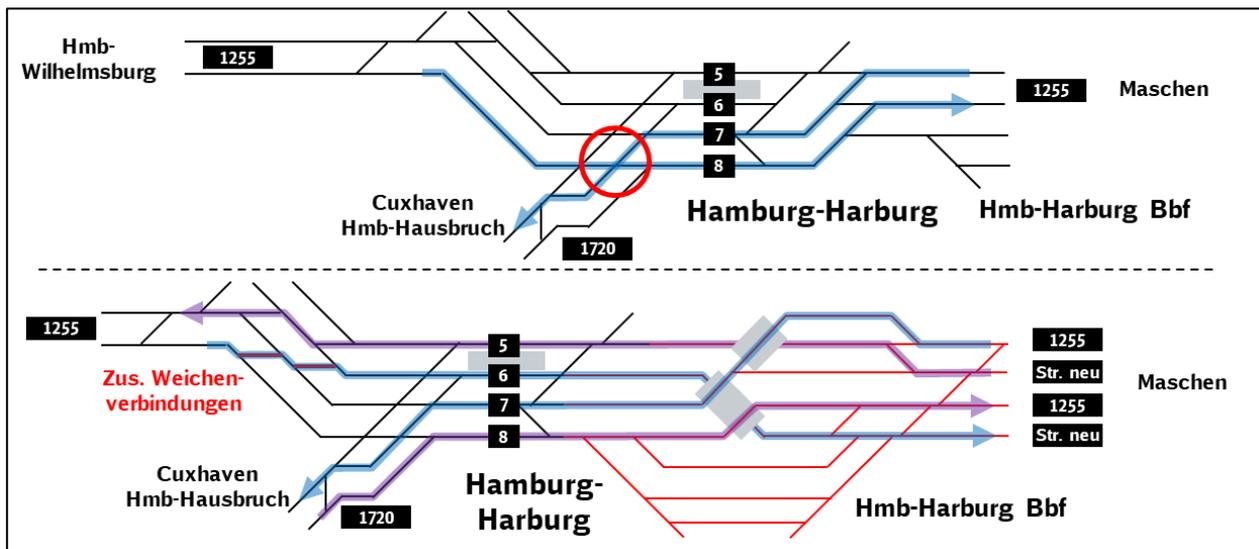


Abbildung 36: Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Oberhafen

Neben der Höhenfreiheit werden auch parallele Fahrmöglichkeiten zwischen Maschen und Hamburg-Harburg geschaffen, da die Viergleisigkeit an das im Bau befindliche Überwerfungsbauwerk Meckelfeld angeschlossen werden kann.

Die genaue Ausgestaltung der Maßnahme hängt von der Zielkonzeption zwischen Maschen und Hohe Schaar ab.

Die Überwerfungsbauwerke ermöglichen eine deutliche Kapazitätserweiterung für den SGV im Bereich Hamburg-Harburg - Maschen und sind für die zu erwarteten Verkehrssteigerungen im Güterverkehr essenziell.

4.2.6 Ausbau der Strecke Hamburg – Elmshorn (S4 West)

Die Strecke zwischen Hamburg-Altona und Elmshorn ist trotz der bis Pinneberg parallel auf eigener Infrastruktur verkehrenden S-Bahn bereits stark ausgelastet. Der verkehrliche Bedarf an weiteren SPNV-Linien und Zugfahrten ist gegeben. Es bestehen Planungen für einen Ausbau der Strecke nach Elmshorn, um zwischen Schleswig-Holstein und dem vsl. im Jahr 2027 fertig gestellten neuen Bahnhof Hamburg-Altona im Bereich Diebsteich zusätzliche Verkehre zu ermöglichen. Derzeit werden erste Varianten für den Ausbau der Strecke untersucht und bewertet.

5 Fahrplanmaßnahmen und vorgesehene Nutzungsvorgaben

5.1 Fahrplanmaßnahmen

Für den zuvor bereits bestehenden überlasteten Schienenweg Hamburg Hbf bestehen bereits Nutzungsvorgaben. Die Erweiterung des überlasteten Schienenwegs auf die angrenzenden Abschnitte ermöglicht weitere Fahrplanmaßnahmen umzusetzen und bestehende zu überarbeiten.

Die nachfolgend beschriebenen Ansätze stellen Möglichkeiten dar, die Nutzung der begrenzt vorhandenen Kapazität auf dem überlasteten Schienenweg für die bestehenden und künftigen Anforderungen zu optimieren. Andererseits sollen suboptimale Kapazitätsausnutzungen präventiv vermieden werden.

Die Fahrplanmaßnahmen sollen mit entsprechenden Nutzungsvorgaben in den Infrastrukturnutzungsbedingungen (INB) der DB InfraGO AG umgesetzt werden. Die Formulierungsvorschläge zu den jeweiligen Maßnahmen enthält Kapitel 5.2.

5.1.1 Keine Triebfahrzeugwechsel in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Bislang besteht eine Regelung, die im Konfliktfall eine Nachrangigkeit von Trassenanmeldungen mit Triebfahrzeugwechsel gegenüber Trassenanmeldungen ohne Triebfahrzeugwechsel vorsieht. Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Zugzahlen und weiteren Anforderungen in der Zukunft im Bereich des überlasteten Schienenwegs soll die bestehende Regelung verschärft werden.

Triebfahrzeugwechsel bedingen einen hohen Kapazitätsverbrauch. Dieser besteht aus der langen Haltezeit des Zuges am Bahnsteig, der zweimaligen Belegung eines Bahnhofskopfes und der Bereitstellungs-/Abstellungsfahrt der Triebfahrzeuge.

In Summe ist bei Triebfahrzeugwechsel der Kapazitätsverbrauch deutlich größer als bei Zügen, ohne Triebfahrzeugwechsel. Für Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg, deren Engpasssituationen in 2.4.3 und 0 beschrieben ist, sind hohe Kapazitätsverbräuche durch Triebfahrzeugwechsel sehr kritisch zu sehen.

Deshalb sollen Triebfahrzeugwechsel bei Zügen des SPFV und SPNV in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg nicht mehr zulässig sein. Trassenanmeldungen, die einen Lokwechsel in Hamburg Hbf oder Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) beinhalten, sollen als nicht plausibel behandelt werden.

Diese Vorgabe soll Mo bis So zwischen 6 und 22 Uhr gelten.

Da im Jahr 2020 planerisch keine Triebfahrzeugwechsel vorgesehen sind, hat diese Maßnahme präventiven Charakter zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität.

5.1.2 Keine Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Bislang besteht für die Trassenanmeldung eine Regelung, die im Konfliktfall eine Nachrangigkeit von Nichtwendezügen gegenüber Wendezügen vorsieht. Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Zugzahlen und weiteren Anforderungen in der Zukunft im Bereich des überlasteten Schienenwegs soll die bestehende Regelung verschärft werden.

Nichtwendezüge bedingen bei Fahrtrichtungswechseln Triebfahrzeugumläufe, aus denen hoher Kapazitätsverbrauch resultiert (siehe auch 2.4.3). Der hohe Kapazitätsverbrauch besteht aus der langen Haltezeit des Zuges am Bahnsteig, der Belegung der beiden Bahnhofsköpfe und der Fahrt durch ein weiteres Gleis durch das Triebfahrzeug. Zudem gilt beim Umlauf des Triebfahrzeug eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h (Rangierfahrt), was den Zeitbedarf zusätzlich erhöht.

In Summe ist bei Fahrtrichtungswechseln der Kapazitätsverbrauch von Nichtwendezügen deutlich größer als bei Zügen, die wendezugfähig sind. Für Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg, deren Engpasssituationen in 2.4.3 und 0 beschrieben ist, sind hohe Kapazitätsverbräuche durch Triebfahrzeugumläufe sehr kritisch zu sehen.

Deshalb sollen Nichtwendezüge des SPfV und SPNV, die in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) enden und anschließend in der Gegenrichtung wieder beginnen, als nicht zulässig gelten. Dies gilt auch für Fahrtrichtungswechsel innerhalb eines Zuglaufs. Trassenanmeldungen, die diesen Vorgaben nicht entsprechen, werden als nicht plausibel behandelt.

Diese Vorgabe soll Montag bis Freitag zwischen von 5 bis 9 Uhr und von 15 bis 20 Uhr gelten, da in diesem Zeitraum die Zugzahlen auf dem ÜLS besonders hoch sind (vgl. Abbildung 12 in 2.3.3).

5.1.3 Keine Änderung der Zugkonfiguration (Stärken/ Schwächen) in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Bislang besteht eine Regelung, die im Konfliktfall eine Nachrangigkeit von Trassenanmeldungen mit Vorgängen zum Stärken und Schwächen gegenüber Trassenanmeldungen ohne diese Vorgänge vorsieht. Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Zugzahlen und weiteren Anforderungen in der Zukunft im Bereich des überlasteten Schienenwegs soll die bestehende Regelung verschärft werden.

Änderungen der Zugkonfiguration stellen aus EVU-Sicht häufig eine Möglichkeit dar, Fahrzeugumlaufoptimierungen vorzunehmen. Durch Stärken und Schwächen des Zugverbands entlang des Laufwegs oder im Tagesverlauf kann die Gefäßgröße an die Fahrgastzahlen angepasst werden.

In den Bahnhöfen, an den die Vorgänge des Stärkens und Schwächens stattfinden, entstehen jedoch erhöhte Kapazitätsverbräuche. Diese bestehen vor allem in den zusätzlichen Rangier- und Zugfahrten zwischen Bahnsteiggleis und Abstellung.

Besonders kritisch ist das Stärken und Schwächen von Zügen in den Bahnhöfen entlang des ÜLS zu sehen.

Daher soll aus Sicht der DB InfraGO AG das Stärken/Schwächen von Zügen in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) nicht mehr möglich sein. Dies gilt auch für das Stärken und Schwächen beim Übergang zwischen zwei Zugfahrten (Zugwende).

Trassenanmeldungen, die diesen Vorgaben nicht entsprechen, werden als nicht plausibel behandelt.

Diese Vorgabe soll Montag bis Freitag zwischen von 5 bis 9 Uhr und von 15 bis 20 Uhr gelten, da in diesem Zeitraum die Zugzahlen auf dem ÜLS besonders hoch sind (vgl. Abbildung 12 in 2.3.3).

5.1.4 Nachrangigkeit von halbgleisfähigen Zügen mit einer Zuglänge von mehr als 212 m

Bislang besteht für die Trassenanmeldung eine Regelung, die im Konfliktfall eine Nachrangigkeit von nicht halbgleisfähigen SPNV-Zügen gegenüber halbgleisfähigen SPNV-Zügen vorsieht.

Zur Erhaltung der flexiblen Gleisbelegung der zur Verfügung stehenden Bahnsteigkanten mit halbgleisfähigen Zügen soll die bestehende Regelung über eine maximale Zuglänge konkretisiert werden. Bei einer Zuglänge von bis zu 212 m können alle Halbgleise genutzt werden. Die Auswirkungen der längeren Haltezeiten von wendenden SPNV-Zügen können durch die Doppelbelegungen der Bahnsteiggleise abgemildert werden.

Daher sollen in Hamburg Hbf nur Züge als halbgleisfähig gelten, deren Länge höchstens 212 m beträgt. Trassenanmeldungen des SPNV, deren Zuglänge mehr als 212 m beträgt, sollen im Konfliktfall nachrangig gegenüber Trassenanmeldungen behandelt, die diese Zuglänge einhalten.

5.1.5 Liniendurchbindungen im SPNV in Hamburg Hbf

Die DB InfraGO AG und SMA untersuchen derzeit das Durchbindungspotenzial von SPNV-Linien. Ziel ist es, dass durch Liniendurchbindungen von SPNV-Linien, die bislang in Hamburg Hbf wenden, die Haltezeit in Hamburg Hbf in vielen Fällen reduziert werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass Fahrstraßenausschlüsse bei der Ein- oder Ausfahrt reduziert werden können.

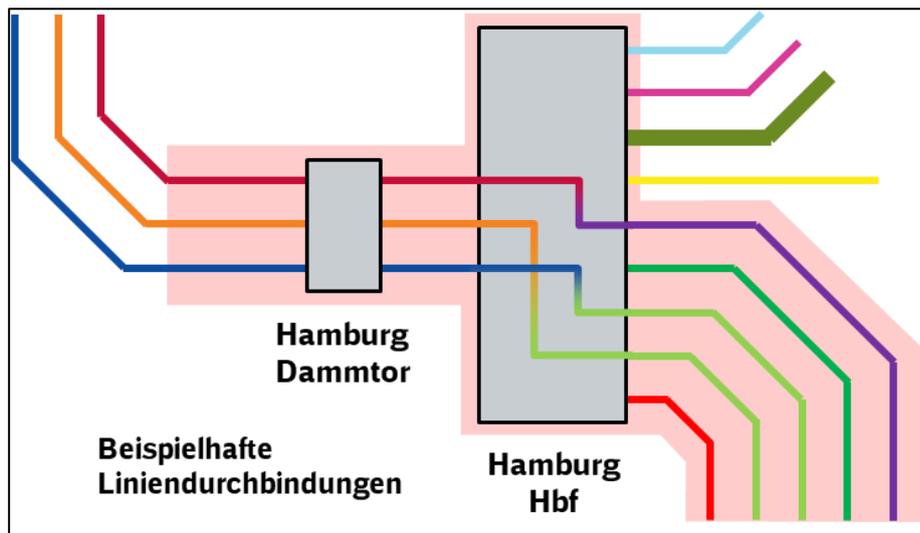


Abbildung 37: beispielhafte Liniendurchbindungen im SPNV in Hamburg Hbf

Auf Basis der aktuellen Fahrlagen ergibt sich kein idealer Durchbindungspartner für eine der drei Regionalverkehrsstrassen auf der Verbindungsbahn. Die heutigen Ankünfte und Abfahrten im Regionalverkehr in Hamburg Hbf lassen keine sinnvolle Durchbindung zu.

Eine Durchbindung ist nur sinnvoll möglich, wenn mindestens eine Fahrlage (nördlich oder südlich von Hamburg Hbf) angepasst werden kann. Durch die starke Auslastung vieler Strecken im Knoten Hamburg gibt es jedoch nur wenige Möglichkeiten, bestehende Trassen zu verschieben.

Lediglich wenige Fahrlagen lassen sich so anpassen, dass eine Durchbindung in Hamburg Hbf mit einer angemessenen Haltezeit umsetzbar wäre. Solange Durchbindungen nur in geringem Ausmaß erfolgen, kann eine stärkere Systematisierung der Gleisbelegung in Hamburg Hbf nicht erfolgen. Doppelbelegungen bleiben weiterhin erforderlich, selbst bei durchgebundenen Zügen, sodass keine Kapazitätssteigerung durch längere Züge möglich ist.

Die Realisierung der Durchbindungen kann wegen der Vielzahl anzupassender Fahrlagen und bestehender Verkehrsverträge nur langfristig erfolgen. Voraussichtlich sind auch sind Fahrlagen von SPNV-Linien von notwendigen Verschiebungen betroffen.

Des Weiteren sind für ein Durchbindungskonzept auch infrastrukturelle Maßnahmen notwendig. Durchbindungen in Hamburg Hbf bedeuten dort häufig einen fast vollständigen Fahrgasttausch, wobei dies durch die Berücksichtigung von auskömmlichen Haltezeiten auch einer ausreichenden Dimensionierung von Bahnsteigflächen bedarf.

Die Maßnahme ist nicht für die Aufnahme in die Nutzungsbedingungen-Netz (NBN) vorgesehen.

5.1.6 Perspektiven des SPNV auf der Güterumgebungsbahn

Eine Entlastungsmöglichkeit des überlasteten Schienenwegs durch Verlagerung von Verkehren auf die Güterumgebungsbahn ist naheliegend. An der Güterumgebungsbahn besteht mit dem S- und U-Bahnhof Barmbek eine gute Umsteigemöglichkeit zu mehreren Linien des ÖPNV.

Bei einer kurz- bis mittelfristigen Umsetzung einer Führung von Zügen des SPNV über die Güterumgebungsbahn stellt sich die schwierige Frage, ob eine Verlagerung bestehender Linien in die Hamburger Innenstadt erfolgen oder eine zusätzliche Linie realisiert werden soll.

Eine Verlagerung bestehender Linien hätte eine Verschlechterung des bestehenden Angebots in die Hamburger Innenstadt zur Folge. Eine zusätzliche Linie würde zu einer weiteren Verschlechterung der Betriebsqualität auf der Strecke Hamburg - Elmshorn führen.

Zudem kann aufgrund der eingleisigen Güterumgebungsbahn und dem bestehenden Güterverkehrsbetriebsprogramm derzeit kein vertaktetes Angebot eingerichtet werden.

Langfristig wird es bessere Möglichkeiten geben, vertakteten SPNV zu realisieren. Durch die Fertigstellung der Festen Fehmarnbelt-Querung (FBQ) wird sich die Güterzugzahl auf der Güterumgebungsbahn deutlich reduzieren. Eine vierte Bahnsteigkante in Elmshorn ermöglicht zusätzliche

Züge von und nach Hamburg. Durch mögliche zusätzliche Streckengleise im Rahmen der S4 West entspannt sich die Auslastung zwischen Elmshorn und Pinneberg. Zusätzliche Züge lassen sich so mit weniger Qualitätsrisiken realisieren.

Zur Realisierung qualitativ höherwertigem SPNV über die Güterumgehungsbahn sind an dieser bis zur Realisierung der oben genannten Voraussetzungen infrastrukturelle Verbesserungen erforderlich.

5.2 Nutzungsvorgaben

Die DB InfraGO AG hat aus den in 5.1 genannten Fahrplanmaßnahmen streckenspezifische Vorgaben für die Kapazitätszuweisung auf der für überlastet erklärten Infrastruktur entwickelt.

Mit diesen Vorgaben wird gemäß § 59 ERegG das Ziel einer Erhöhung der verfügbaren Schienenwegkapazität und eine optimale Kapazitätsauslastung auf den gem. § 55 ERegG für überlastet erklärten Schienenwegen verfolgt.

Die Geltungsdauer der Nutzungsvorgaben orientiert sich an der Geltungszeit der INB, in denen sie jährlich neu zu veröffentlichen sind. Abhängig von der weiteren Entwicklung auf den als überlastet erklärten Strecken wird die DB InfraGO AG die Nutzungsvorgaben – in ggf. modifizierter Form – in die INB der jeweils nachfolgenden Netzfahrplanperiode aufnehmen.

Vorbehaltlich der Zustimmung der BNetzA strebt die DB InfraGO AG für die Netzfahrplanperiode 2023 ff die unter 5.2.1 bis 5.2.4 formulierten Nutzungsvorgaben für den als überlastet erklärten Schienenweg an, soweit ihnen keine anderen Regelungen entgegenstehen. Für die Aufnahme der Nutzungsvorgaben wird es im Herbst 2021 im Rahmen der NBN 2023 eine weitere Stellungnahmemöglichkeit seitens der Zugangsberechtigten im Rahmen des NBN-Änderungsverfahrens geben.

Bei Erfordernis, z.B. bei weiter steigenden Zugzahlen, können in den Folgejahren weitere Nutzungsvorgaben in Kraft treten oder Nutzungsvorgaben angepasst werden.

5.2.1 Keine Triebfahrzeugwechsel in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Triebfahrzeugwechsel sind bei Zügen des SPFV und SPNV in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg nicht zulässig.

Trassenanmeldungen, die einen Lokwechsel in Hamburg Hbf oder Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) beinhalten, werden als nicht plausibel behandelt.

Diese Vorgabe gilt Montag bis Sonntag zwischen von 6 bis 22 Uhr.

Sie ist eine präventive Maßnahme zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität.

5.2.2 Keine Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Nichtwendezüge des SPFV und SPNV, die in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg enden und anschließend in der Gegenrichtung wieder beginnen, sind nicht zulässig.

Nichtwendezüge des SPFV und SPNV, die in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) innerhalb ihres angemeldeten Laufwegs die Fahrtrichtung wechseln, sind ebenso nicht zulässig.

Trassenanmeldungen, die diesen Vorgaben nicht entsprechen, werden als nicht plausibel behandelt.

Diese Vorgabe gilt Montag bis Freitag zwischen von 5 bis 9 Uhr und von 15 bis 20 Uhr.

Sie ist eine präventive Maßnahme zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität.

5.2.3 Keine Änderung der Zugkonfiguration (Stärken/ Schwächen) in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Änderungen der Zugkonfiguration (Stärken/Schwächen) sind bei Zügen des SPFV und des SPNV in den Bahnhöfen Hamburg Hbf und Hamburg-Harburg (Personenbahnhofsteil) nicht zulässig.

Das Stärken und Schwächen ist auch beim Übergang zwischen zwei Zugfahrten (Zugwende) nicht zulässig.

Trassenanmeldungen, die diesen Vorgaben nicht entsprechen, werden als nicht plausibel behandelt.

Diese Vorgabe gilt Montag bis Freitag zwischen von 5 bis 9 Uhr und von 15 bis 20 Uhr.

Sie ist eine präventive Maßnahme zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität.

5.2.4 Nachrangigkeit von halbgleisfähigen Zügen mit einer Zuglänge von mehr als 212 m

Damit Hamburg Hbf seine volle Flexibilität in der halbgleisfähigen Nutzung der zur Verfügung stehenden Bahnsteigkanten erhalten kann, werden Trassenanmeldungen des SPNV, deren Zuglänge mehr als 212 m beträgt, im Konfliktfall nachrangig gegenüber Trassenanmeldungen behandelt, die diese Zuglänge einhalten.

Sie ist eine präventive Maßnahme zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität.

5.3 Empfehlungen an die EVU

Die DB InfraGO AG wird in ihren INB vorschlagen, dass EVU/ZB frühzeitig von der Möglichkeit einer Trassenberatung durch die DB InfraGO AG Gebrauch machen.

6 Maßnahmenübersicht mit Kosten-Nutzen-Abschätzung und voraussichtliche Umsetzung

Für die Maßnahmen aus 4.1 und 4.2 wird im folgenden Kapitel eine Kosten-Nutzen-Abschätzung vorgenommen. Aufgrund der Komplexität einer umfassenden Nutzen-Kosten-Analyse, wie sie für den BVWP erstellt wird und der begrenzten gesetzlich vorgeschriebenen Bearbeitungszeit für den PEK, wird diese vereinfacht vorgenommen. Kosten und Nutzen werden dabei, wenn sie nicht bekannt sind, nicht monetär oder in zusätzlichen Trassen dargestellt. Es erfolgt dafür eine qualitative Abschätzung mit Hilfe standardisierter Bewertungspunkte. Die Maßnahmen sind auf einer siebenstufigen Skala in Bezug auf folgende Punkte grob bewertet worden:

- Kosten
- Nutzen für EVU
- Steigerung der Kapazität (hinsichtlich Verbesserungen in der Betriebsqualität)
- Steigerung der Kapazität (hinsichtlich Erhöhung der Anzahl möglicher Trassen)

Die siebenstufige Skala beinhaltet die Kategorien von „---“ (sehr wenig) über „o“ (neutral) bis „+++“ (sehr viel). Die Kosten werden ausschließlich negativ dargestellt, wobei „---“ die höchste Kosteneinschätzung bedeutet.

Eine erste Maßnahmenpriorisierung der Infrastrukturmaßnahmen lässt sich an der Bewertung der Punkte Betriebsqualität und Kapazitätswirkung ablesen.

Infrastrukturmaßnahmen:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Kosten [Mio €] ¹⁾	Nutzen SPFV	Nutzen SPNV	Nutzen SGV	Betriebsqualität	Kapazitätswirkung	Wirksam ab
I-1	Ausbau der S4 Hamburg - Bad Oldesloe	1.137,96	++	++	+	++	+	2028
I-2	Bau einer Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek	10,59	+	+	0	+	+	offen
I-3	Zusätzlicher Bahnsteig an Gleis 9 in Hamburg Hbf	28,46	+	+	0	+	+	offen
I-4	Kreuzungsbauwerk in Hamburg-Wilhelmsburg	162,1	++	++	++	++	++	2029
I-5	Bau einer Verbindungskurve für den SPNV Hamburg - Cuxhaven	286,18	+	++	+	+	+	offen
I-6	Zweigleisiger Ausbau Hamburg Anckelmannsplatz - Hamburg-Rothenburgsort	--	++	++	0	++	+	offen
I-7	Zusätzliche Weichenverbindungen im Bereich Hamburg Ericus	-	+	+	+	+	+	offen
I-8	Erweiterung der Bahnsteiggleis- und Streckenkapazitäten im Knotenbereich um Hamburg Hbf	---	+++	+++	+	++	+++	offen
I-9	Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hmb-Harburg und Hmb Oberhafen	---	+++	+++	+++	+++	+++	offen
I-10	Überwerfungsbauwerke in Hamburg-Harburg für den SGV	---	0	+	+++	+++	++	offen
I-11	Ausbau der Strecke Hamburg - Elmshorn (S4 West)	---	++	++	++	++	+	offen

¹⁾ Kostenschätzungen aus dem Bedarfsplan Schiene des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG) Stand 01/2019, deren Werte sich im weiteren Planungsverlauf ändern können

Fahrplanmaßnahmen:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Kosten [Mio €]	Nutzen SPFV	Nutzen SPNV	Nutzen SGV	Be- tribs- qualität	Kapazitäts- wirkung	Wirksam ab
F-1	Keine Triebfahrzeugwechsel in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	+	+	+	+	+	2023
F-2	Keine Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	+	+	+	+	+	2023
F-3	Keine Änderung der Zugkonfiguration (Stärken/ Schwächen) in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	+	+	+	+	+	2023
F-4	Nachrangigkeit von Zügen mit einer Zuglänge von mehr als 212 m	0	+	0	+	+	+	2023

7 Vorgesehene Änderung der Wegeentgelte

Die DB InfraGO AG erhebt aktuell kein Entgelt gemäß § 35 ERegG, behält sich jedoch vor, dies zukünftig zu tun. Sofern ein solches Entgelt erhoben wird, werden die Entgeltgrundsätze gemäß § 34 ERegG in Verbindung mit § 19 ERegG in den jeweiligen Nutzungsbedingungen-Netz, die Höhe der Entgelte gemäß § 19 ERegG in der jeweiligen Liste der Entgelte der DB InfraGO AG für Trassen, Zusatz- und Nebenleistungen bekannt gegeben.

8 Verzeichnis der Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
EBA	Eisenbahnbundesamt
EBWU	Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung
ERegG	Eisenbahnregulierungsgesetz
ESTW	Elektronisches Stellwerk
HVZ	Hauptverkehrszeit
IC	Inter City
ICE	Inter City Express
KV	Kombinierter Ladungsverkehr
NBN	Nutzungsbedingungen-Netz
NBS	Neubaustrecke
PEK	Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität
RB	Regionalbahn
Rbf	Rangierbahnhof
RE	Regionalexpress
SFS	Schnellfahrstrecke
SGV	Schienengüterverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPV	Schienenpersonenverkehr
ÜLS	Überlasteter Schienenweg
ZB	Zugangsberechtigter

9 Anlagen

Anlage 1: Verfahren zur Detektion überlasteter Schienenwege

Anlage 2: Infrastrukturübersicht Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg

Anlage 3: Zusammenstellung der Infrastrukturmerkmale für die überlastet erklärte Strecke

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozesse im Zusammenhang mit überlasteten Schienenwegen	5
Abbildung 2: Lage des als überlastet erklärten Schienenweges im Streckennetz	6
Abbildung 3: Infrastrukturübersicht des überlasteten Schienenwegs	6
Abbildung 4: Übersicht der SPFV-Linien auf dem ÜLS	7
Abbildung 5: Übersicht der SPNV-Linien auf dem ÜLS.....	8
Abbildung 6: Übersicht der Zugzahlen auf den Abschnitten des überlasteten Schienenwegs am 13.03.2020	10
Abbildung 7: Abschnittsbezogene Zugzahlen nach Verkehrsarten am 13.03.2020	10
Abbildung 8: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg-Harburg nach Hamburg Hbf.....	11
Abbildung 9: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Hbf nach Hamburg-Harburg	12
Abbildung 10: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Hbf nach Hamburg Rainweg	12
Abbildung 11: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Hamburg Rainweg nach Hamburg Hbf.....	13
Abbildung 12: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf	13
Abbildung 13: Tagesganglinie für Mittwoch, 11.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf	14
Abbildung 14: Tagesganglinie für Sonntag, 15.03.2020 der Zugfahrten in Hamburg Hbf	14
Abbildung 15: Fahrplanstruktur zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg.....	15
Abbildung 16: Sehr hohe Streckenauslastung zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Rainweg	16
Abbildung 17: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Hamburg Dammtor ..	17
Abbildung 18: Gleisplan von Hamburg Hbf (Fernbahnbereich)	18
Abbildung 19: Belegung von SPNV-Zügen in Hamburg Hbf.....	18
Abbildung 20: Rangierfahrten zum Bereitstellen und Wegsetzen in Hamburg Hbf	19
Abbildung 21: Kreuzende Fahrwege im Nord- und Südkopf von Hamburg Hbf.....	20
Abbildung 22: Fahrtrichtungswechsel von Zügen der Relation Stralsund - Hannover / Köln.....	20
Abbildung 23: Dichte Zugfolgen im eingleisigen Abschnitt Hamburg Anckelmannsplatz - Hamburg-Rothenburgsort	21
Abbildung 24: Kreuzende Fahrwege von Personen- und Güterzügen im Bereich Hamburg-Wilhelmsburg.....	22
Abbildung 25: Kapazitätseinschränkungen durch höhengleiche Fahrwegkreuzungen in Hamburg-Wilhelmsburg	22
Abbildung 26: Fahrwegausschlüsse im Bahnhof Hamburg-Harburg	23
Abbildung 27: Zielfahrplan Deutschland-Takt im Raum Hamburg.....	25
Abbildung 28: Verlauf der S4 zwischen Hamburg-Altona und Bad Oldesloe.....	27

Abbildung 29: Die Abstellanlage in Hamburg-Wandsbek bringt Entlastung für Hamburg Hbf....	28
Abbildung 30: Lage des neuen Bahnsteigs an Gleis 9 in Hamburg Hbf	29
Abbildung 31: Das Kreuzungsbauwerk in Hamburg-Wilhelmsburg zur Querung der Strecke 2200	29
Abbildung 32: Ungefähre Lage der Verbindungskurve in Hamburg-Harburg.....	30
Abbildung 33: Zweigleisiger Ausbau zwischen Hamburg Anckelmannsplatz und Hamburg- Rothenburgsort.....	31
Abbildung 34: Zusätzliche Weichenverbindungen im Bereich Hamburg Ericus.....	31
Abbildung 35: Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Oberhafen	33
Abbildung 36: Erweiterung der Fernbahngleise zwischen Hamburg-Harburg und Hamburg Oberhafen	34
Abbildung 38: beispielhafte Liniendurchbindungen im SPNV in Hamburg Hbf	37

Impressum

Herausgeber:
DB InfraGO AG
Theodor-Heuss-Allee 7
D-60486 Frankfurt am Main

Änderungen vorbehalten
Einzelangaben ohne Gewähr
Stand: 08.12.2020



Foto: Volker Emersleben

Anlage 1 zum Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität für den als überlastet erklärten Schienenweg

Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg

Verwaltungsrichtlinie zur Detektion überlasteter Schienenwege (Stand: 14.11.2016)

Die Verwaltungsrichtlinie des EBA und der BNetzA zur Detektion von ÜLS gibt der DB InfraGO AG Kriterien zur Ermittlung von überlasteten Schienenwegen vor

Detektionskriterien für überlasteten Schienenweg (ÜLS)

Überlastungen liegen vor, wenn im Rahmen der Netzfahrplanerstellung

- zu einer Trassenanmeldung kein Trassenangebot abgegeben werden kann
oder
- sich in der Verwaltungsrichtlinie definierte Tatbestände ergeben
und
- keine in der Verwaltungsrichtlinie definierten Ausnahmen vorliegen

Überlastungen liegen vor, wenn dem Betreiber der Schienenwege Erkenntnisse vorliegen, die eine Überlastung nahelegen

Detektionskriterien für vsl. in naher Zukunft überlasteten Schienenweg (ZÜLS)

Das Nichtausreichen der Kapazität eines Schienenwegs in naher Zukunft ist absehbar, wenn

- zu einer Rahmenvertragsanmeldung kein Angebot abgegeben werden kann (und das „Nicht-Angebot“ der BNetzA nach § 14 d Nr. 4 AEG mitgeteilt werden muss)
oder
- sich bei der Bearbeitung von Machbarkeitsstudien im Auftrag von EVU/ZB (deren konkreter Umsetzungswille erkennbar ist) die Nichtrealisierbarkeit des untersuchten Verkehrs absehbar ist oder sich in der Verwaltungsrichtlinie definierte Tatbestände ergeben
und
- keine in der Verwaltungsrichtlinie definierten Ausnahmen vorliegen

Im Rahmen einer Erstanalyse prüft anschließend die DB Netz AG – im Benehmen mit den Behörden – inwiefern sich aus der Gesamtnachfrage auf den detektierten Schienenwegen tatsächlich Überlastungen erkennen lassen

Bei der Deklaration erfolgt keine Unterscheidung nach „überlastetem“ oder „zukünftig überlastetem“ Schienenweg. Die Schienenwege sind stets als „überlastet“ erklärt.

Die Verwaltungsrichtlinie des EBA und der BNetzA zur Detektion von ÜLS gibt der DB InfraGO AG Kriterien zur Ermittlung von überlasteten Schienenwegen vor

Definierte Tatbestände zur Detektion ÜLS/ZÜLS

ÜLS/ZÜLS können auch vorliegen, wenn

- die Trasse außerhalb eines definierten Zeitkorridors liegt
 - +/- 3 Minuten für S-Bahntrassen auf S-Bahnstrecken
 - +/-5 Minuten für übrige Personenverkehrstrassen
 - +/-30 Minuten für Güterzugtrassen
- die Fahrzeit des Gesamtaufwegs im SPV sich im Vergleich zur Anmeldung um 5% (vertakteter SPNV) bzw. 10% (übriger SPV) verlängert
- die Haltezeit im SPV sich im Vergleich zur Anmeldung um 3 (vertakteter SPNV) bzw. 6 Minuten (übriger SPV) verlängert
- die Beförderungszeit im SGV sich um mehr als 25% gegenüber der Anmeldung verlängert
- ein angemeldeter Bedienungshalt ersatzlos ausfallen muss

Die Verwaltungsrichtlinie des EBA und der BNetzA zur Detektion von ÜLS gibt der DB InfraGO AG Kriterien zur Ermittlung von überlasteten Schienenwegen vor

Definierte Ausnahmen zur Detektion ÜLS/ZÜLS

Überlastungen liegen sowohl aktuell als auch absehbar nicht vor, wenn die Detektion auf Grund folgender Ausnahmeregelungen erfolgte:

- Trassenanmeldung unterstellt nicht realisierbare Regelfahrzeit gemäß Regelwerke DB Netz AG
- Trassenanmeldung widerspricht der in SNB kommunizierten Beschreibung der Infrastruktur
- Trassenanmeldung enthält größere Spielräume als für ÜLS/ZÜLS-Detektion vorgegeben und diese werden von DB Netz AG eingehalten
- bauartbedingte Vmax ist mehr als 50% niedriger als zulässige Strecken-Vmax und die übrigen ÜLS-Tatbestände werden nicht um mehr als 100% überschritten
- Abweichungen ergeben sich auf Grund von Baustellen (Baustellen länger als 6 Monate: ggf. EA erforderlich)
- Mehrfachanmeldungen für gleiche Verkehrsleistung, wenn mind. eine dieser Trassen innerhalb der ÜLS-Kriterien von DB Netz AG angeboten werden kann
- konfligierende Trassen wurden auf bereits bestehenden ÜLS detektiert
- betroffenes EVU räumt DB Netz AG größere Spielräume im Rahmen der Koordination ein und erklärt schriftlich, dass die angebotene Trasse unter verkehrlichen und wirtschaftlichen Aspekten tragfähig ist
- Auslöser ist Entlastungs- oder Verstärkertrasse oder saisonaler Verkehr mit weniger als 26 Verkehrstagen in der relevanten Netzfahrplanperiode
- Auflösung der Überlastungssituation zwingt zur Auflösung von Taktsystemen (bzw. anderen erheblichen Einschränkungen) und die Überlastungsdetektion wurde von nicht mehr als 2 Trassen (mit weniger als 26 Verkehrstagen in der relevanten Netzfahrplanperiode) ausgelöst

Zusammenstellung der Infrastrukturmerkmale für den überlasteten Schienenweg Hamburg-Harburg - Hamburg Rainweg (Strecken 2200, 6100)

Geltungszeitraum: Netzfahrplan 2020

		Überlastete Strecken	
Streckenummer		2200	6100
Streckenabschnitt		Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf	Hamburg Hbf - Hamburg Rainweg
Streckenlänge		ca. 17 km	
Infrastrukturmerkmal	Elektrifizierung	ja	
	Anzahl Streckengleise	zweigleisig	
	Streckenstandard	P 160 I	
	KV-Profil	P/C 410 (P/C 80)	
	Lichtraumprofil	Aussage/ Berechnung für konkrete Kundenanfrage	
	Streckenklasse	D4	D3 und D4
	Grenzlast	in Abhängigkeit des verwendeten Triebfahrzeuges; auf Anfrage / in GretA	
	Oberstrombegrenzung SPV	900 A	
	Oberstrombegrenzung SGV	600 A	
	Leit- und Sicherungstechnik	PZB	
	Neigetechnik	nein	
	Betriebsverfahren	nach Richtlinie 408	
	Streckenöffnungszeiten	ohne Einschränkungen	
	Kommunikationssystem	GSM-R	
zulässige Höchstgeschwindigkeit	160 km/h	60 km/h	