



Foto: Wolfgang Klee

Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK)

für den als überlastet erklärten Schienenweg

Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen – Berlin Hbf – Berlin Südkreuz
– Großbeeren Süd (Strecken 6107, 6132, 6134, 6170, 6171)

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	6
2.3 Angaben zum Betriebsprogramm	8
2.4 Detektierte Engpässe	19
2.5 Fazit	28
3 Gegenwärtige und künftig zu erwartenden Verkehrsnachfrage	29
3.1 Gegenwärtige Verkehre	29
3.2 Künftig zu erwartende Verkehrsnachfrage	29
4 Infrastrukturmaßnahmen	32
4.1 Mittelfristige Infrastrukturmaßnahmen	32
4.2 Ansätze für langfristige Infrastrukturmaßnahmen	39
5 Fahrplanmaßnahmen und vorgesehene Nutzungsvorgaben	42
5.1 Fahrplanmaßnahmen	44
5.2 Nutzungsvorgaben	46
5.3 Empfehlungen an die EVU	48
6 Maßnahmenübersicht mit Kosten-Nutzen-Abschätzung und voraussichtliche Umsetzung	49
7 Vorgesehene Änderung der Weegeentgelte	52
8 Verzeichnis der Abkürzungen	53
9 Anlagen	54
10 Abbildungsverzeichnis	55

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 Weagentgelte.

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 hat am 11.11.2019 den Schienenwegabschnitt

- Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Berlin Hbf - Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd

gegenüber dem EBA und der BNetzA für überlastet erklärt.

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.

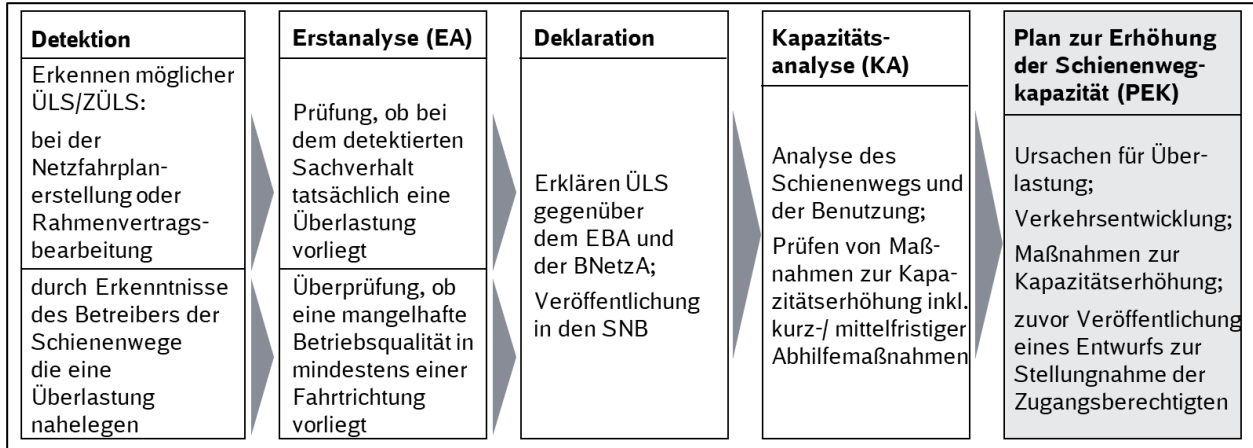


Abbildung 1: Prozesse im Zusammenhang mit überlasteten Schienenwegen

Grundlage für die Überlastungserklärung der Streckenabschnitte Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Berlin Hbf - Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd bilden zwei Aspekte.

Zum einen traten Detektionen im Rahmen der Netzfahrplanerstellung 2020 auf. Mehreren Trassenanmeldungen konnte nur ein abweichendes und eingeschränktes Angebot unterbreitet werden.

Zum anderen wird in den nächsten Jahren durch eine starke Zunahme der Verkehre auch auf dem viergleisigen Abschnitt Berlin Hbf - Berlin-Südkreuz eine sehr hohe Zugbelastung erreicht werden so dass die Kapazität in absehbarer Zukunft nicht ausreichen wird. Steigende Zugzahlen im SPfV sind u.a. aus den Vorstufen des Deutschlandtaktes zu erwarten. Im SPNV werden deutliche Zugzahlensteigerungen durch die Betriebsaufnahme des Netzes Elbe-Spree erfolgen.

Über längere Zeiträume sind teilweise jetzt und spätestens mit den Mehrverkehren keine freien Trassen vorhanden, so dass hier auch künftig mit ÜLS-Detektionen zu rechnen ist.

Der Abschnitt ist in Abstimmung mit EBA und BNetzA in Folge dieser Punkte am 11.11.2019 für überlastet erklärt worden.

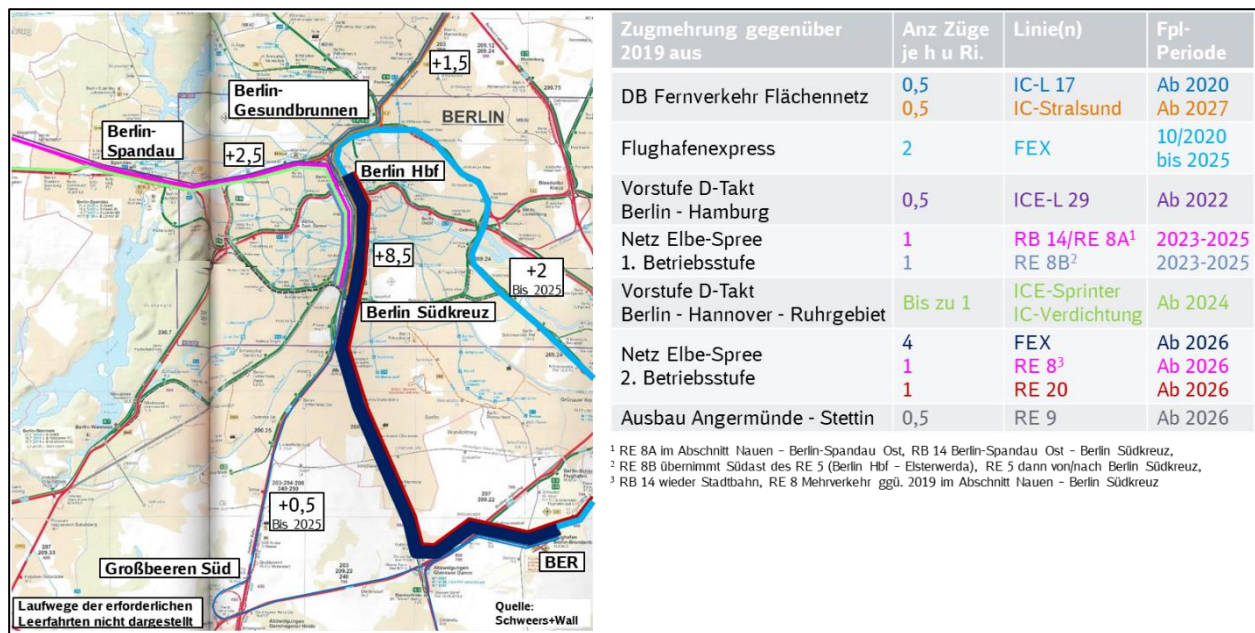


Abbildung 2: Mehrverkehre in den nächsten Jahren auf dem ÜLS und angrenzenden Strecken

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 wurden 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 Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen – Großbeeren Süd ist die zentrale Verkehrsachse im Knoten Berlin, auf der vorwiegend die Nord-Süd-Verkehre abgewickelt werden.

Er umfasst den viergleisigen Abschnitt zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz sowie die zweigleisigen Zulaufstrecken aus Richtung Berlin-Spandau, Berlin-Gesundbrunnen und Großbeeren.

Im Bereich Berlin-Spandau (ÜLS) bestehen Streckenverzweigungen von und zur Berliner Stadtbahn (ÜLS), sowie in Richtung Hamburg und Hannover. In Berlin-Gesundbrunnen führt die Strecke weiter in Richtung Berlin Frankfurter Allee und es verzweigen sich Strecken in Richtung Berlin-Schönholz und Stralsund. Von Großbeeren Süd führt die Strecke weiter in Richtung Halle / Leipzig und verzweigt zum Berliner Außenring.

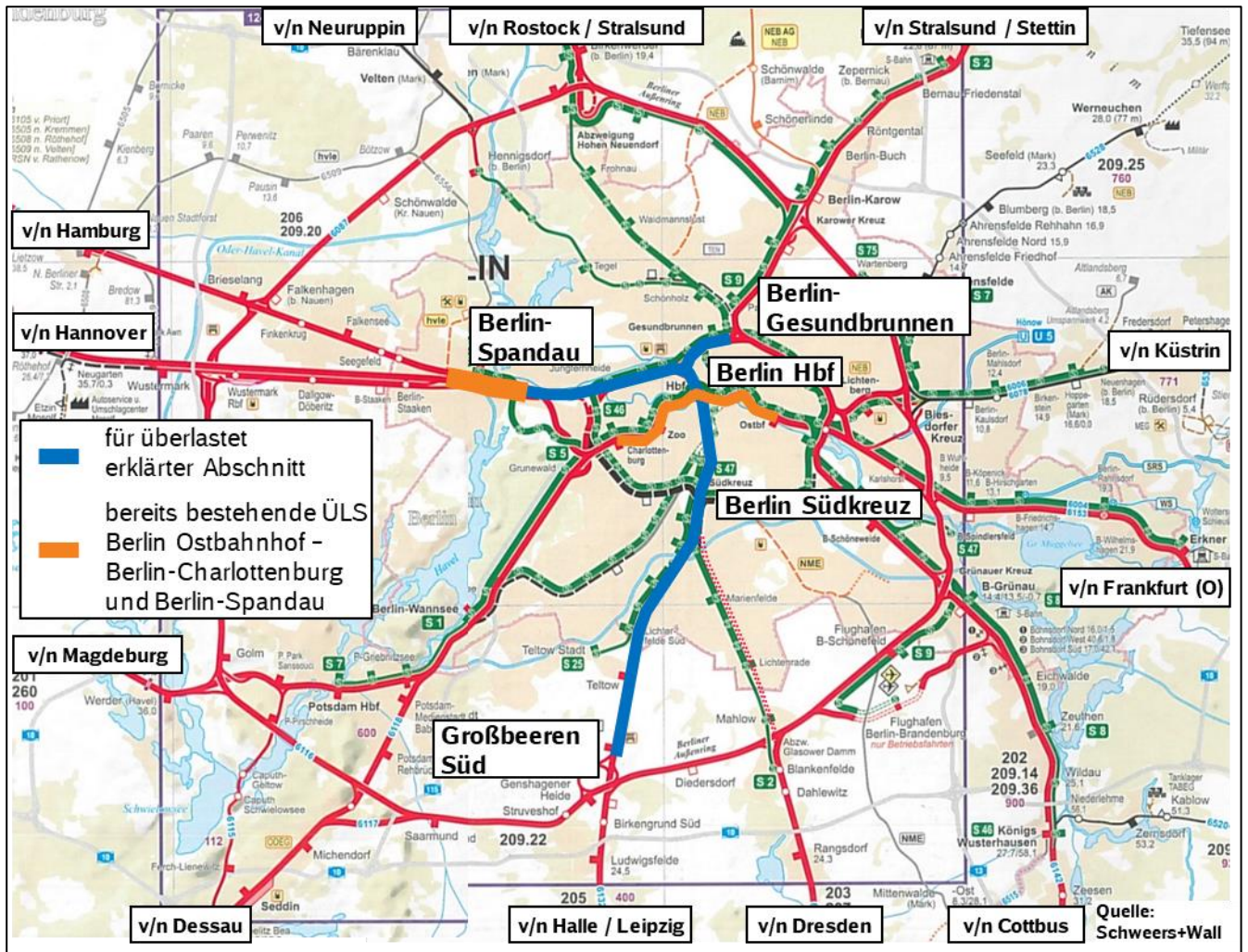


Abbildung 3: Lage des als überlastet erklärten Schieneweges im Streckennetz

Abbildung 4 zeigt eine schematische Streckenübersicht des als überlastet erklärten Schienewegs. Anlage 2 enthält diese Abbildung in größerer Form. Anlage 3 beinhaltet eine Zusammenstellung von Infrastrukturmerkmalen der für überlastet erklärten Strecke.

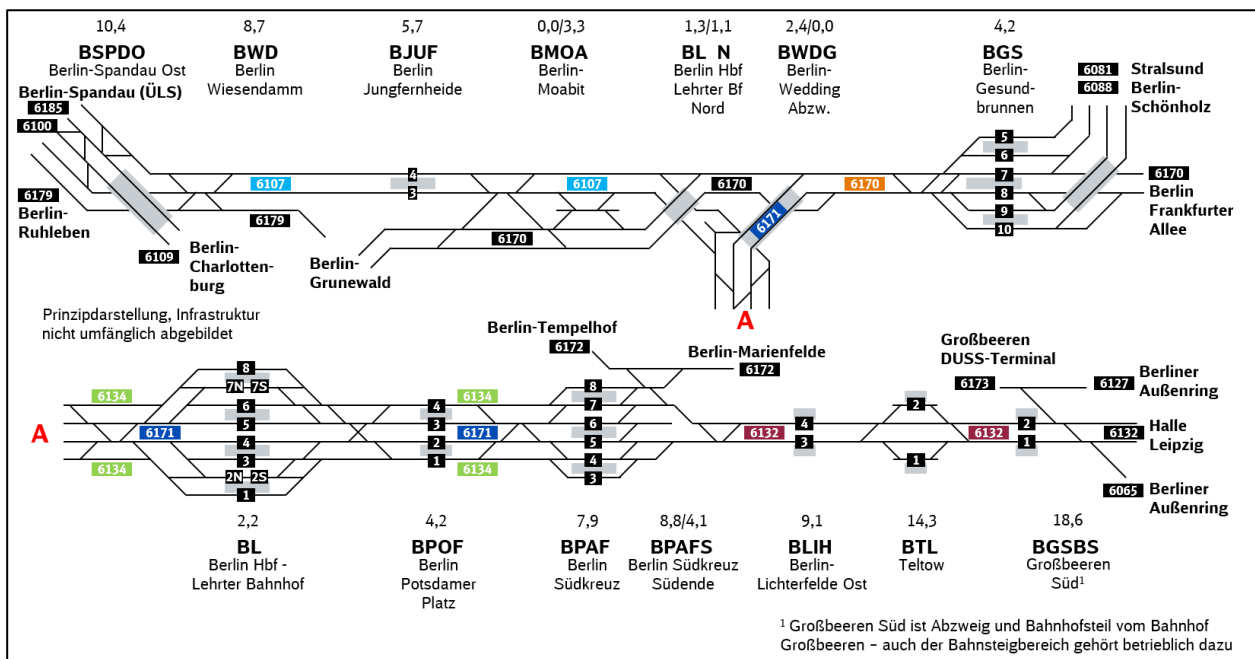


Abbildung 4: Infrastrukturübersicht des überlasteten Schienewegs

Die teilweise parallel verlaufenden Strecken außerhalb des Nord-Süd-Systems sind nicht für überlastet erklärt worden. Insbesondere die zwischen Berlin-Moabit und Berlin-Spandau parallel verlaufenden Strecken 6170 und 6179 werden jedoch in die Untersuchung mit einbezogen.

2.3 Angaben zum Betriebsprogramm

Die als überlastet erklärten Streckenabschnitte Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd werden vor allem von Personenzügen befahren. Nennenswerter Güterverkehr findet im nördlichen Teil zwischen Berlin-Spandau Ost und Berlin-Gesundbrunnen 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

Im Jahr 2020 verkehren neben den stündlichen und zweistündlichen Linien von DB Fernverkehr auch Linien von Flixbus. Diese bestehen derzeit lediglich aus einzelnen Zugpaaren. Weitere Einzelzüge von DB Fernverkehr sind der Linie IC 14/32 (Berlin - Köln) und Saisonverkehren zuzuordnen.

Weiterhin verkehren Leerfahrten von und zur Abstellung über Berlin-Gesundbrunnen und den östlichen Innenring, sowie über die Anhalter Bahn und den südlichen Außenring. Hauptziel dieser Leerfahrten ist das Werk in Berlin-Rummelsburg. Weitere Abstellungen finden aufgrund der wenigen Abstellmöglichkeiten im inneren Knoten Berlin an Bahnhöfen in der Nähe des Berliner Außenrings statt.

Die ICE-Linie 10 wird seit Oktober 2020 wieder über die Stadtbahn geführt werden und bedient somit auch wieder Berlin Ostbahnhof.

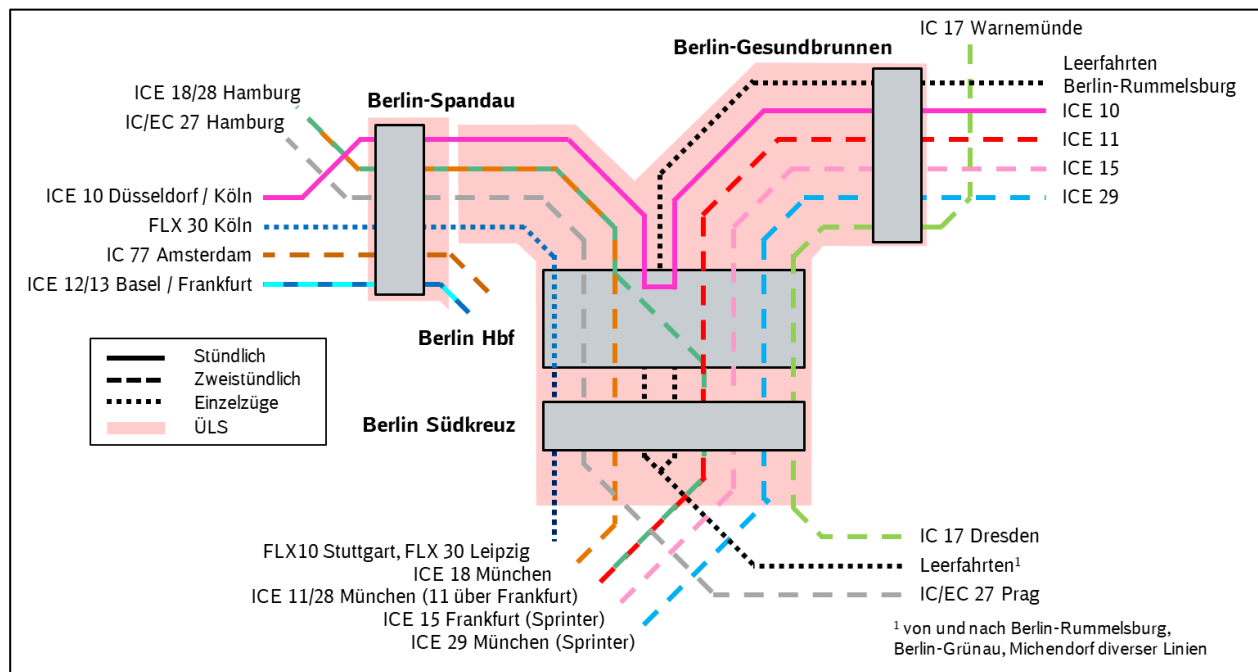


Abbildung 5: Übersicht der SPFV-Linien auf dem ÜLS

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

Linie	Relation	Takt
ICE-Linie 10	Berlin - Hannover - Hamm - Dortmund - Düsseldorf / - Köln	1h-Takt
ICE-Linie 11	Berlin - Leipzig - Erfurt - Frankfurt - Stuttgart - München	2h-Takt
ICE-Linie 15	Berlin - Halle - Erfurt - Frankfurt	2h-Takt
IC-Linie 17	Warnemünde - Rostock - Berlin - Dresden	2h-Takt
ICE-Linie 18	Hamburg - Berlin - Halle - Erfurt - Nürnberg - München	2h-Takt
IC/EC-Linie 27	Hamburg - Berlin - Dresden - Prag	2h-Takt
ICE-Linie 28	Hamburg - Berlin - Leipzig - Erfurt - Nürnberg - München	2h-Takt
ICE-Linie 29	Berlin - Halle - Erfurt - Nürnberg - München (Sprinter)	2h-Takt

Im SPNV verkehren derzeit 8 Linien teilweise oder vollständig auf dem ÜLS. Auf einigen Linien wird das Angebot in der HVZ verdichtet: Vom RE 2 verkehren HVZ-Zusatzzüge auch in den Abschnitten Berlin-Gesundbrunnen - Nauen und Nauen - Berlin Südkreuz. Vom RE 3 verkehren HVZ-Zusatzzüge auf Teillaufwegen, die auf dem ÜLS liegen.

Die RB 13 beginnt und endet verkehrlich in Berlin Jungfernheide. Dies Züge fahren als Leerzug weiter nach Berlin-Moabit und wenden dort.

Seit Oktober 2020 hat zur Eröffnung des Flughafens BER der Flughafenexpress FEX seinen Betrieb aufgenommen.

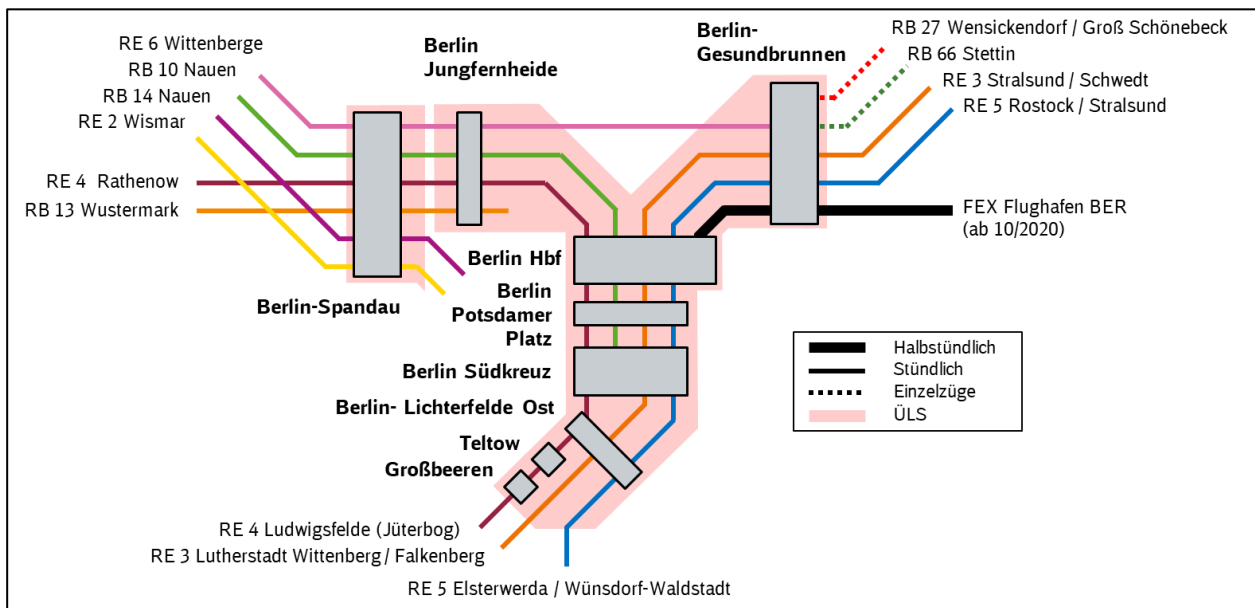


Abbildung 6: Übersicht der SPNV-Linien auf dem ÜLS

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

Linie	Relation			Takt
RE 3	Schwedt - Stralsund -	Angermünde - Berlin - Jüterbog	-Falkenberg - Lu. Wittenberg	2/1/2h-Takt
RE 4	Rathenow - Berlin-Spandau - Berlin Hbf- Ludwigsfelde - (Jüterbog)			1h-Takt (HVZ)
RE 5	Stralsund - Rostock -	Neustrelitz - Berlin - Wünsdorf-Waldstadt - Elsterwerda		2/1h-Takt
RE 6	Wittenberge - Hennigsdorf - Berlin-Spandau - Berlin-Gesundbrunnen			1h-Takt
RB 10	Nauen - Berlin-Spandau - Berlin Hbf - Berlin Südkreuz			1h-Takt
RB 13	Wustermark - Berlin-Spandau - Berlin Jungfernheide			1h-Takt
RB 27	Gr. Schönebeck - Wensickendorf -	Basdorf - Berlin-Karow - (Berlin-Gesundbrunnen)		60/30 min (HVZ)
RE 66	Stettin - Angermünde - Berlin-Gesundbrunnen			Einzelzüge
FEX	Flughafen BER - Berlin Ostkreuz - Berlin-Gesundbrunnen - Berlin Hbf			30 min

Fast alle Linien des SPNV verkehren entlang ihres Kernlaufwegs mindestens im Stundentakt. RE 3 und RE 5 verkehren auf den Außenästen zweistündlich. Zwischen Stralsund und Neustrelitz wird mit zusätzlichen Fahrten wiederum ein stündlicher Takt des RE 5 erreicht. Zwischen Wünsdorf-Waldstadt und Elsterwerda besteht zumeist ein 2h-Takt.

Die RB 27 verkehrt zwischen Basdorf und Berlin-Karow halbstündlich. In der HVZ werden einzelne Fahrten nach Berlin-Gesundbrunnen verlängert. Der RE 66 verkehrt 4 Mal täglich zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Stettin. Zwischen Angermünde und Stettin verkehren weitere 6 Zugpaare der RB 66.

2.3.2 Schienengüterverkehr im Fahrplan 2020

Nennenswerter Güterverkehr findet im nördlichen Teil des überlasteten Schienenwegs zwischen Berlin-Spandau Ost und Berlin-Gesundbrunnen statt. Diese Verkehre haben zumeist ihren Start- oder Zielbahnhof in Berlin. Entlang des ÜLS sind dies bspw. Berlin-Moabit und Berlin-Ruhleben. Einige Güterzüge werden auch über den Laufweg durch Berlin gefahren, da von der Lehrter Bahn in Wustermark keine Verbindungskurve zum nördlichen Berliner Außenring vorhanden ist.

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. Für den viergleisigen Abschnitt zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz ist je Richtung die Summe beider Streckengleise angegeben.

Die höchste Zugzahl weist der viergleisige Abschnitt Berlin Hbf – Berlin Südkreuz mit 155 Zügen je Richtung in 24 Stunden auf (gem. Referenztag Freitag, 13.03.2020).

Die Zugzahlen der angrenzenden zweigleisigen Abschnitte ist zwar geringer, die Auslastung (Zugzahl je Streckengleis) ist jedoch größer. Von den zweigleisigen Abschnitten ist der Abschnitt Berlin-Gesundbrunnen - Abzweig Berlin-Wedding (- Berlin Hbf) am stärksten belastet.

Güterzüge verkehren in geringer Zahl vor allem auf dem nördlichen Berliner Innenring, den ÜLS betreffend zwischen Berlin-Spandau Ost und Berlin-Moabit sowie zwischen dem Abzweig Berlin-Wedding und Berlin-Gesundbrunnen.

Bei der Tagesganglinie für den Abschnitt Berlin Hbf – Berlin Südkreuz wird nach Tages- und Nachtzeitraum unterschieden (6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr). Aufgrund der ausschließlich verkehrenden Personenzüge, die zumeist paarig verkehren, ähneln sich die Tagesganglinien beider Richtungen.

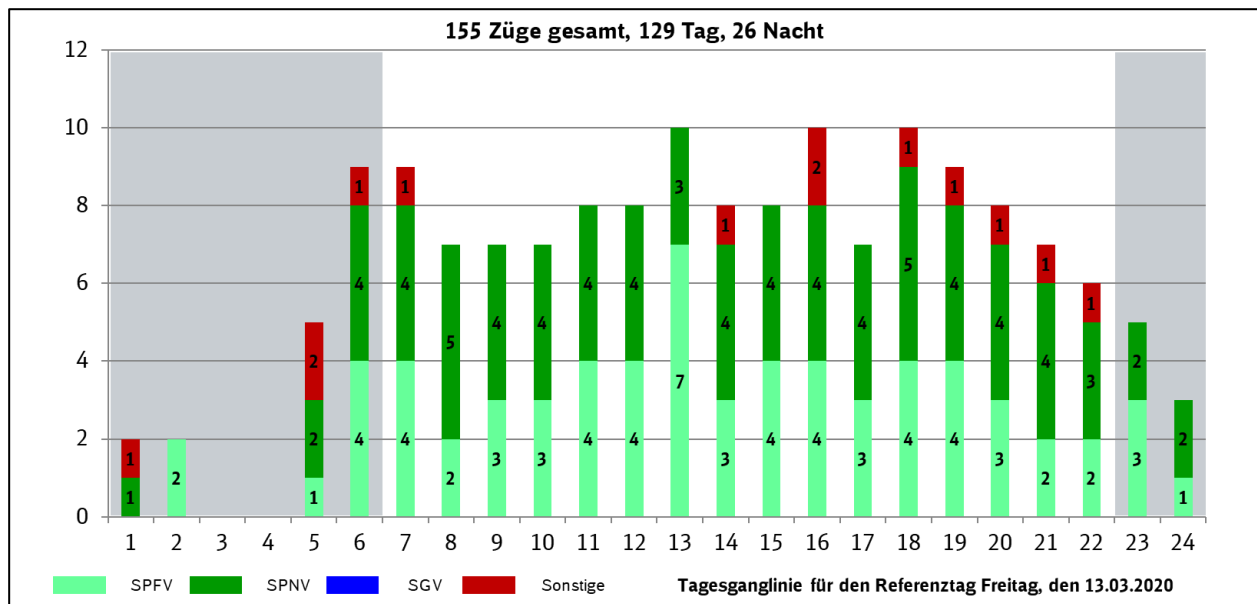


Abbildung 9: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Berlin Hbf nach Berlin Südkreuz

Der Personenverkehr ist im Tageszeitraum relativ gleichmäßig verteilt (zumeist 7 bis 8 Züge je Stunde). In einzelnen Stunden verkehren mehr Züge. Dies ist in der HVZ im SPNV der Fall, wobei keine ausgeprägte Spitze mit einem zusätzlichen Zug erkennbar ist. Deutlicher ist die Spitzenstunde im SPFV (Stunde 13 bzw. 14) in denen statt der sonst üblichen 3 bis 4 verkehrenden Züge je Stunde 7 bzw. 6 Züge verkehren.

In vielen Stunden verkehren auch Leerzüge im Vor- und Nachlauf einer Zugfahrt zumeist im SPFV.

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

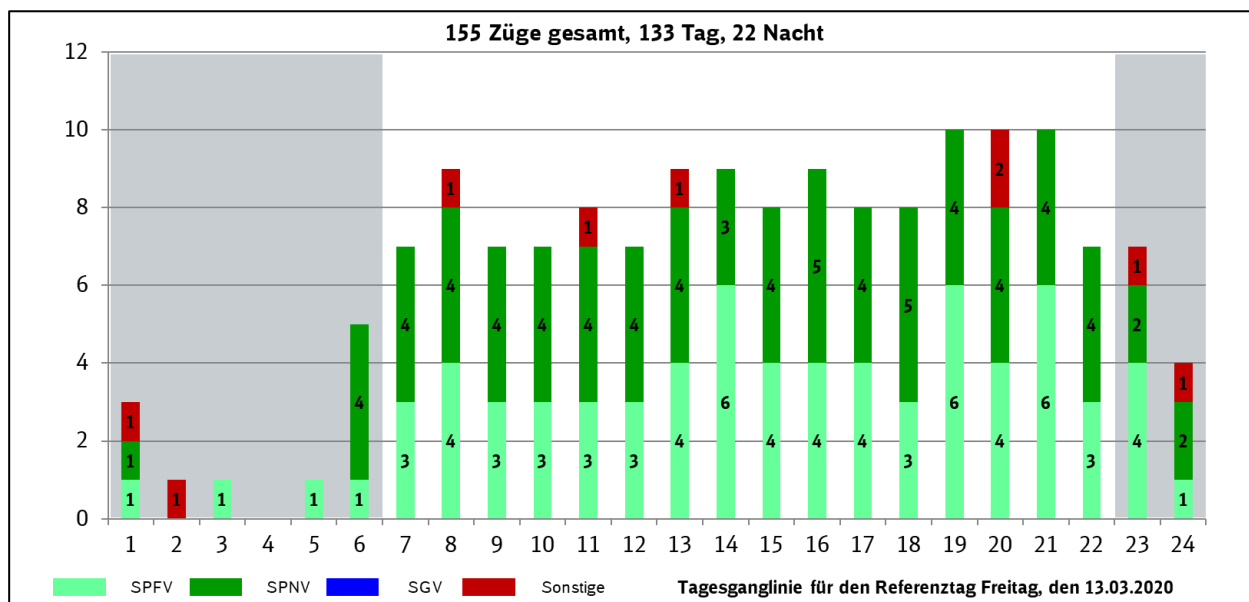


Abbildung 10: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Berlin Südkreuz nach Berlin Hbf

In der Abbildung 11 sind alle Züge der Referenzwoche zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz im Tagesgang dargestellt. Hohe Zugzahlen sind insbesondere zwischen 5 und 22 Uhr zu erkennen. In diesen Zeiträumen sind Trassenanmeldungen und Zugfahrten mit hohem Kapazitätsverbrauch besonders kritisch zu sehen.

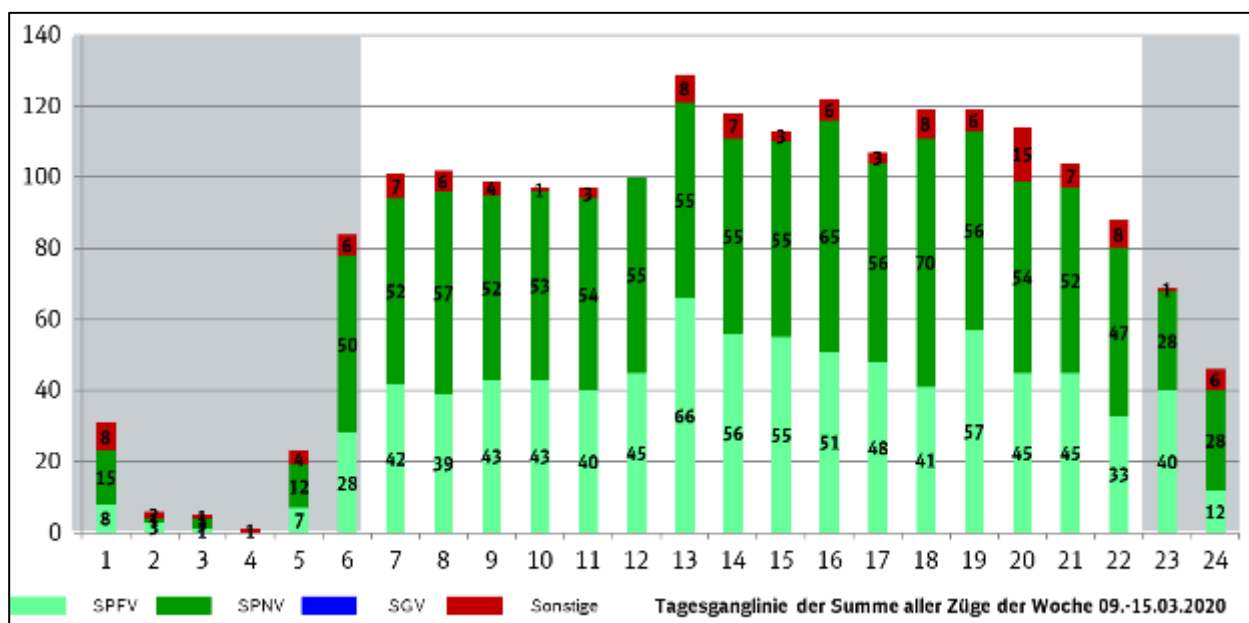


Abbildung 11: Tagesganglinie der Woche 09.-15.03.2020 aller Züge zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz

2.3.4 Ausblick auf das Betriebsprogramm der nächsten Jahre

Die Zugzahlen in Berlin werden in den nächsten Jahren deutlich zunehmen. Dies gilt insbesondere für den Personenverkehr.

SPNV:

Ab dem Fahrplanjahr 2023 tritt ein neues SPNV-Linien- und Betriebskonzept in Kraft, das umfassende Änderungen beinhaltet. Das Netz Elbe-Spree beinhaltet zwei Betriebsstufen. Die erste gilt in den Fahrplanjahren von 2023 bis 2025. Ab 2026, wenn die Dresdner Bahn fertiggestellt ist, tritt die zweite Betriebsstufe in Kraft.

Die folgende Abbildung zeigt das Linienkonzept der ersten Betriebsstufe.

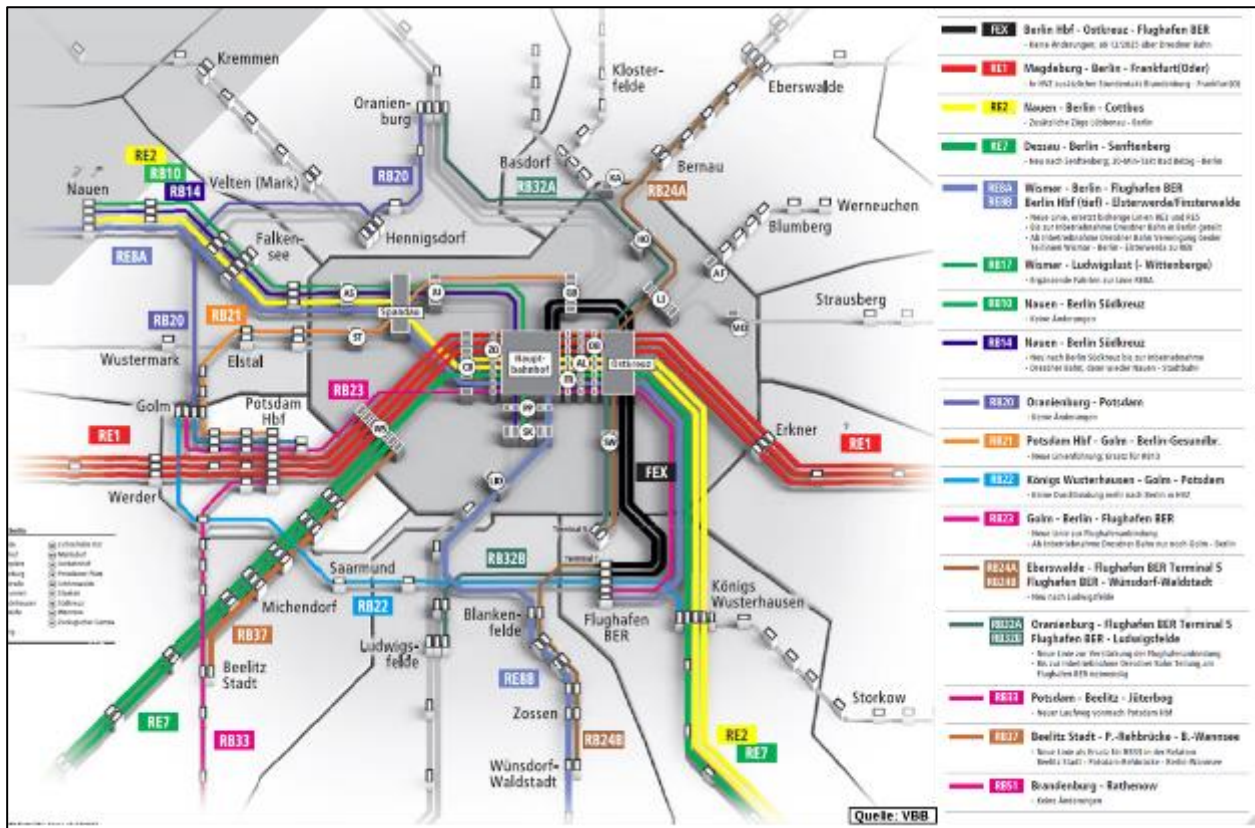


Abbildung 12: Übersicht der SPNV-Linien der 1. Betriebsstufe des Netzes Elbe-Spree ab 2023

Auch für den ÜLS Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd bedeutet die erste Betriebsstufe eine erhöhte Zugzahl und mehr Linienendpunkte.

Im SPNV entsteht eine Mehrbelastung bspw. zwischen Berlin Hbf und B Südkreuz von etwa 2 Zügen je Stunde. Der RE 8B übernimmt den Südast des RE 5. Dadurch, dass der RE 8B bis Berlin Hbf und der RE 5 bis Berlin Südkreuz fahren wird, steigt die Zugbelastung. Durch die Verlegung der RB 14 nach Berlin Südkreuz steigt ebenso die Zugzahl.

Die Zahl der beginnenden und endenden SPNV-Züge steigt ebenso. In Berlin Hbf wird neben dem halbstündlichen FEX auch der RE 8B wenden. In Berlin Südkreuz werden gegenüber heute zusätzlich die Züge der Linien RE 5 und RB 14 wenden.

Die folgende Abbildung zeigt das Linienkonzept der zweiten Betriebsstufe.

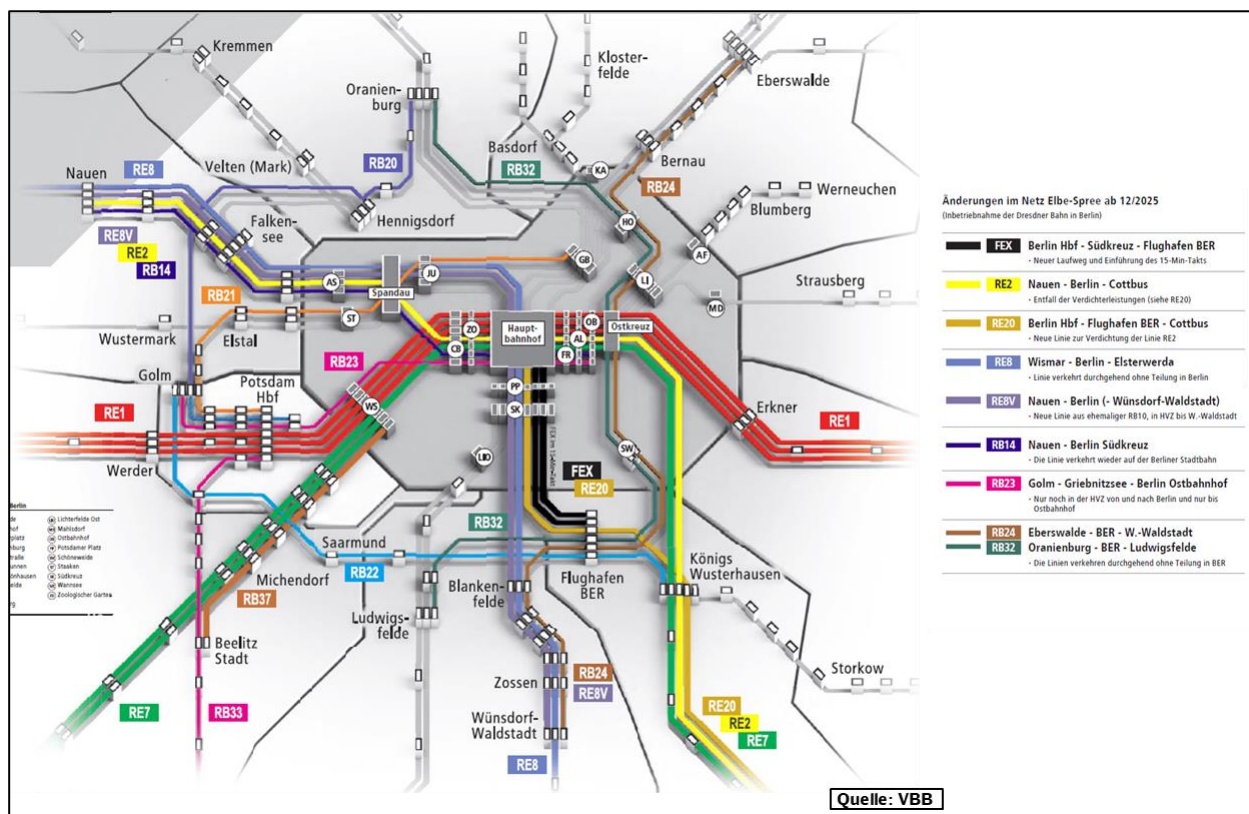


Abbildung 13: Übersicht der SPNV-Linien der 2. Betriebsstufe des Netzes Elbe-Spree ab 2026

Die zweite Betriebsstufe des Netz Elbe-Spree bedeutet weitere Zunahmen der Zugzahlen und Zugwenden auf dem ÜLS Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd.

Im SPNV entsteht eine zusätzliche Mehrbelastung zwischen Berlin Hbf und B Südkreuz von etwa 4,5 Züge je Stunde. Der FEX verkehrt nun viermal je Stunde über den direkten Weg zum Flughafen. Hinzu kommen der stündliche RE 20 (Cottbus - Berlin) und der zweistündliche RE 9 (Stettin - Berlin). Die RB 14 verkehrt dann wieder über die Stadtbahn.

SPFV:

Im SPFV steigt bis 2024 die Zugzahl bedingt durch den Beginn der Vorstufen zum Deutschlandtakt in Richtung Hamburg und Hannover. Bis spätestens 2027 wird u.a. eine neue zweistündliche IC-Linie Berlin - Stralsund hinzukommen.

Gesamtbetrachtung:

Die Zahl der beginnenden und endenden Züge steigt ab 2026 weiter an. In Berlin Hbf endet der nun viermal je Stunde verkehrende FEX. Statt des RE 8b hat nun der RE 20 seinen Linienendpunkt in Berlin Hbf. In Berlin Südkreuz bleibt zwar die Zahl der Zugwenden gegenüber der ersten Betriebsstufe etwa gleich (RE 9 und IC Berlin-Stralsund statt RB 14). Die Wendezeiten werden sich jedoch deutlich erhöhen und einen zusätzlich Kapazitätsverbrauch bedeuten.

Die bislang beschriebenen Verkehrsmehrungen der nächsten Jahre können je Abschnitt auch als zu erwartende Zugzahlen dargestellt werden. In der Abbildung 14 sind die Zugzahlen der Perioden 2020 (Referenztag), ab 2023 (1. Betriebsstufe Netz Elbe-Spree), ab 2026 (2. Betriebsstufe) dargestellt. Für die Zeiträume ab 2023 und ab 2026 sind zu den 2020er Zugzahlen Züge entsprechend der zu erwartenden zusätzlichen Takte / h addiert worden. Hierbei entspricht 1 Zug je Stunde etwa 18 Züge je Tag.

Güterzüge und sonstige Züge aus 2020 sind zunächst auch für die Folgejahre angesetzt. Insbesondere die Leerfahrten (sonstige Züge) dürften jedoch bei einer Zunahme des SPV ebenfalls steigen.

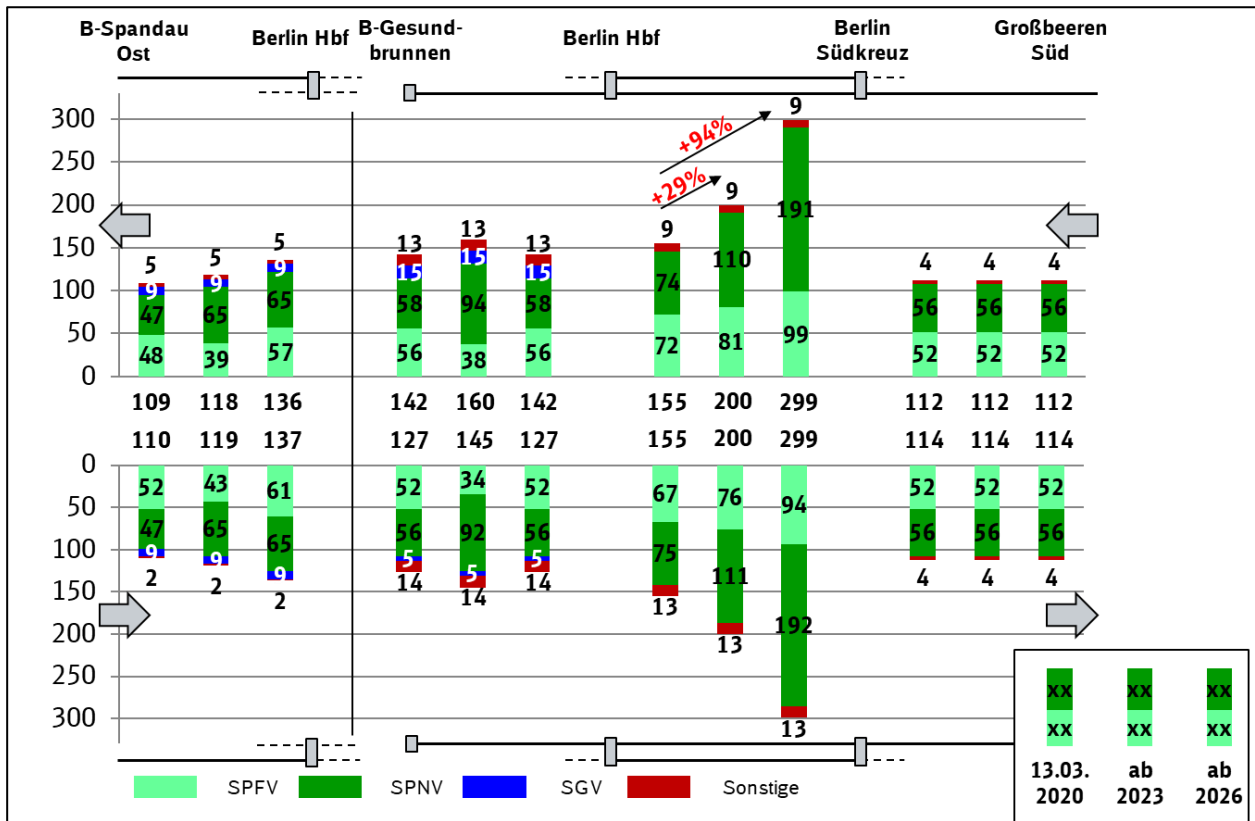


Abbildung 14: Voraussichtliche abschnittsbezogene Zugzahlensteigerungen nach Verkehrsarten bis 2026

Die Zugzahlen werden in den nächsten Jahren vor allem in den Abschnitten Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf und Berlin Hbf - Berlin Südkreuz steigen. Im letztgenannten ist die Steigerung sehr deutlich. Gegenüber 2020 ist bis 2026 von einer ungefähren Verdopplung der Zugzahlen auszugehen.

In der Abbildung 15 ist eine beispielhafte Tagesganglinie für das Jahr 2026 im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin Südkreuz dargestellt. Von den zusätzlichen Linien und entsprechenden Zugzahlensteigerungen je Tag sind die Steigerungen je Stunde abgeleitet worden. Die Anzahl der Züge je Stunde wird dann bei etwa 16 bis 18 je Stunde liegen.

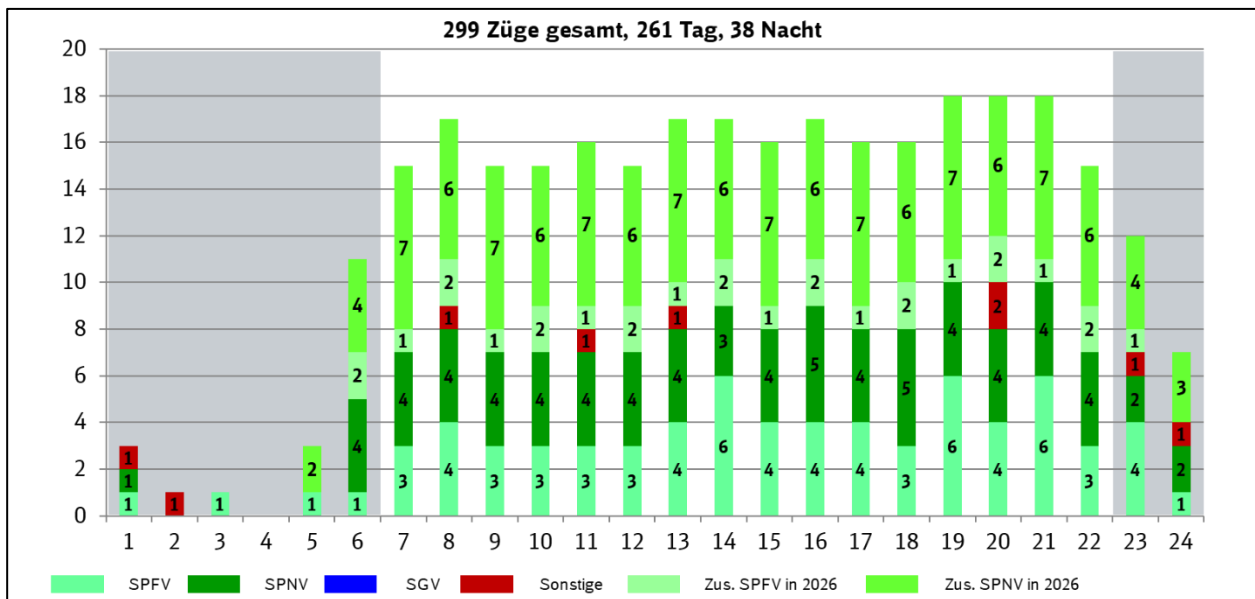


Abbildung 15: Mögliche Tagesganglinie für 2026 - von Berlin Südkreuz nach Berlin Hbf

2.3.5 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. Auf den Abschnitten Berlin Hbf - Berlin-Spandau Ost und Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd kann jedoch auch 160 km/h und teilweise 200 km/h gefahren werden. Hier sind die Geschwindigkeitsunterschiede größer. In Verbindung mit den Halten in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost sind die Unterschiede auch im Zeit-Wege-Diagramm erkennbar (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: Fahrplanstruktur zwischen Berlin-Spandau, Berlin Hbf und Großbeeren Süd

Die obige Abbildung zeigt das Betriebsprogramm exemplarisch für den 13.03.2020 in den Nachmittagsstunden. Im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin-Spandau Ost sind in dem Bereich westlich von Berlin-Moabit kaum noch freie Lücken vorhanden und die Zugfolgen sehr dicht. Die Halte des SPNV in Berlin Jungfernheide verstärken dies. Im Abschnitt Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd sind auch nur noch wenige freie Trassen vorhanden. Die Halte des SPNV in Berlin-Lichterfelde Ost tragen mit dazu bei, dass durch die langsamere Durchschnittsgeschwindigkeit ein erhöhter Kapazitätsverbrauch in diesem Abschnitt entsteht. Die im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin Südkreuz noch bestehenden freien Trassen werden bis 2026 allesamt belegt werden. Vor allem durch den starken Zuwachs an SPNV mit Halt am Potsdamer Platz wird der Kapazitätsverbrauch deutlich ansteigen.

Diese Tendenzen lassen sich auch an den Streckenleistungskennwerten aus der Eisenbahnbetriebswissenschaft ablesen. Durch die starke Zunahme der Zugzahlen bis 2025 im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin Südkreuz steigt dort auch die Auslastung und das Risiko für Verspätungsübertragungen stark an.

Im Rahmen von fahrplanunabhängigen Berechnungen zur Streckenleistungsfähigkeit wird im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin Südkreuz die Grenze zur mangelhaften Betriebsqualität überschritten werden. In den anderen Abschnitten mit weniger ausgeprägten Zugzahlensteigerungen bis 2026 wird die Grenze noch nicht überschritten sein.

In der Abbildung 17 sind die Leistungsfähigkeitswerte je Streckenabschnitt und Stunde im Tageszeitraum (6-22 Uhr) unter Berücksichtigung der Gleisbelegung in den Bahnhöfen angegeben. Verglichen werden die erwartete Zugzahl im Jahr 2026, die errechnete Nennleistung und die errechnete Grenze zur mangelhaften Betriebsqualität. Die Nennleistung eines Streckenabschnitts gibt die Anzahl von Zügen an, bei der ein Eisenbahnbetrieb mit wirtschaftlich optimaler Betriebsqualität 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.

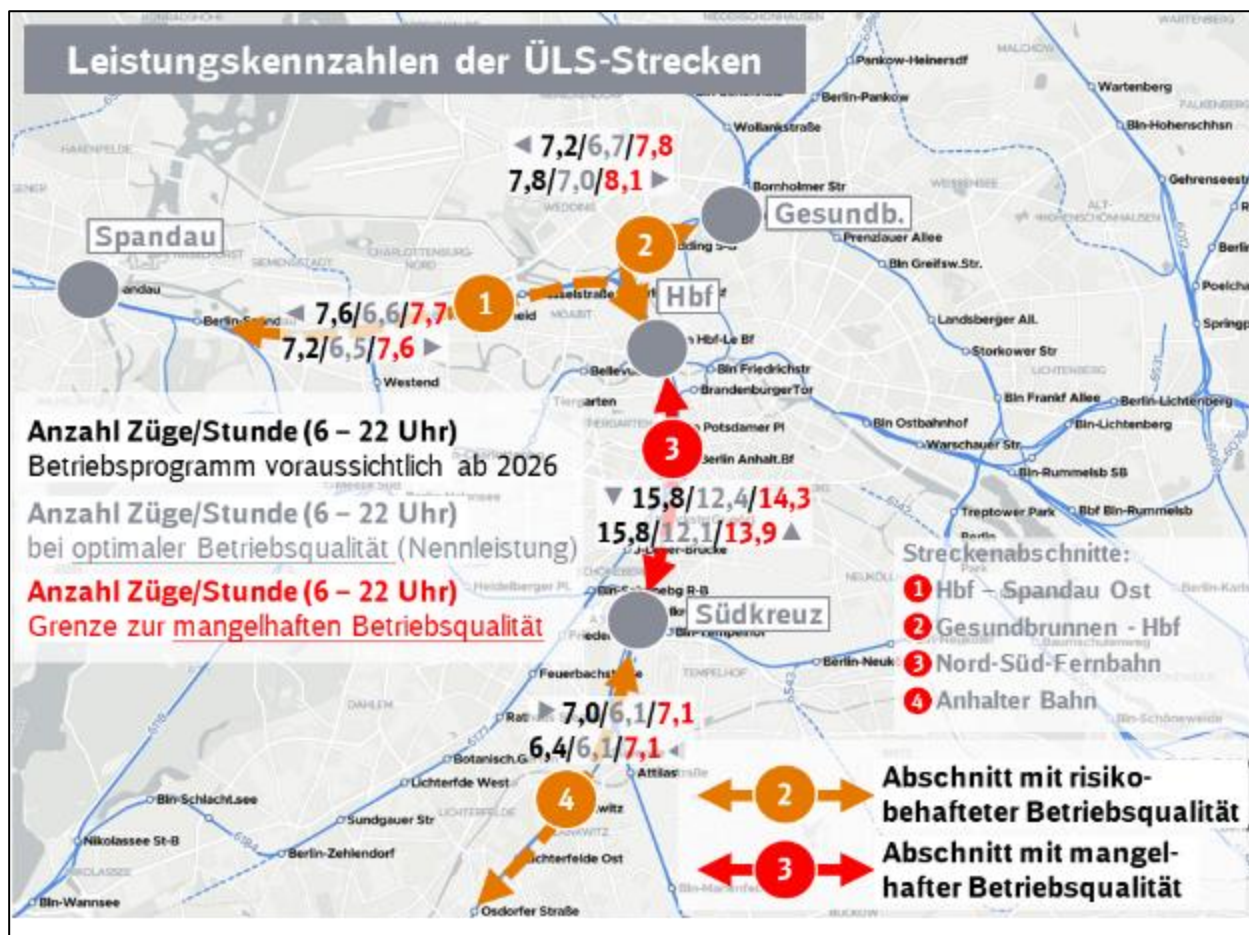


Abbildung 17: Steigende Zugzahlen werden die Betriebsqualität auf den Berliner Strecken verschlechtern

Durch geeignete Infrastruktur- und Fahrplanmaßnahmen (Kapitel 4 und 5) wird diesen Entwicklungen entgegengewirkt werden müssen.

2.4 Detektierte Engpässe

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

Engpass	Betriebsstelle/Bereich	Beschreibung
1	Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf und Berlin Südkreuz	Abhängigkeiten durch Fahrtrichtungswechsel am Bahnsteig beginnender/ender Züge
2	Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd	Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Leerfahrten im SPFV und SPNV
3	Berlin Hbf und Berlin Südkreuz	Durchrutschwegausschlüsse
4	Berlin-Moabit - Berlin-Spandau, Berlin Südkreuz - Ludwigsfelde, Frankfurter Allee - Greifswalder Str.	Nicht optimale Blockteilung mit tlw. langen Blockabschnitten (auch im Bereich von Haltepunkten)
5	Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost	Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Haltepunkte an hochbelasteten zweigleisigen Abschnitten
6	Berlin Potsdamer Platz	Bei deutlicher Verkehrszunahme auch erhöhter Kapazitätsverbrauch
7	Berlin Hbf - Berlin Südkreuz	Parallele Zugfahrten im Nord-Süd-System nicht immer möglich
8	Großbeeren Süd	Niveaugleiche Einfädelung der Verkehre vom Berliner Außenring
9	Berlin-Moabit	Wende der RB 13 mit niveaugleicher Einfädelung in Richtung Jungfernheide
10	Berlin-Moabit und Berlin Wiesendamm	SGV muss niveaugleich ein- und ausfädeln
11	Berlin-Spandau	Wechselwirkung mit dem Engpass / ÜLS (Asymmetrie, Anz. Bahnsteigkanten)

2.4.1 Fahrtrichtungswechsel in Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf und Berlin Südkreuz

In Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz wenden Züge mehrerer Linien des SPNV und des SPFV. Hinzu kommen Saisonzüge z.B. von und nach Warnemünde.

In der Abbildung 18 sind alle drei Bahnhöfe und die dort wendenden Linien dargestellt. Sowohl die derzeit als auch die in den nächsten Jahren dort wendenden Linien sind in der Abbildung enthalten. In Berlin-Gesundbrunnen wird sich die Zahl der wendenden SPNV-Linien mit Wiederherstellung der Heidekrautbahn (RB 27) und der Kremmener Bahn (RE 6, RB 55) noch deutlich erhöhen.

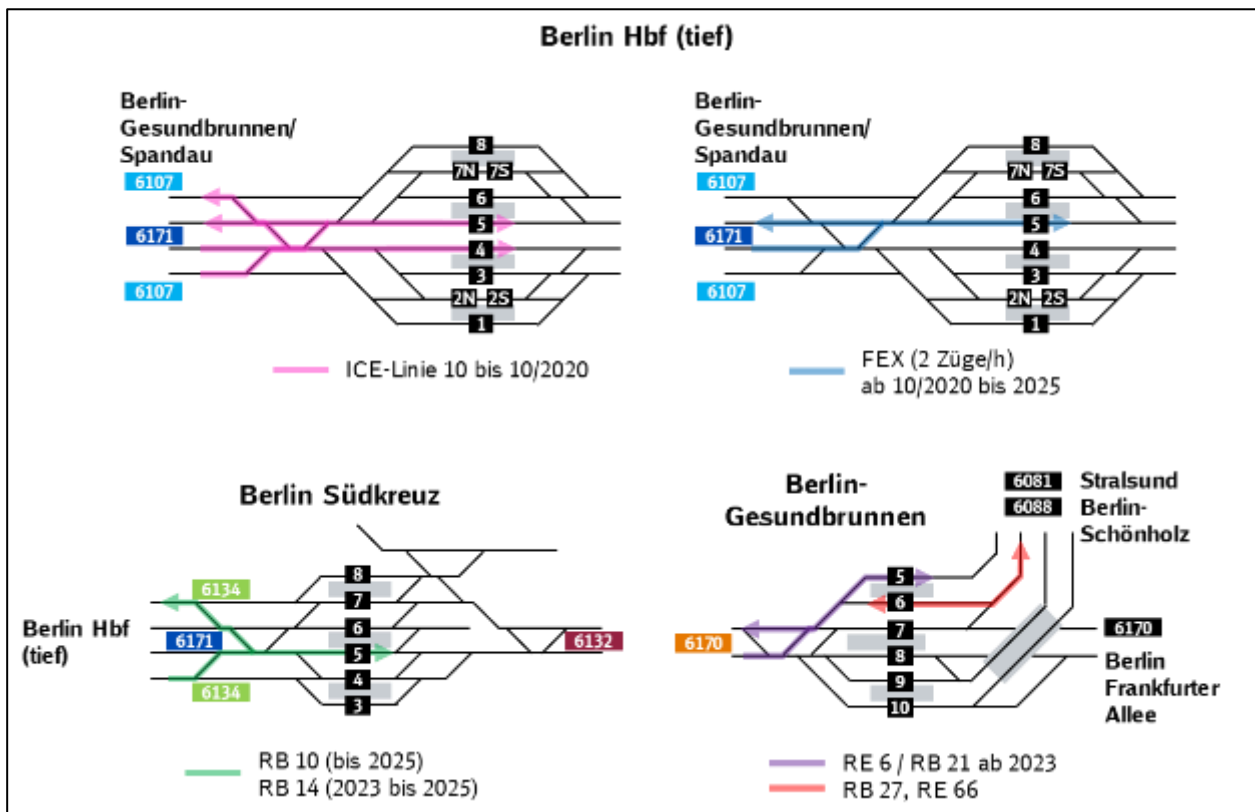


Abbildung 18: Abhängigkeiten durch Fahrtrichtungswechsel am Bahnsteig beginnender und endender Züge

Bei der Einfahrt oder Ausfahrt müssen durch die Wende am Bahnsteig stets Gleise der Gegenrichtung befahren werden. Dies bedeutet eine Kapazitätsreduzierung für andere Zugfahrten.

Nichtwendezüge verursachen bei einem Fahrtrichtungswechsel einen Umlauf des Triebfahrzeug, der längere Haltezeiten sowie das Befahren beider Bahnhofsköpfe und eines weiteren Gleises erfordert. Die resultierende Kapazitätsreduzierung für andere Zugfahrten ist somit noch größer.

Anmeldungen, die einen Umlauf des Triebfahrzeug an den genannten Berliner Bahnhöfen beinhalten, bestehen auch für den Netzfahrplan 2021.

Neben den beschriebenen Kapazitätsreduzierungen in den Bahnhöfen führen die Bahnsteigwenden (mit und ohne Triebfahrzeugumlauf) zu Abhängigkeiten bei der Fahrplanerstellung bzw. in der Betriebsabwicklung (Verspätungsübertragungen).

2.4.2 Leerfahrten zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Großbeeren Süd

Züge, die keine Bahnsteigwende durchführen, werden ins Werk oder zur Abstellanlage gefahren. Dies bedingt Leerfahrten und verbraucht zusätzliche Kapazitäten, die anderen Zugfahrten nicht mehr zur Verfügung stehen.

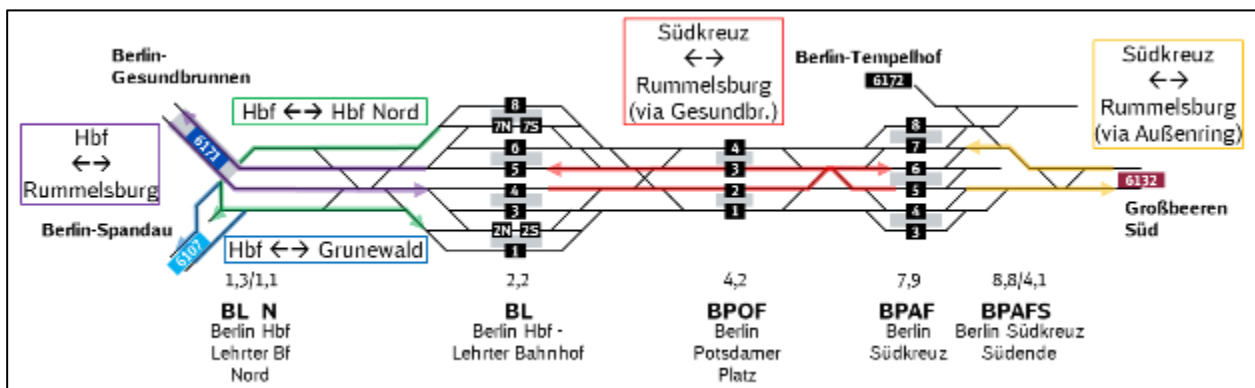


Abbildung 19: Durch Leerfahrten entsteht auf vielen Abschnitten des ÜLS erhöhter Kapazitätsverbrauch

Quelle und Ziel der Leerfahrten im SPFV ist zumeist Berlin-Rummelsburg. Die Leerfahrten werden entweder über Berlin-Gesundbrunnen (von und nach Berlin Hbf oder Berlin Südkreuz) oder die Anhalter Bahn und den Außenring (von und nach Berlin Südkreuz) gefahren.

Weitere Abstellungen finden in Bahnhöfen südlich von Berlin statt (z.B. Berlin-Grünau oder Michendorf) und bedingen Fahrten über die Anhalter Bahn und den Außenring.

Die Nutzung des Abstellgleises nördlich von Berlin Hbf (BL N) und die Abstellung in Berlin-Grüne-wald bedingen eine Fahrt über die Strecke in Richtung Berlin-Spandau.

2.4.3 Durchrutschwegausschlüsse in Berlin Hbf und Berlin Südkreuz

Gleichzeitige Einfahrten von verschiedenen Streckengleisen nach Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz sind nicht immer möglich. Grund hierfür sind Durchrutschwege, die sich überlagern und sich stellwerkseitig ausschließen. Besonders in Verbindung mit einem ausfahrenden Zug sind gleichzeitige Einfahrten von zwei Zügen nicht möglich. Dies ist in der Abbildung 20 ersichtlich.

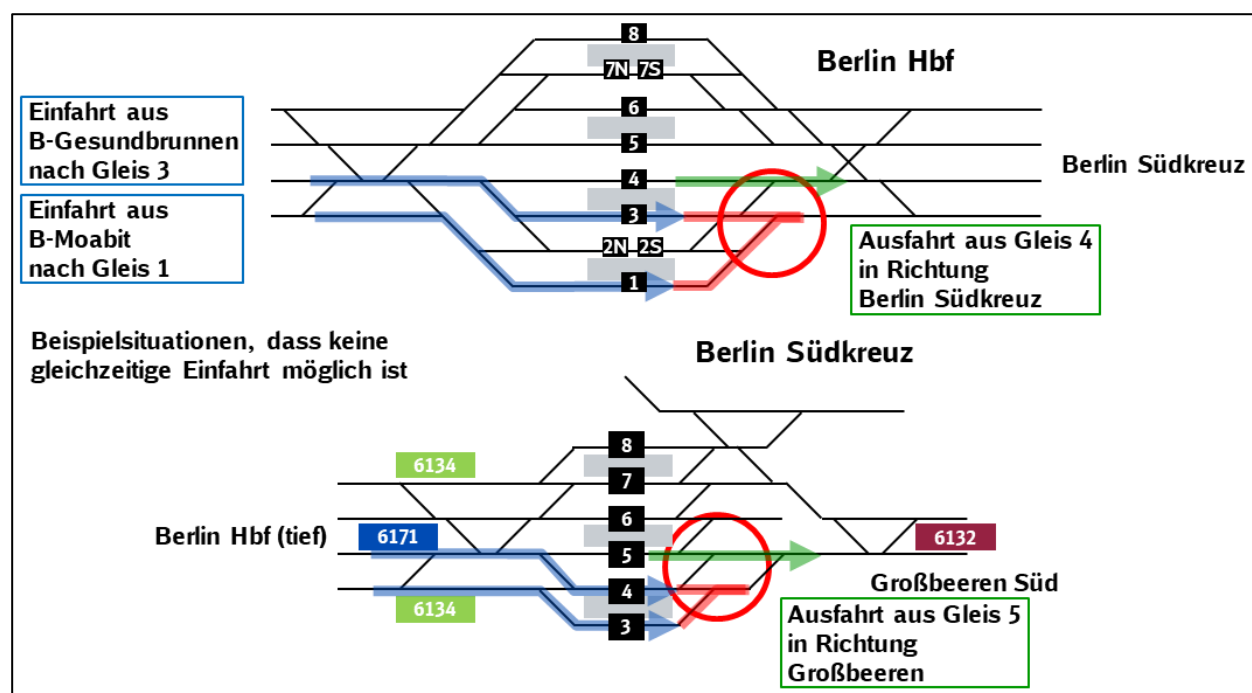


Abbildung 20: Durchrutschwegausschlüsse verhindern gleichzeitige Einfahrten

Die Auswirkungen dieser Einschränkungen werden mit zunehmenden Zugzahlen ebenfalls ansteigen. Bahnsteiggleiche Korrespondenzen sind somit bei gleichzeitiger Ausfahrt eines dritten Zuges nicht möglich. Dies bedeutet, dass anspruchsvolle Konzepte betrieblich in einigen Fällen bislang nicht umgesetzt werden können.

2.4.4 Nicht optimale Blockteilung in mehreren Abschnitten

Blockabschnitte, deren Länge größer und die Belegungszeit länger ist als bei den angrenzenden Blockabschnitten, führen zu Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit und Durchlassfähigkeit der Streckenabschnitte. Diese längeren Blockabschnitte bestehen auf dem überlasteten Schienenweg und in direkter Nähe auf den Zulaufstrecken zum ÜLS.

A) Nicht optimale Blockteilung auf Abschnitten des überlasteten Schienenwegs

Entlang des überlasteten Schienenwegs bestehen mehrere Abschnitte, an denen die Blockteilung nicht optimal ist. Diese befinden sich:

- Berlin-Moabit - Berlin Wiesendamm (längere Blockabschnitte)
- Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd (längere Blockabschnitte)
- Einfahrbereich Berlin Hbf (Folgeabhängigkeit von Einfahr- und Zwischensignal)

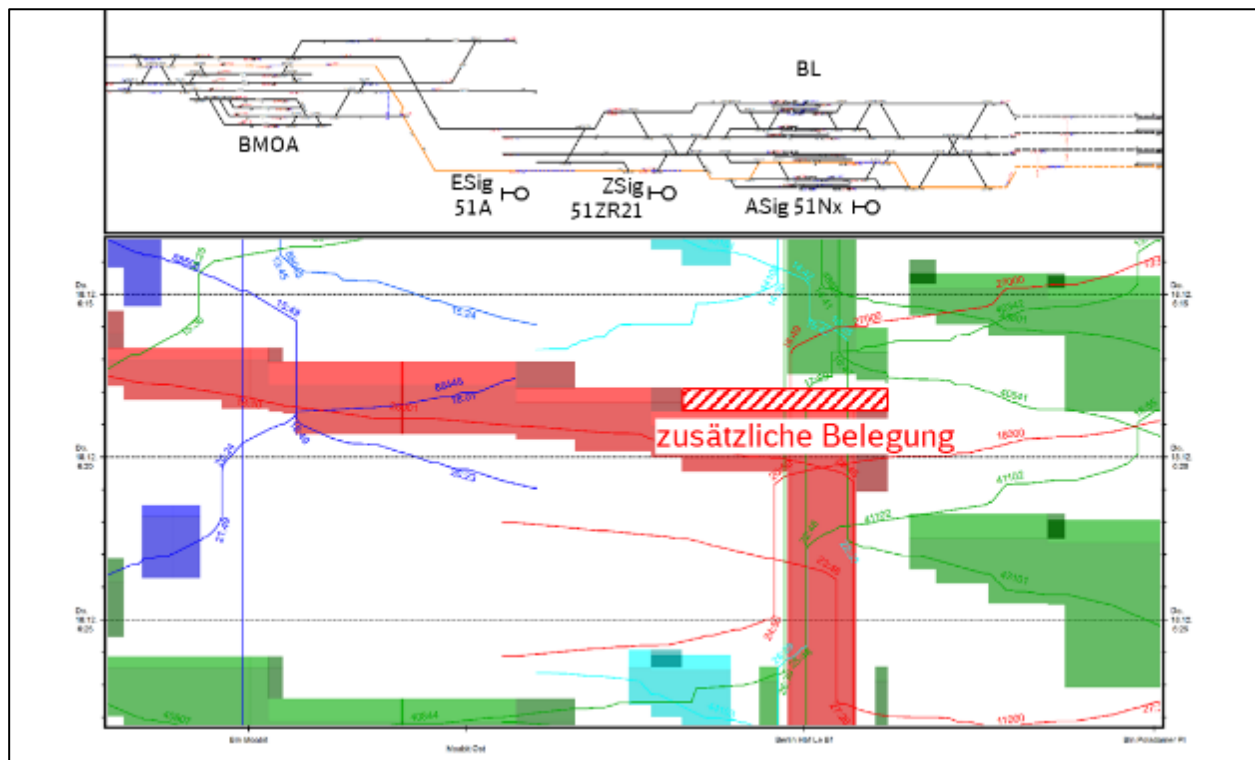


Abbildung 22: Längere Belegungszeit durch die Folgeabhängigkeit bei der Einfahrt nach Berlin Hbf

Zwischen Berlin Südkreuz und Berlin Hbf besteht im Bereich des Haltepunkts Potsdamer Platz eine ungünstige Blockteilung. Der Bahnsteige befinden sich im Annäherungsbereich des Einfahrsignals von Berlin Hbf. Wenn die Einfahrstraße nach Berlin Hbf noch nicht gestellt werden kann, erhalten die nachfolgenden Züge den Signalbegriff Halt erwarten mit entsprechenden PZB-Beeinflussungen. Insbesondere bei den zu erwartenden Verkehrsmehrungen werden die resultierenden Restriktionen (Geschwindigkeitsbegrenzung durch die PZB) zunehmen und zu Verspätungen führen. Durch die zusätzlichen SPNV-Linien mit Halt am Potsdamer Platz werden sich die Behinderungen zusätzlich verschärfen (Geschwindigkeitsbegrenzung aufgrund des Anfahrens gegen ein Halt zeigendes Signal).

B) Nicht optimale Blockteilung auf Abschnitten außerhalb des überlasteten Schienenwegs

In direkter Nähe des überlasteten Schienenwegs bestehen ebenfalls mehrere Abschnitte, an denen einzelne Blockabschnitte länger als die umliegenden Blockabschnitte sind. Diese befinden sich:

- Berlin-Gesundbrunnen - Berlin-Blankenburg
- Berlin Greifswalder Straße - Berlin Frankfurter Allee
- Großbeeren Süd - Birkengrund

In der Abbildung 23 sind diese drei Abschnitte mit längeren Blockabschnitten dargestellt. Der gekennzeichnete Blockabschnitt zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Berlin-Blankenburg ist ca. 3,2 km lang. Die Länge der umliegenden Blockabschnitte beträgt im Durchschnitt etwa 1,7 km.

Die gekennzeichneten Blockabschnitte zwischen Berlin Greifswalder Straße und Berlin Frankfurter Allee sind ca. 3,2 bzw. 3,4 km lang. Die Länge der umliegenden Blockabschnitte beträgt im Durchschnitt 1,0 bzw. 1,4 km.

Die gekennzeichneten Blockabschnitte zwischen Großbeeren Süd und Birkengrund sind ca. 2,7 bzw. 3,3 km lang. Die Länge der umliegenden Blockabschnitte beträgt im Durchschnitt etwa 1,6 km.

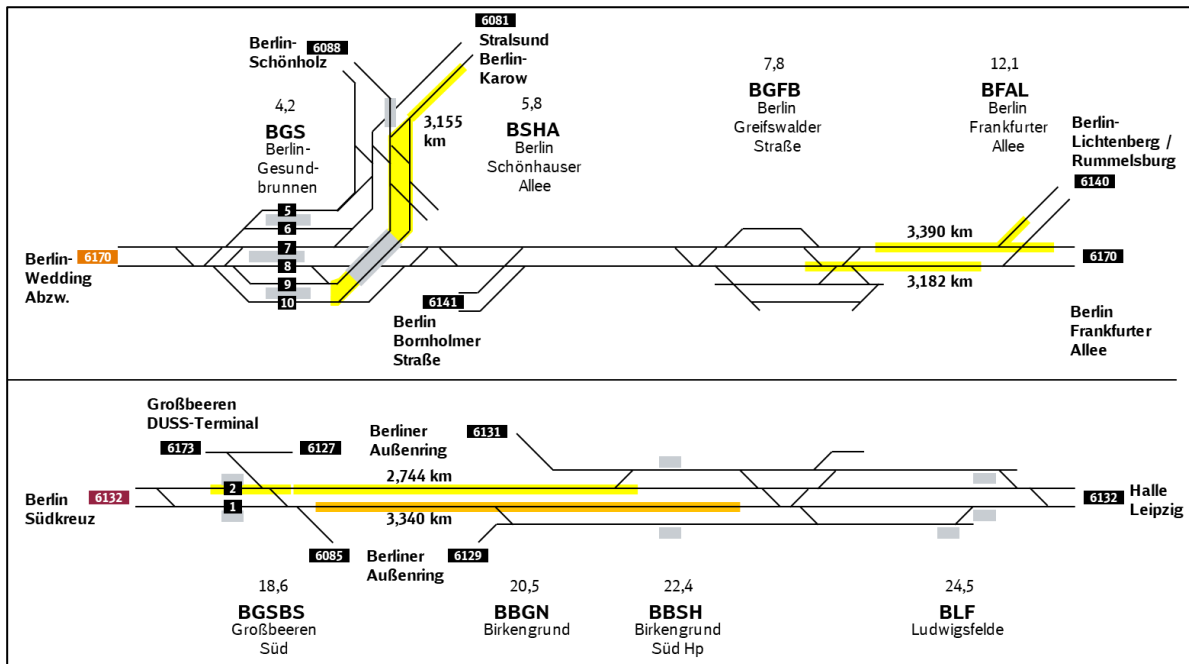


Abbildung 23: Nicht optimale Blockteilung in mehreren Abschnitten außerhalb des ÜLS

2.4.5 Haltepunkte an hochbelasteten Abschnitten

Es entsteht erhöhter Kapazitätsverbrauch durch SPNV-Halte an Haltepunkten an hochbelasteten Abschnitten des überlasteten Schienenwegs, deren Blockteilung nicht immer optimal ist (siehe auch 2.4.4). Hier wirkt sich der Halt der Züge direkt auf die Mindestzugfolge und die Leistungsfähigkeit der Strecke aus.

Einer dieser Haltepunkte ist Berlin Jungfernheide im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin-Spandau Ost.

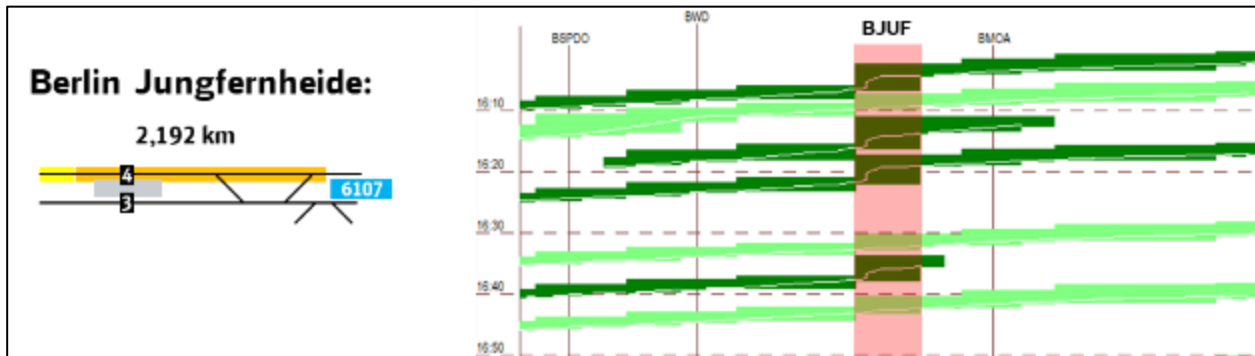


Abbildung 24: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin Jungfernheide

Ein weiterer Haltepunkt ist Berlin-Lichterfelde Ost im Abschnitt Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd.

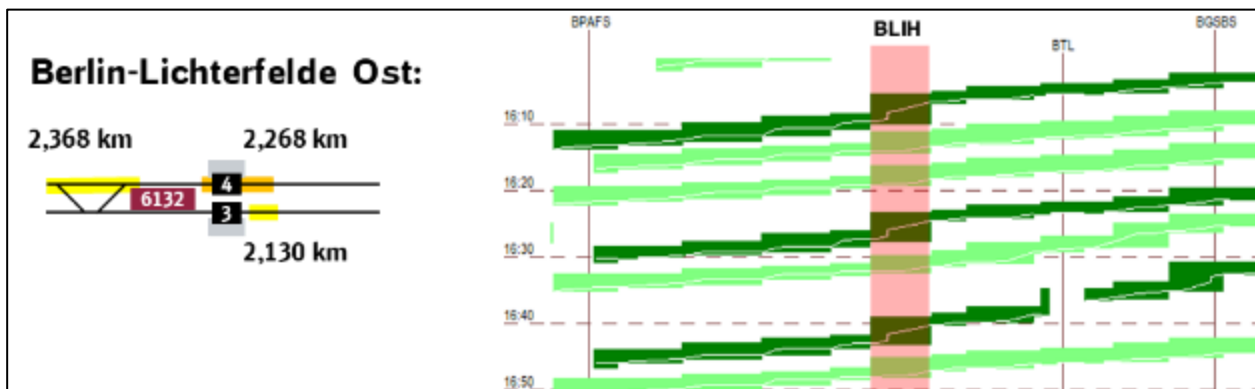


Abbildung 25: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin-Lichterfelde Ost

Bei der künftigen Verkehrszunahme, vor allem im SPNV, wird sich die Engpassituation am Haltepunkt Berlin Potsdamer Platz verschlechtern. Noch bestehende Lücken im Fahrplan werden belegt und die Pufferzeiten werden deutlich geringer werden. Im Zusammenhang mit der in 2.4.4 beschriebenen Blockteilung sind erhöhte Risiken für die Betriebsqualität zu erwarten.

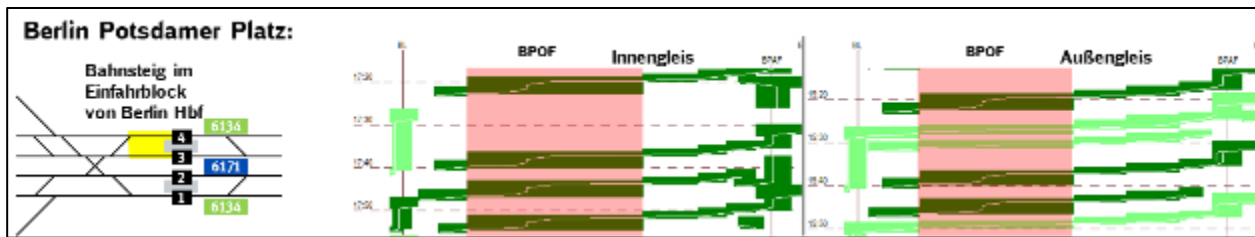


Abbildung 26: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin Potsdamer Platz

2.4.6 Eingeschränkte parallele Zugfahrten zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz

Das viergleisige Nord-Süd-Fernbahn-System ermöglicht zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz parallele Zugfahrten. Nach Fertigstellung der Dresdner Bahn können parallele Fahrten der Relationen

Berlin-Spandau - Außengleis (Strecke 6134) - Dresdner Bahn und

Berlin-Gesundbrunnen - Innengleis (6171) - Anhalter Bahn

durchgeführt werden. Bei davon abweichenden Relationen muss im Nord-Süd-Fernbahn-System jedoch das Streckengleis gewechselt werden. Die Möglichkeit der Parallelfahrt ist dann nicht mehr gegeben und die Kapazität kann nicht optimal genutzt werden.

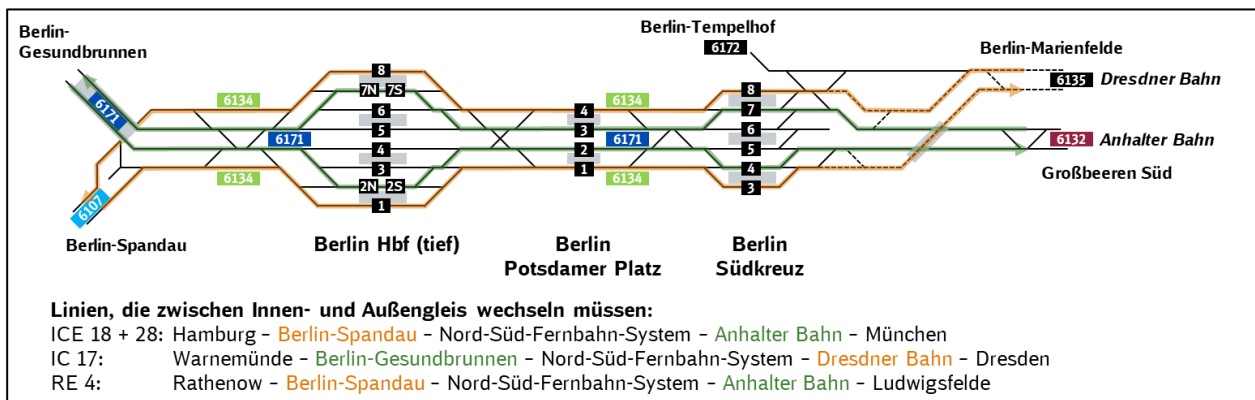


Abbildung 27: Parallele Fahrmöglichkeiten zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz

2.4.7 Großbeeren Süd mit niveaugleicher Einfädelung der Verkehre vom Außenring

In Großbeeren Süd fädeln die Verkehre vom Berliner Außenring (eingleisige Verbindungskurve) niveaugleich in die Strecke nach Berlin Südkreuz ein. Bis zur Fertigstellung der Dresdner Bahn im Jahr 2026 sind dies die Züge der Linien IC 17, EC 27, RE 5 und Leerfahrten des SPNV. Es bestehen hierbei Fahrstraßenausschlüsse mit Zügen auf der Anhalter Bahn in Richtung Süden. Derzeit sind es Züge der Linien ICE 11, 15, 18, 28, 29, FLX, RE 3 und RE 4.

Ein weiterer einschränkender Aspekt betrifft die Halte des RE 4 am Haltepunkt Großbeeren, der sich in unmittelbarer Nähe befindet. Wenn die Züge des RE 4 dort halten, können keine Züge vom Außenring einfädeln, da sich der Abzweig und der Bahnsteigbereich in einem Blockabschnitt befinden.

Dies bedeutet neben der starken Zugbelastung im Abschnitt nördlich von Großbeeren auch Abhängigkeiten bei der Fahrplanerstellung und in der Betriebsdurchführung. Es besteht eine erhöhte Gefahr von Verspätungsübertragungen.

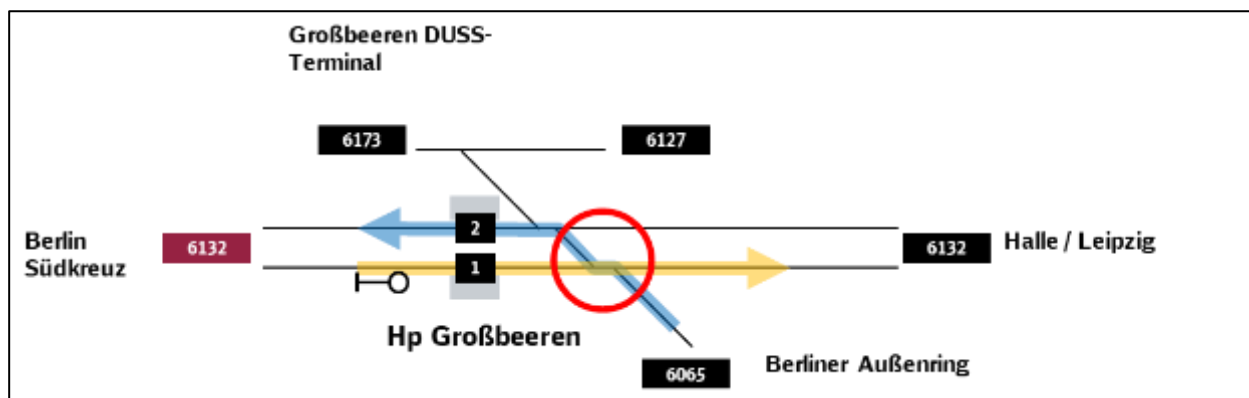


Abbildung 28: Niveaugleiche Einfädelung der Verkehre vom Außenring am Abzweig Großbeeren Süd

2.4.8 Berlin-Moabit mit niveaugleicher Einfädelung der RB 13

Bis zur Betriebsaufnahme des Netz Elbe-Spree im Jahr 2023 beginnt und endet verkehrlich die RB 13 in Berlin Jungfernheide. Die Zugwende erfolgt in Berlin-Moabit (Leerfahrt). Bei der Bereitstellungsfahrt in Richtung Berlin Jungfernheide bestehen Fahrstraßenausschlüsse mit den Zügen in Richtung Berlin Hbf auf der Strecke 6107 (aktuell: ICE 10, 18, 28, FLX, RE 4, RE 6, RB 10).

Je nachdem, welches Gleis für die Zugwende in Berlin-Moabit zur Verfügung steht, wird bei den Leerfahrten auch niveaugleich in die Strecke 6170 gekreuzt.

Hierdurch entstehen Abhängigkeiten bei der Fahrplanerstellung und in der Betriebsdurchführung. Es besteht eine erhöhte Gefahr von Verspätungsübertragungen.

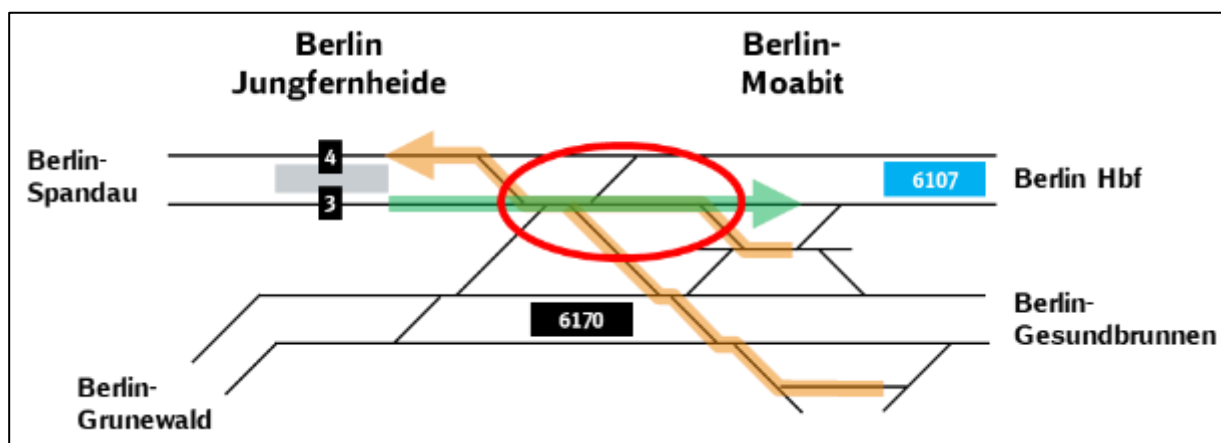


Abbildung 29: Niveaugleiche Einfädelung der RB 13 in Berlin-Moabit

2.4.9 Niveaugleiche Ein- und Ausfädelung von Güterzügen in Berlin-Moabit und Berlin Wiesendamm

Güterzüge, die durch Berlin geleitet werden (müssen), nutzen zwischen Berlin-Moabit und dem Abzweig Wiesendamm die Personenzugstrecke 6107. Es besteht zwischen den Strecken 6179 und 6170 keine Verbindungsstrecke, um Güterzüge parallel zur Strecke 6107 fahren zu können. In Berlin-Moabit und Berlin Wiesendamm werden Güterzüge niveaugleich von oder zur Strecke 6107 übergeleitet.

In Berlin-Moabit startende Züge erzeugen Fahrstraßenausschlüsse mit den Zügen in Richtung Berlin Hbf (aktuell: ICE 10, 18, 28, FLX, RE 4, RE 6, RB 10) in Berlin-Moabit und in Berlin Wiesendamm. Hierdurch entstehen Abhängigkeiten bei der Fahrplanerstellung und in der Betriebsdurchführung. Es besteht eine erhöhte Gefahr von Verspätungsübertragungen.

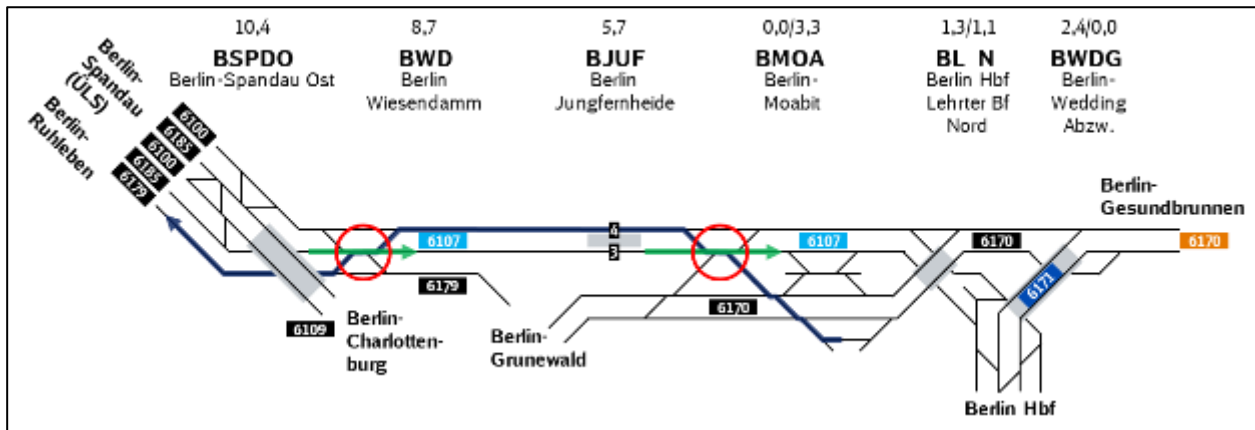


Abbildung 30: Niveaugleiche Ein- und Ausfädelung von Güterzügen in Berlin-Moabit und Berlin Wiesendamm

2.4.10 Infrastrukturelle Einschränkungen in Berlin-Spandau

Es besteht eine große Wechselwirkung zum bereits bestehenden ÜLS Berlin-Spandau, da dessen Infrastrukturbeschränkungen und Abhängigkeiten sich auch in Richtung Innenstadt auswirken.

Eine große Einschränkung ist die Asymmetrie der Streckeneinbindungen, da der Richtungsbetrieb in den Abzweigen westlich und östlich von Berlin-Spandau in den 1990er Jahren nicht gleichzeitig angelegt worden ist (verschränkter Richtungsbetrieb in Berlin-Spandau West und symmetrischer Richtungsbetrieb in Berlin-Spandau Ost).

Somit ist für alle Züge der dort verkehrenden Linien in einer Richtung immer ein Streckengleiswechsel notwendig. Parallele Fahrten sind nur eingeschränkt möglich. Parallele Streckenwechsel unabhängig von der Quelle-Ziel-Relation sind gar nicht möglich. Die Kapazität kann somit nicht optimal genutzt werden.

Eine weitere Einschränkung ist die niedrige Anzahl an Bahnsteiggleisen, da die vier Streckengleise auch lediglich die vier Bahnsteiggleise bilden. Ein Ausweichen ist jeweils nur auf das andere Streckengleis möglich, das mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls belegt ist oder angefordert wird.

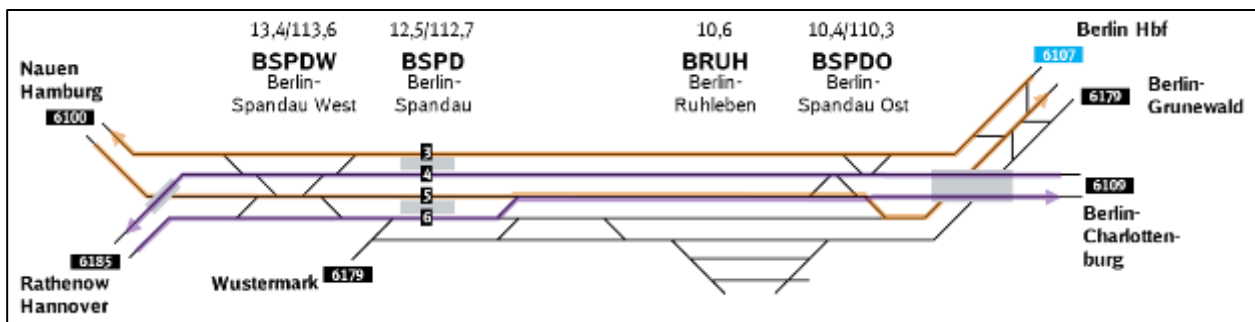


Abbildung 31: Infrastrukturelle Einschränkungen in Berlin-Spandau führen zu einer nicht optimalen Kapazitätsausnutzung

2.5 Fazit

Die für überlastet erklärten Abschnitte Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd werden in den nächsten Jahren noch deutlich stärker nachgefragt sein als heute. Die Marktfähigkeit der verfügbaren Schienenwegkapazitäten wird durch die beschriebenen Engpässe entsprechend eingeschränkt sein.

Zentrale Engpässe sind die Bahnhöfe entlang des ÜLS, die von den wendenden Linien des Personenverkehrs und Fahrwegausschlüssen geprägt ist. SPNV-Halte an den Haltepunkten Berlin Jungfernheide, Berlin-Lichterfelde Ost und in absehbarer Zeit auch Berlin Potsdamer Platz entlang der stark belasteten Abschnitte stellen ebenso 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 enthalten.

Streckenabschnitt	Anzahl Züge (Summe beider Richtungen) ¹				Gesamt
	SPFV	SPNV	SGV	Sonstige ²	
6107 Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf	100	94	18	7	219
6170 B-Gesundbrunnen - B-Wedding	107	115	20	27	269
6171 B-Wedding - Berlin Hbf	106	86	0	20	212
6134/6171 Berlin Hbf - Berlin Südkreuz	139	149	0	22	310
6132 Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd	104	112	0	8	226

¹) Quelle: DB Netz AG, Stand März 2020

²) z.B. Triebfahrzeugfahrten und Leerreisezüge

3.2 Künftig zu erwartende Verkehrsnachfrage

3.2.1 Zugzahlen für das Jahr 2026

Abgeleitet von den zusätzlichen Linien im Nah- und Fernverkehr bis 2026 sind in der folgenden Tabelle die Zugzahlen aus dem Kapitel 2.3.4 dargestellt:

Streckenabschnitt	Anzahl Züge (Summe beider Richtungen)				Gesamt
	SPFV	SPNV	SGV	Sonstige ¹	
6107 Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf	118	130	18	7	273
6170 B-Gesundbrunnen - B-Wedding	108	114	20	27	269
6171 B-Wedding - Berlin Hbf	106	86	0	20	212
6134/6171 Berlin Hbf - Berlin Südkreuz	193	383	0	22	598
6132 Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd	104	112	0	8	226

¹) Für 2026 sind sonstige Fahrten in Höhe von 2020 unterstellt

Durch den Vergleich mit den Zugzahlen aus 2020 ist ersichtlich, dass in den nächsten Jahren vor allem im Abschnitt Berlin Hbf - Berlin Südkreuz eine deutliche Zugzahlensteigerung eintreten wird.

3.2.2 Prognose des Bundes für 2030

In der Prognose des Bundes für 2030 werden nachfolgende Zugzahlen für die überlasteten Abschnitte in Berlin unterstellt:

Streckenabschnitt	Anzahl Züge (Summe beider Richtungen) ¹				Gesamt
	SPFV	SPNV	SGV	Sonstige ²	
6107 Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf	50	172	54	7	283
6170 B-Gesundbrunnen - B-Wedding	102	130	53	27	312
6171 B-Wedding - Berlin Hbf	102	94	0	20	216
6134/6171 Berlin Hbf - Berlin Südkreuz	148	404	0	22	574
6132 Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd	100	78	0	8	186

¹⁾ Quelle: BVWP - Prognose 2030

²⁾ Für 2030 sind sonstige Fahrten in Höhe von 2020 unterstellt

Abschnittsweise werden in der Prognose 2030 gegenüber 2020 deutlich niedrigere Zugzahlen ausgewiesen. Dies ist im Abschnitt Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf für den SPFV und im Abschnitt Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd für den SPNV der Fall. Die Zugzahlen dürften jedoch eher dem Niveau von 2026 entsprechen. Die für die Abschnitte Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf und Berlin-Gesundbrunnen - Berlin-Wedding prognostizierten SGV-Zugzahlen sind sehr hoch. Über geeignete Maßnahmen, wie eine Verbindungskurve in Wustermark zur Verlagerung auf den Außenring können die innerstädtischen Strecken entlastet werden.

3.2.3 Planungen des Deutschland-Taktes

Der Zielfahrplan des Deutschland-Taktes (3. Gutachterentwurf) sieht gegenüber der 2. Betriebsstufe des Netzes Elbe-Spree (ab 2026) und den Prognosezugzahlen im Personenverkehr für 2030 weitere Linien und entsprechend noch höhere Zugzahlen vor. In der nachfolgenden Tabelle sind je Verkehrsart die Anzahl der Züge je Stunde im Jahr 2026 und für den Zielfahrplan des Deutschlandtakts gegenübergestellt.

Abschnitt	SPFV-Züge / h		SPNV-Züge / h		Bemerkung
	2026	D-Takt	2026	D-Takt	
Berlin-Spandau Ost - Berlin Hbf	3	4,5	4	6	nicht alle SPNV-Linien können in Berlin Jungfernheide halten
Berlin-Gesundbrunnen - Berlin Hbf	3	4,5	3	4	
Berlin- Hbf - Berlin Südkreuz	6	9	9,5	12	2 SPNV-Linien ab Potsdamer Platz über die Stammbahn
Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd	2,5	4,5	3	3	

Zusammengefasst sollen die Zugzahlen im Deutschlandtakt je Abschnitt teilweise deutlich zunehmen. Andererseits sind im Entwurf des Deutschlandtakts mehr Durchbindungen im SPNV vorgesehen. Drei von vier FEX-Zügen je Stunde sind in Richtung Stendal (ein Zug) und Berlin-Gesundbrunnen (zwei Züge) durchgebunden.

Zwei SPNV-Linien im Nord-Süd-Fernbahntunnel führen im Deutschlandtakt über die Stammbahn in Richtung Berlin-Zehlendorf und Potsdam. Diese zusätzliche Belastung mit Einfädelerung im Nord-Süd-Fernbahntunnel (Bauvorleistung) wird sich jedoch negativ auf die Betriebsstabilität im Nord-Süd-System auswirken.

In der Abbildung 32 ist die Netzgrafik des 3. Gutachterentwurfs des Deutschlandtakts für den Bereich des ÜLS in Berlin dargestellt.

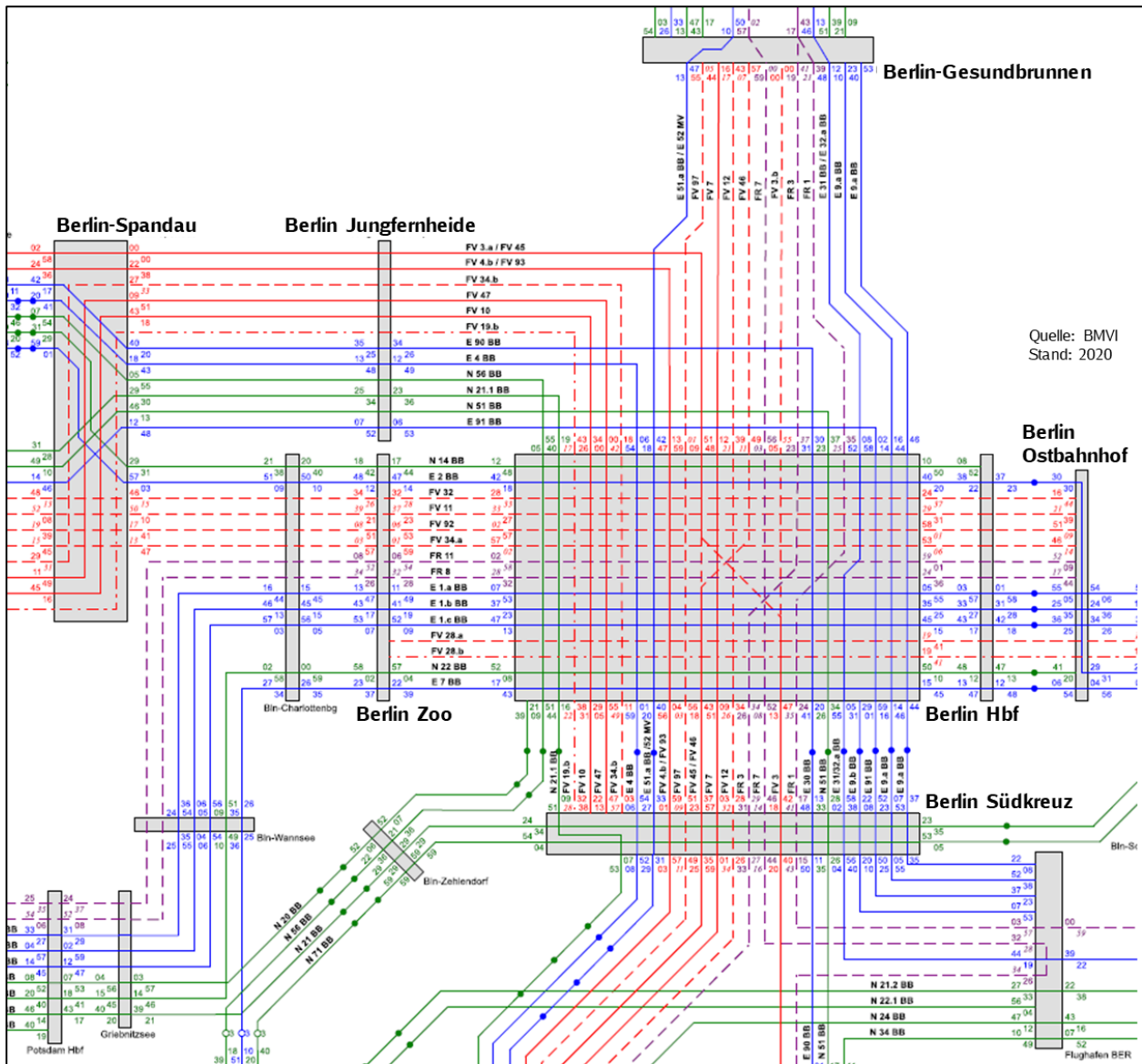


Abbildung 32: Zielfahrplan Deutschland-Takt

3.2.4 Zugzahlenentwicklung im Rahmen von i2030

i2030 ist ein Gemeinschaftsprojekt der Länder Berlin und Brandenburg und des Verkehrsverbunds Berlin-Brandenburg mit der DB InfraGO AG, der DB Station & Service AG und der Niederbarnimer Eisenbahn AG. Ziel ist die Verbesserung der Schieneninfrastruktur in der Metropolregion Berlin/Brandenburg durch die Bereitstellung einer geeigneten Infrastruktur für ein wachsendes SPNV-Zugangebot. Mehrere Untersuchungskorridore stehen in direktem Zusammenhang mit den überlasteten Abschnitten in Berlin. Im Detail wird jedoch nicht weiter im Rahmen des PEKs auf die Planungen von i2030 eingegangen.

4 Infrastrukturmaßnahmen

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

Es handelt sich hierbei um bereits geplante Maßnahmen, bzw. um Maßnahmenvorschläge seitens der DB InfraGO AG, die punktuelle Verbesserungen in der Infrastruktur bedeuten (4.1). Sie liegen sowohl auf oder in direkter Nähe des ÜLS. Die Finanzierungssicherheit ist nicht bei allen genannten Maßnahmen gegeben (Finanzierungsvorbehalt).

Die Maßnahmen können den Auswirkungen der bestehenden Engpässe hinsichtlich der Verkehrsmehrungen der nächsten Jahre bis 2026 entgegenwirken. Im begrenzten Maße tragen sie zur Kapazitätssteigerung in Form von zusätzlich fahrbaren Trassen bei. Zumeist sind von ihnen Verbesserungen in der Betriebsqualität zu erwarten. Eine Umsetzung ist sehr wichtig, da im Mittelfristzeitraum steigende Zugzahlen zu erwarten sind (siehe 3.2.1 und 3.2.2).

In 4.2 werden in einem Ausblick weitere Ansätze zur Engpassauflösung behandelt, deren Realisierung erst langfristig erfolgen kann. Die dort aufgelisteten Maßnahmen können jedoch nachhaltig die Kapazitätsengpässe auf dem überlasteten Schienenweg beseitigen. Für die Steigerungen der Zugzahlen aus Deutschlandtakt und i2030 sind diese essenziell.

Die beschriebenen Maßnahmen zum Schienenwegausbau unterliegen verschiedenen Beschränkungen. Sie befinden sich zumeist innerhalb des Stadtgebiets von Berlin. Hierdurch bestehen beim Ausbau räumliche Beschränkungen in der Flächenausdehnung. Die Anlagen können häufig nur sehr aufwändig erweitert werden. Wie am Beispiel des Ausbaus der Dresdner Bahn zu sehen war, können entsprechende Einwände im Planfeststellungsverfahren zu deutlichen Verzögerungen führen.

4.1 Punktuelle Infrastrukturmaßnahmen

Die folgenden Maßnahmen können den Auswirkungen der bestehenden Engpässe hinsichtlich der Verkehrsmehrungen der nächsten Jahre bis 2026 entgegenwirken. Zum Teil sind auch Maßnahmenideen beschrieben, deren Erfordernis auch aus i2030 ableitbar sind.

4.1.1 Bau der Optionsweichen und zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Hbf (tief)

Drei Weichenverbindungen, deren nachträglicher Einbau vorbereitet ist, ermöglichen zusätzliche Fahrmöglichkeiten. Somit können parallele Fahrten zu den Gleisen 3 und 4, sowie 5 und 6 stattfinden. Von Gleis 1 kann dann auch das Innengleis in Richtung Berlin Südkreuz befahren werden.

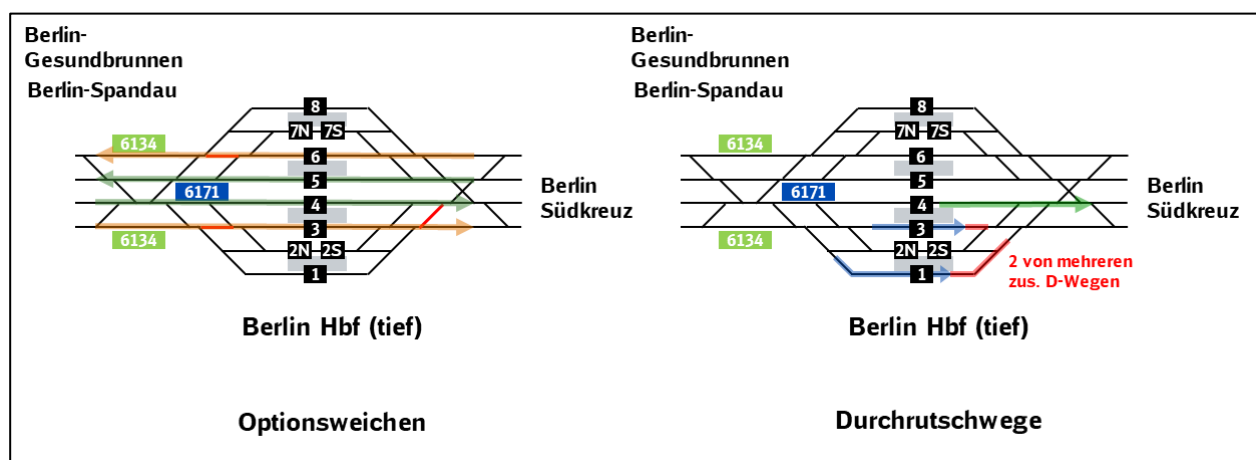


Abbildung 33: Bau der Optionsweichen und zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Hbf (tief)

Damit mehr parallele und zeitgleiche Fahrten stattfinden können, müssen zusätzliche kürzere Durchrutschwege implementiert werden. Der Vorteil der zusätzlichen parallelen Fahrmöglichkeiten ist deutlich höher als der Nachteil der niedrigeren Einfahrgeschwindigkeit (40 km/h) der

zusätzlichen kürzeren Durchrutschwege. Die Gleisbelegung kann durch beide Maßnahmen flexibler gestaltet werden. Die Inbetriebnahme der Optionsweichen und der zusätzlichen Durchrutschwege ist für 2025 vorgesehen.

4.1.2 Gleisteilungen in Berlin Hbf und Berlin-Gesundbrunnen

Durch Gleisteilungen mittels Zugdeckungssignalen können die Verkehre flexibler geplant und durchgeführt werden. Die künftig deutlich höheren SPNV-Zugzahlen können mit mehreren „Halbgleisen“ in Berlin Hbf und Berlin-Gesundbrunnen (für Zuglängen bis 205 m) besser bewältigt werden.

In Berlin Hbf sind in den Gleisen 2 und 7 bereits Gleisteilungen vorhanden. In den Gleisen 1 und 8 kommen bis 2025 neue Gleisteilungen hinzu. Diese zusätzlichen Halbgleise können dazu dienen, dass sie jeweils in gleicher Fahrtrichtung befahren werden. Somit können die dichten Zugfolgen auf der Strecke auch im Bahnhofsbereich fortgeführt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass bei einer Kurzeinfahrt auf den vorderen Gleisabschnitt (z. B. Gleis 1 N), gleichzeitig aus Gleis 2 ausgefahren werden kann. Die Einfahrt auf die Zugdeckungssignale kann zwar nur mit reduzierter Geschwindigkeit (40 km/h) erfolgen, dennoch überwiegen die genannten Vorteile.

Weitere Gleisteilungen sind bei künftig weiter steigenden Zugzahlen anzustreben.

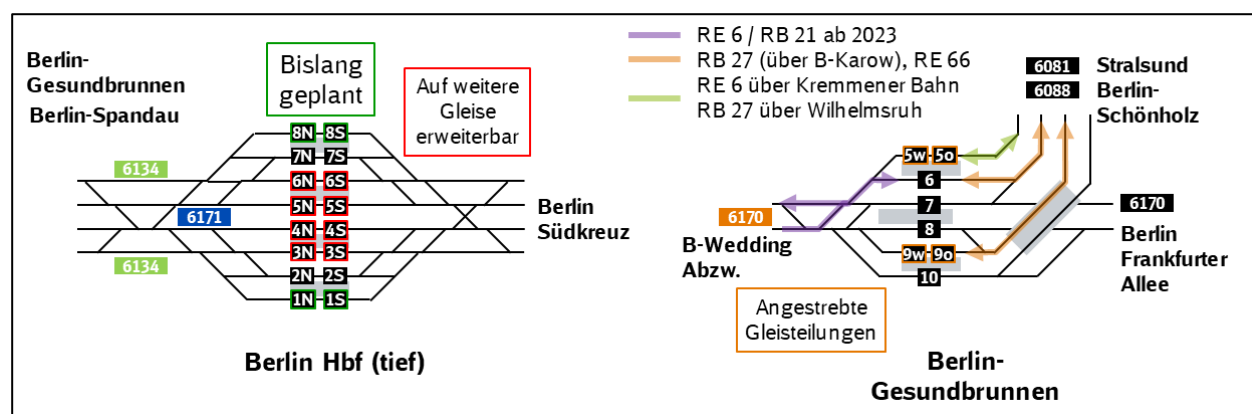


Abbildung 34: Gleisteilungen in Berlin Hbf (tief) und Berlin-Gesundbrunnen

In Berlin-Gesundbrunnen bestehen bislang keine Gleisteilungen. Neue Halbgleise können dazu dienen, dass sie jeweils einen wendenden SPNV-Zug aufnehmen können. Die Zahl der in Berlin-Gesundbrunnen wendenden Linien des SPNV wird zukünftig steigen, da nach Fertigstellung der Heidekrautbahn nach Berlin-Wilhelmsruh die Weiterführung der Züge nach Berlin-Gesundbrunnen erfolgen soll. Auch der Prignitzexpress (RE 6 und auch RB 55) soll in Zukunft über die Kremmener Bahn nach Berlin-Gesundbrunnen geführt werden. Beide Projekte sind Teil von i2030.

Nach derzeitigem Stand der Fahrplanuntersuchungen ist für den Zielfahrplan eine mittige Gleisteilung in den Gleisen 5 und 9 vorgesehen. Diese Maßnahme wirkt der künftig steigenden Belastung entgegen. Eine deutlichere Entlastung der Betriebsstelle kann durch die Verbindungskurve Wustermark und der damit möglichen Führung des SGV über den nördlichen Außenring erreicht werden.

Da es sich bei den noch nicht geplanten Gleisteilungen um eine Maßnahmenidee handelt, kann derzeit kein Inbetriebnahmezeitpunkt genannt werden.

4.1.3 Bahnsteigverlängerungen und Spurplananpassungen in Berlin-Gesundbrunnen

Damit Berlin-Gesundbrunnen den künftigen Anforderungen (auch i2030) gerecht wird, sind über die Gleisteilungen (4.1.2) weitere Anpassungen notwendig. Es bestehen mehrere Optionen, deren Erfordernisse noch tiefer untersucht werden müssen. Teilweise schließen sich die hier aufgeführten Optionen gegenseitig aus.

Eine Option ist eine Weichenverbindung zwischen Gleis 5 und 6 im Ostkopf des Bahnhofs. Somit kann von wendenden Zügen aus Gleis 5 auch das Regelgleis der Strecke in Richtung Berlin-Karow erreicht werden. Gegengleisfahrten können somit vermieden werden.

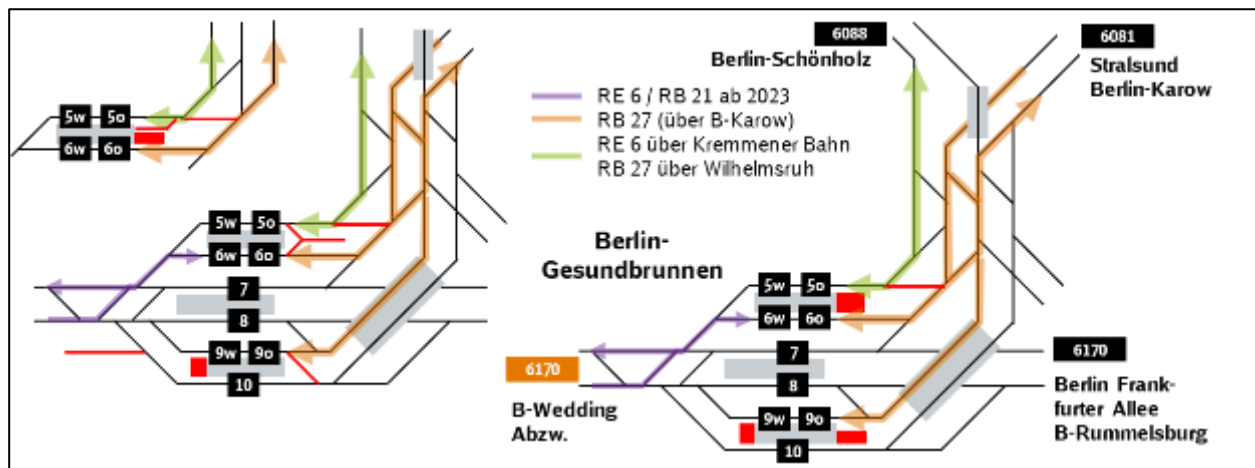


Abbildung 35: Mögliche Erweiterungen der Gleisinfrastruktur in Berlin-Gesundbrunnen

Eine Bahnsteigverlängerung auf 400 m Nutzlänge an Gleis 10 ermöglicht, dass endende SPFV-Züge auch aus diesem Gleis nach Berlin-Rummelsburg oder Berlin-Schönholz fahren können. Somit stünde ein weiteres Gleis für endende SPFV-Züge zur Verfügung und die Gleisbelegung kann flexibler gestaltet werden.

In Konkurrenz dazu steht eine Weichenverbindung zwischen den Gleisen 9 und 10 im östlichen Bahnhofskopf. Auch hierdurch können eine flexiblere Gleisbelegung und Betriebsführung erreicht werden, da parallel aus Gleis 8 und 9 in Richtung Bornholmer Straße ausgefahren werden kann.

Eine Bahnsteigverlängerung auf 400 m Nutzlänge an Gleis 5 und 6 ermöglicht, dass beginnende SPFV-Züge von der Abstellanlage Berlin-Schönholz (4.1.8) bereitgestellt werden können. Somit stünde mindestens ein weiteres Gleis für beginnende SPFV-Züge zur Verfügung und die Gleisbelegung kann flexibler gestaltet werden.

In Konkurrenz dazu steht ein Wendegleis zwischen Gleis 5 und 6 oder ein Taschengleis an Gleis 5 oder 6 im östlichen Bahnhofskopf. Das Wendegleis kann der temporären Abstellung von SPNV-Zügen bei längerer Wende dienen. Das Taschengleis kann für SPNV-Bahnsteigwenden genutzt werden. Beide Optionen ermöglichen eine größere Abstellkapazität für wendende SPNV-Züge.

Weitere Abstellkapazität kann durch ein Wendegleis geschaffen werden, das z.B. an Gleis 10 im westlichen Bahnhofskopf angebunden ist. Dieses kann der temporären Abstellung von SPNV-Zügen bei längerer Wende dienen.

In weiteren Planungsschritten wird aus den zu erwartenden betrieblichen Anforderungen und den genannten Maßnahmenoptionen ein Gesamtkonzept für den Bahnhof Berlin-Gesundbrunnen entwickelt.

Für die genannten Maßnahmenoptionen und ihrer Kapazitätswirkung ist die Realisierung der Verbindungskurve in Wustermark zur Führung von Güterzügen über den nördlichen Außenring (4.1.7) sinnvoll, da Berlin-Gesundbrunnen dann von Güterzügen entlastet werden kann.

Da es sich bei den genannten Infrastrukturerweiterungen um Maßnahmenideen handelt, deren technische Umsetzbarkeit nicht final geprüft wurde, kann derzeit kein Inbetriebnahmezeitpunkt genannt werden.

4.1.4 Zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Südkreuz

Damit mehr parallele und zeitgleiche Fahrten stattfinden können, müssen zusätzliche kürzere Durchrutschwege implementiert werden. Bis 2025 werden zusätzliche Durchrutschwege mit reduzierter Geschwindigkeit (40 bzw. 60 km/h) an den Gleisen 5, 6 und 8 eingerichtet. Diese sind in der Abbildung 36 dargestellt.

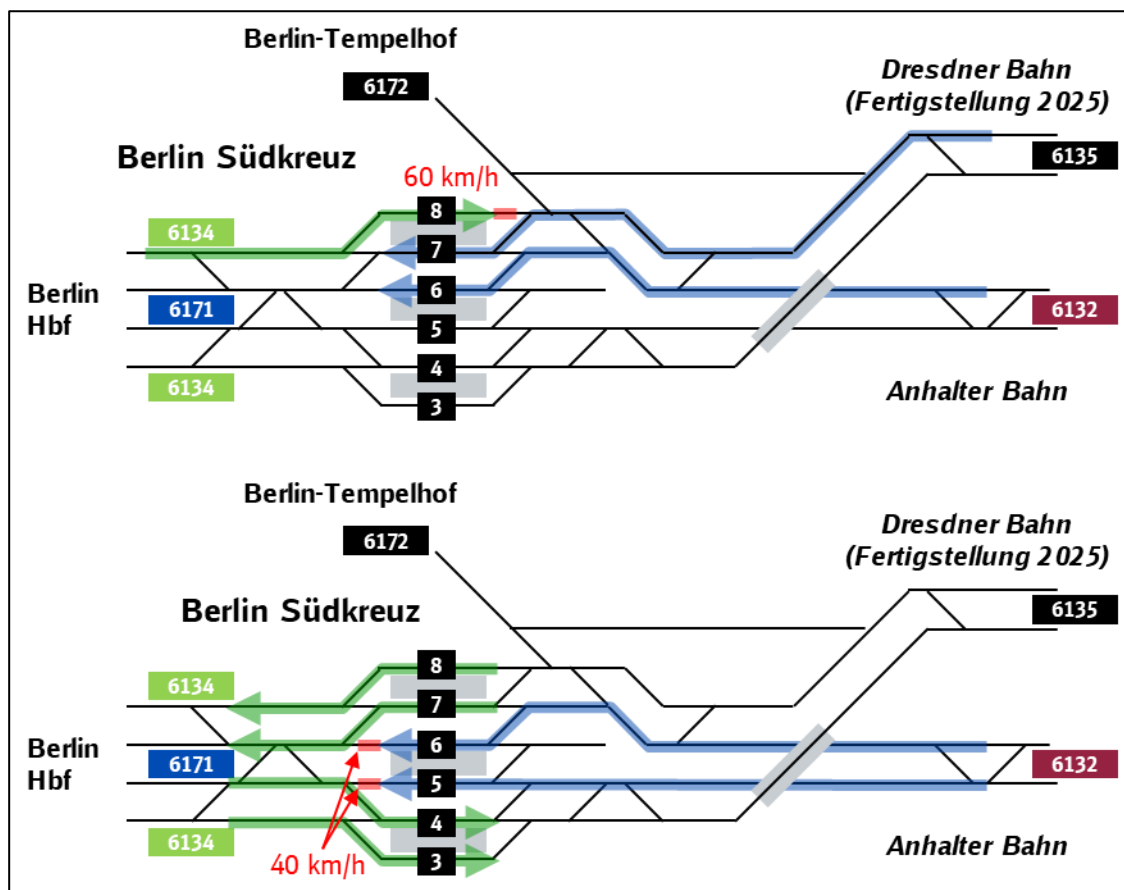


Abbildung 36: Zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Südkreuz

Mit dem in der Abbildung oben dargestellten zusätzlichen Durchrutschweg kann ein Zug aus Richtung Berlin-Tempelhof auf Gleis 8 einfahren, wenn gleichzeitig von der Dresdner und Anhalter Bahn Züge auf Gleis 7 und Gleis 6 einfahren.

Die Durchrutschwege an Gleis 5 und 6 in Richtung Norden sind im unteren Bereich der Abbildung dargestellt. Der Durchrutschweg an Gleis 6 ermöglicht im Regelbetrieb eine Einfahrt in den Bahnhof aus Süden bei gleichzeitigen Ausfahrten aus den Gleisen 7 und 8 in Richtung Berlin Hbf (tief).

In Betriebsführungsfällen ermöglicht der Durchrutschweg an Gleis 5 eine Einfahrt von Süden bei gleichzeitiger Einfahrt aus Richtung Berlin Hbf (tief) in die Gleise 3 und 4.

4.1.5 Optimierungen der Blockteilung im ÜLS-Bereich

Auf den in 2.4.4 beschriebenen Abschnitten sind perspektivisch Optimierungen der Blockteilungen nötig.

Berlin Hbf (tief) – Berlin-Spandau Ost

In absehbarer Zeit steigen die Zugzahlen auf dem Abschnitt Berlin Hbf (tief) - Berlin-Spandau Ost. Um geringere Blockbelegungszeiten und Mindestzugfolgezeiten erreichen zu können, ist eine Optimierung der Blockabschnitte bzw. Signalstandorte notwendig. Insbesondere die längeren Blockabschnitte, in denen sich in einer Richtung auch der Haltepunkt Berlin Jungfernheide befindet, sind zu verkürzen. Die Zielblocklänge sollte 1 bis 1,3 km betragen, Signale sollten als kombinierte Vor- und Hauptsignale vorgesehen werden.

Auch bei einer Realisierung der Verbindungskurve in Wustermark zur Führung der Güterzüge über den nördlichen Außenring (4.1.7) ist eine Verbesserung der Blockteilung notwendig.

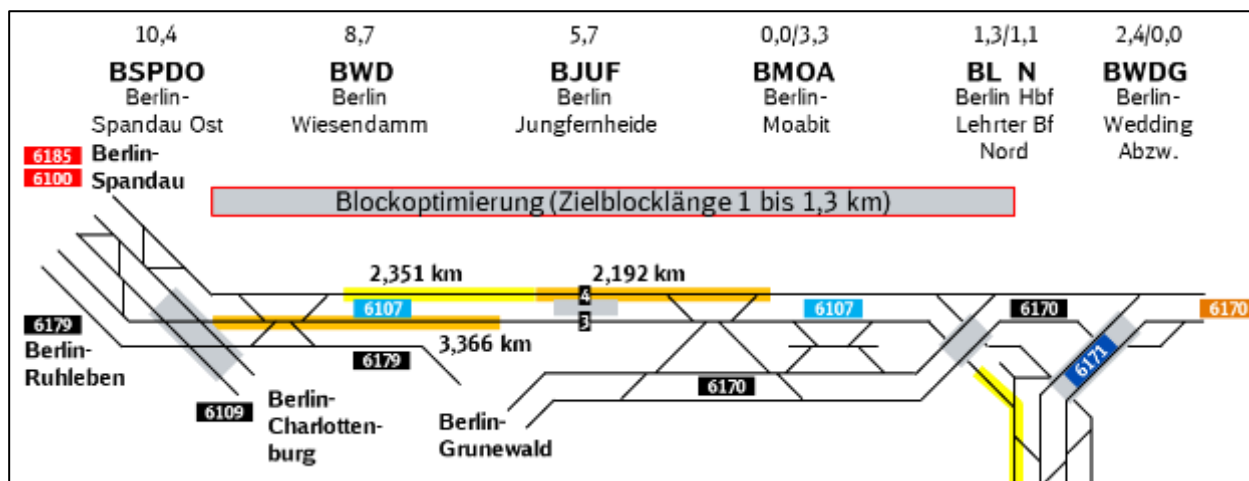


Abbildung 37: Blockoptimierungen zwischen Berlin Hbf und Berlin-Spandau Ost

Berlin Hbf (tief) – Berlin Südkreuz

In absehbarer Zeit steigen die Zugzahlen auf dem Abschnitt Berlin Südkreuz – Berlin Hbf (tief) – Berlin Hbf Lehrter Bf Nord. Um geringere Blockbelegungszeiten und Mindestzugfolgezeiten erreichen zu können, ist eine Optimierung der Blockabschnitte bzw. Signalstandorte im Bereich Berlin Potsdamer Platz und die Aufhebung der Folgeabhängigkeit nördlich von Berlin Hbf (tief) notwendig.

Im Zuge einer Blockoptimierung im Bereich Potsdamer Platz kann durch zusätzliche Signale am Bahnsteig die Blockbelegungszeit am Haltepunkt reduziert werden. Die Blockbelegung beim Halt am Potsdamer Platz kann von Fahrt auf das Einfahrsignal von Berlin Hbf getrennt werden. Somit können PZB-Beeinflussungen und eine restriktive Überwachung nach Halt zu vermieden werden.

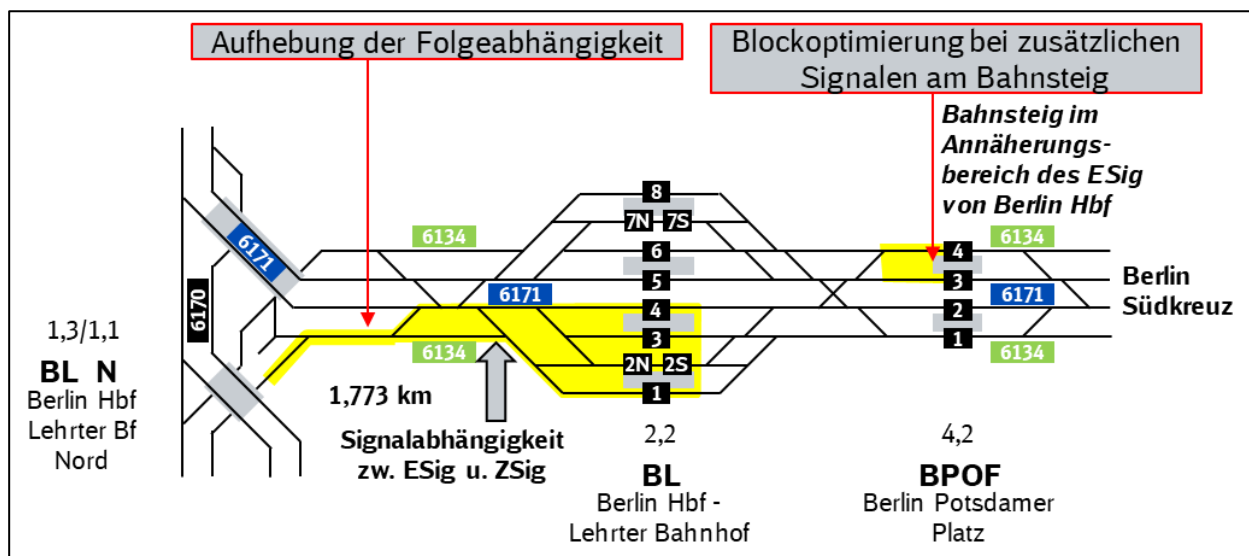


Abbildung 38: Angestrebte Verbesserungen in der Signaltechnik zwischen Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz

Im Rahmen der Aufhebung der Folgeabhängigkeit nördlich von Berlin Hbf (tief) sind zusätzliche Durchrutschwege hinter dem Zwischensignal als Wahldurchrutschwege je nach Zielgleis zu implementieren.

Die Auflösung der Folgeabhängigkeit führt über alle Züge von Berlin-Moabit zu einem etwas geringeren Verspätungsaufbau im Betrieb bei der Einfahrt in Berlin Hbf. Die Folgeabhängigkeit wird voraussichtlich im Jahr 2025 aufgehoben werden können.

Berlin Südkreuz – Ludwigsfelde

Um geringere Blockbelegungszeiten und Mindestzugfolgezeiten im Abschnitt zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde erreichen zu können, ist perspektivisch eine Optimierung der Blockabschnitte bzw. Signalstandorte notwendig. Insbesondere die längeren Blockabschnitte, in denen sich in einer Richtung auch der Haltepunkt Berlin-Lichterfelde Ost befindet, sind zu verkürzen. Im nördlichen Bereich Berlin-Lichterfelde Ost bietet sich durch zusätzliche Signale an, die Blocklängen zu halbieren. Die Zielblocklänge sollte 1 bis 1,3 km betragen, Signale sollten als kombinierte Vor- und Hauptsignale vorgesehen werden.

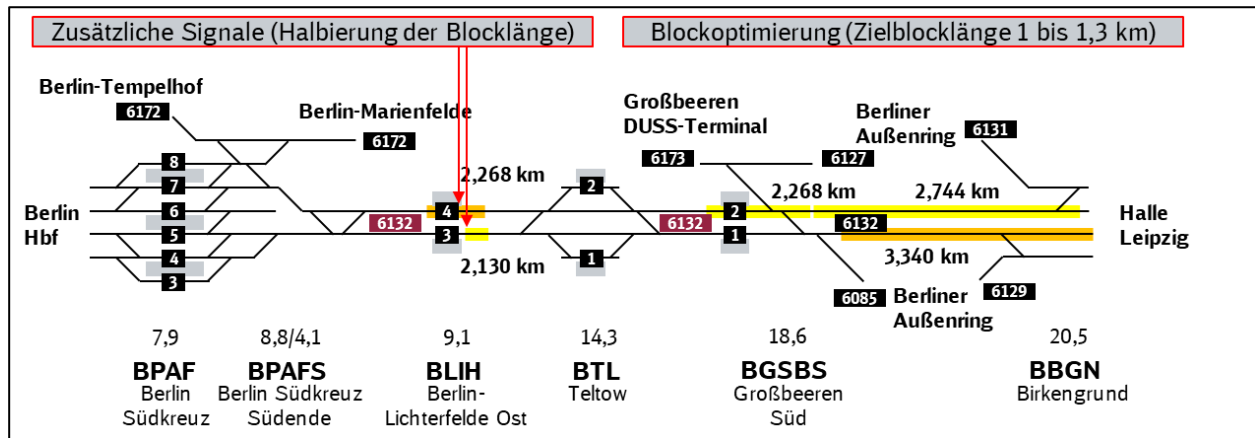


Abbildung 39: Blockoptimierungen zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde

Für die anderen Blockoptimierungen bestehen bislang noch keine konkreten Planungen. Daher kann derzeit kein Inbetriebnahmezeitpunkt genannt werden.

4.1.6 Optimierungen der Blockteilung außerhalb des ÜLS-Bereichs

Auf den in 2.4.4 beschriebenen Abschnitten außerhalb des überlasteten Schienenwegs sind Optimierungen der Blockabteilungen nötig.

Berlin Greifswalder Straße – Berlin Frankfurter Allee

In absehbarer Zeit steigen die Zugzahlen auf dem Abschnitt Berlin-Gesundbrunnen – Berlin Frankfurter Allee, welcher sich in unmittelbarer Nähe zum ÜLS befindet. Um geringere Blockbelegungszeiten und Mindestzugfolgezeiten erreichen zu können, bietet sich durch zusätzliche Signale an, die Blocklängen zu halbieren.

Es bestehen Abhängigkeiten zu weiteren Maßnahmen im Bereich des ehemaligen Containerbahnhofs in Berlin Frankfurter Allee sowie Berlin-Lichtenberg.

Berlin-Gesundbrunnen – Berlin-Blankenburg

In absehbarer Zeit steigen die Zugzahlen auch auf dem Abschnitt Berlin-Gesundbrunnen – Berlin-Blankenburg (RE 9, IC Berlin – Stralsund). Um geringere Blockbelegungszeiten und Mindestzugfolgezeiten erreichen zu können, sind auch zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Berlin-Blankenburg Blockoptimierungen und Blockverkürzungen notwendig.

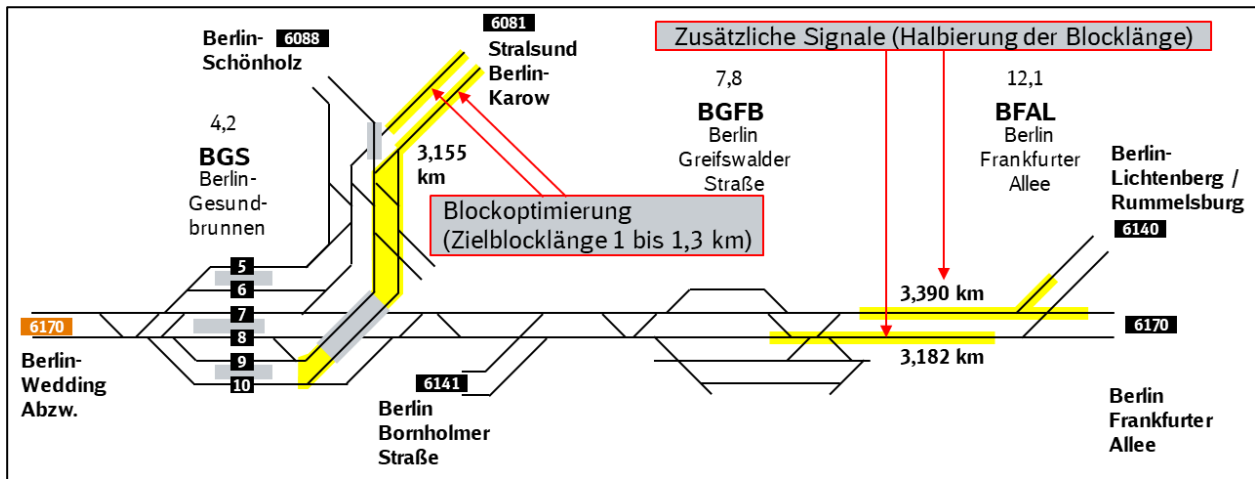


Abbildung 40: Blockoptimierungen zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Berlin-Blankenburg / Berlin Frankfurter Allee

4.1.7 Bau Verbindungskurve für den SGV in Wustermark

Damit Güterzüge, die über die Lehrter Bahn verkehren und deren Ziel nicht innerhalb Berlins liegt, auch über den nördlichen Berliner Außenring geleitet werden können, ist der Wiederaufbau einer Verbindungskurve bei Wustermark notwendig.

Unter den neuen infrastrukturellen Begebenheiten sollte die Verbindungskurve vorzugsweise niveaufrei aus der Lehrter Stammstrecke ausfädeln und die Gleise der Schnellfahrstrecke queren, um keine Abhängigkeiten zu den dortigen Verkehren zu schaffen.

Durch die für Güterzüge geschaffene nördliche Umfahrungsmöglichkeit von Berlin können die bereits stark durch Personenzüge belasteten innerstädtischen Strecken entlastet werden und die Wirkung der Maßnahmen in Berlin-Gesundbrunnen und der Blockverdichtung zwischen Berlin-Spandau Ost und Berlin-Moabit erhöht werden.

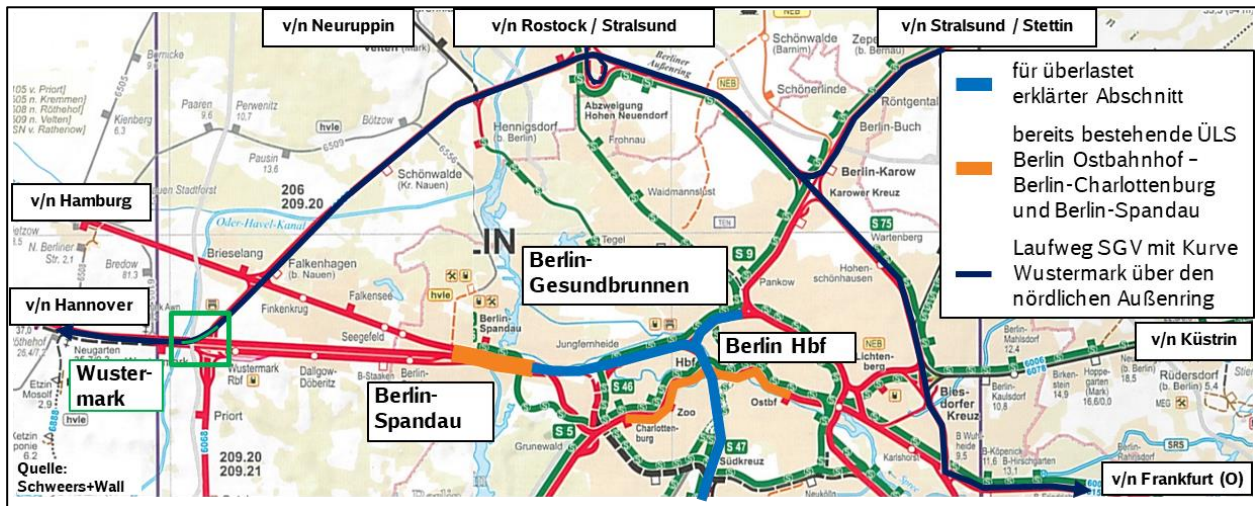


Abbildung 41: Der Bau der Verbindungskurve in Wustermark für den SGV entlastet innerstädtische Strecken

4.1.8 Ergänzende Nicht-DB Netz-Maßnahmen

Es bestehen Planungen für Maßnahmen, die außerhalb des Verantwortungsbereichs von DB Netz liegen, die sich positiv auf den überlasteten Schienenweg und seine Zulaufstrecken auswirken. Eine Maßnahme dieser Kategorie ist der Bau einer SPFV-Abstellanlage in Berlin-Schönholz.

Für Züge, die in Berlin-Gesundbrunnen enden, wird in Berlin-Schönholz eine Abstellanlage für SPFV-Züge geplant. Zur temporären Abstellung von endenden Zügen sind Fahrten nicht mehr zwingend nach Berlin-Rummelsburg notwendig, da Berlin-Schönholz ebenfalls angefahren werden kann. Der östliche Innenring als Zuführungsstrecke Werk - Berlin-Gesundbrunnen wird damit entlastet. Der tatsächliche Entlastungsumfang hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab.



Abbildung 42: SPFV-Abstellanlage in Berlin-Schönholz

4.2 Weitere Ansätze zur Engpassauflösung

Aus dem Deutschlandtakt und i2030 bestehen Anforderungen an die Infrastruktur, die in diesem Kapitel beschrieben werden.

Ein übergeordnetes Thema ist die Schaffung von Abstell- und Wendekapazitäten, vor allem von SPNV-Mehrverkehren, die mit den Korridormaßnahmen von i2030 zu erwarten sind. Diese müssen daher im Rahmen von i2030 betrachtet werden.

4.2.1 Perspektivischer Ausbaubedarf im Abschnitt Berlin Südkreuz – Ludwigsfelde

Der Deutschland-Takt sieht deutliche Verkehrszunahmen auf der Verkehrsachse Berlin – Halle/Leipzig vor (siehe 3.2.3). Mehrere Maßnahmen sind perspektivisch notwendig, um diese Verkehrszunahmen bewältigen zu können.

A) Viergleisigkeit im Abschnitt Berlin Südkreuz - Ludwigsfelde

Im Rahmen der Untersuchungen zum Deutschland-Takt empfiehlt der Gutachter einen viergleisigen Ausbau zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde zur Engpassbeseitigung. Hierdurch können schnelle und langsame Verkehre entmischt und eine deutliche Kapazitätssteigerung erreicht werden. Die Freiheitsgrade für die Fahrplanerstellung und die Betriebsdurchführung werden deutlich erhöht.

Bei einer hohen Zahl von in Ludwigsfelde endenden Zügen des SPNV, ist es vorteilhaft diese vorrangig auf dem inneren Gleispaar verkehren zu lassen. Für eine flexible Gleisnutzung sollten die Bahnsteige der Stationen jedoch als Mittelbahnsteige ausgelegt werden.

Im Bereich Berlin Südkreuz Südende sollten die beiden zusätzlichen Gleise als Bypässe dienen, damit eine flexiblere Gleisnutzung zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz möglich wird (siehe 4.2.2).

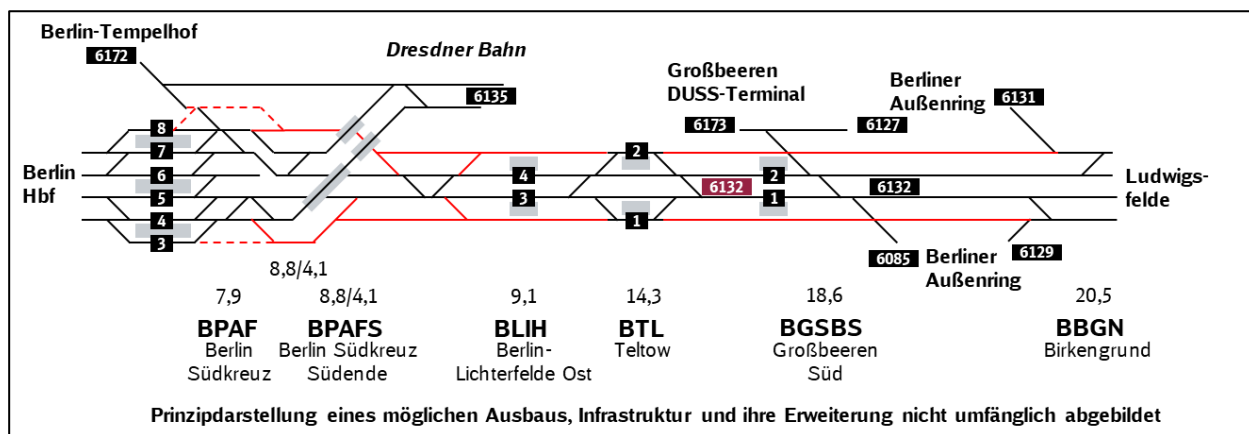


Abbildung 43: Mögliche Ausgestaltung einer Viergleisigkeit zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde

B) Bypässe zum kreuzungsfreien parallelen Streckenwechsel in Südende

Um Streckengleiswechsel im viergleisigen Abschnitt Berlin Hbf (tief) – Berlin Südkreuz zu vermeiden, sind im Bereich der Verzweigung von Anhalter und Dresdner Bahn je Richtung ein Bypass notwendig. Mit diesen zusätzlichen Verbindungen könnten Züge von der Anhalter Bahn in Richtung Berlin-Spandau (z.B. ICE 18/28, RE 4) unabhängig von Zügen von der Dresdner Bahn in Richtung Berlin-Gesundbrunnen (z.B. IC 17) verkehren. Die Freiheitsgrade für die Fahrplannerstellung und die Betriebsdurchführung werden deutlich erhöht.

Die Bypässe sind eine sinnvolle Einbindung der Viergleisigkeit in Richtung Ludwigsfelde in den Bahnhof Berlin Südkreuz und sollten aufwärtskompatibel zu dieser angelegt werden.

Weitere Abhängigkeiten bestehen zu notwendigen Abstellanlagen im Bereich Südkreuz (4.2.1 D).

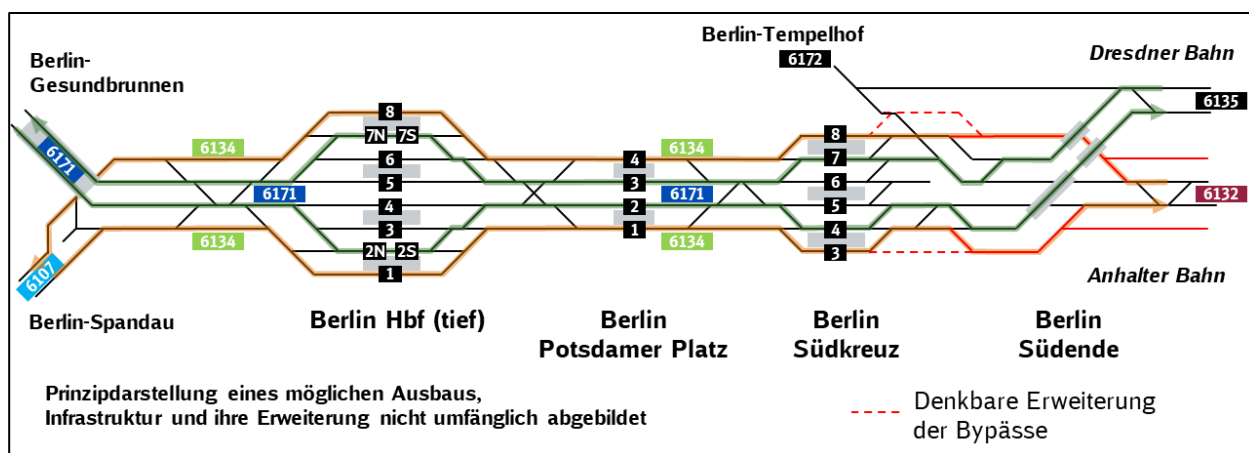


Abbildung 44: Sinnvolle Bypässe zum kreuzungsfreien parallelen Streckenwechsel in Berlin Südkreuz Südende

C) Verbesserungen der Schieneninfrastruktur in Berlin Südkreuz

Damit Berlin Südkreuz den perspektivischen Anforderungen gerecht werden kann, sind Anpassungen notwendig. Es bestehen mehrere Optionen, deren Erfordernisse zum Teil noch tiefer untersucht werden müssen.

Durch Gleisteilungen können die Verkehre flexibler geplant und durchgeführt werden. Die „Halbgleise“ können jeweils in gleicher Fahrtrichtung befahren werden und die dichten Zugfolgen auch im Bahnhofsbereich fortgeführt werden können. Auch Zugwenden von SPNV-Zügen am Bahnsteig können flexibler durchgeführt werden.

Zusätzliche Weichenverbindungen im Nordkopf ermöglichen es, dass vom Innengleis der Nord-Süd-Richtung Gleis 3 und von Gleis 8 auch das Innengleis der Süd-Nord-Richtung erreicht werden kann (siehe A in Abbildung 45). Somit kann die Betriebsabwicklung zwischen dem Bahnhof Berlin Südkreuz und dem Abschnitt in Richtung Berlin Hbf flexibler gestaltet werden.

Mit weiteren Weichenverbindungen ist die Fahrt nach Gleis 6 oder von Gleis 5 gleichzeitig mit parallelen Fahrten von Gleis 7+8 oder nach Gleis 3+4 möglich (B in Abbildung 45). Somit können Bahnsteigwendungen flexibler mit dem durchgehenden Verkehr in Einklang gebracht werden.

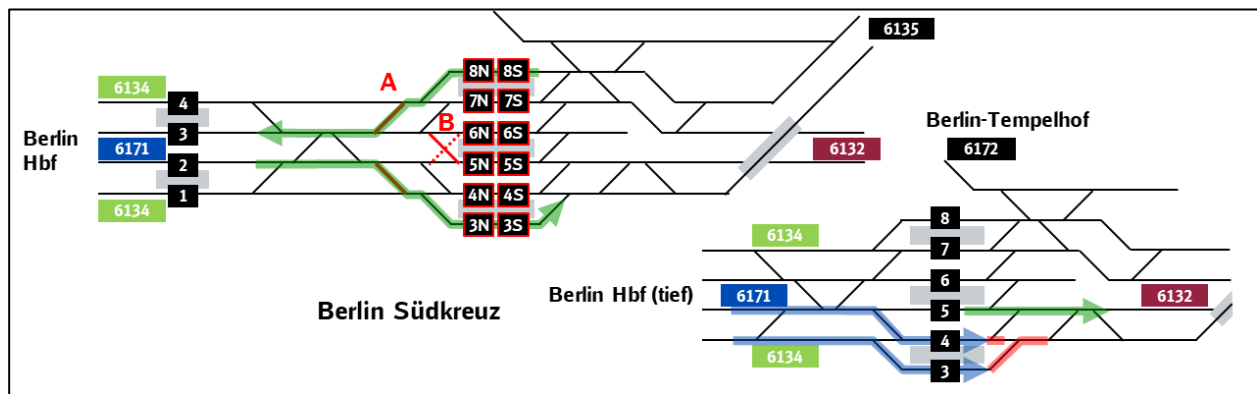


Abbildung 45: Verbesserungen der Schieneninfrastruktur in Berlin Süd Kreuz

D) Abstellanlage im Bereich Berlin Süd Kreuz / Bessemerstraße

Für Züge, die in Berlin Süd Kreuz aus Richtung Norden enden, besteht keine Möglichkeit diese temporär außerhalb des Bahnhofs abzustellen. Der Zielfahrplan des Deutschland-Takes verstärkt die Notwendigkeit einer Abstellung im Bereich des Bahnhofs Berlin Süd Kreuz. Sie ist notwendig, um kapazitätsverbrauchende längere Bahnsteigbelegungen in Berlin Süd Kreuz und großräumige Leerfahrten zu vermeiden (Entlastung des Fernbahntunnels, der Anhalter und Dresdner Bahn).

Östlich der Fernbahngleise bestehen potenzielle Flächen für eine Abstellanlage. Die Fläche westlich der Fernbahngleise ist ein Naturschutzgebiet und Ausgleichsfläche des Baus der Nord-Süd-Fernbahn. Abhängigkeiten bestehen zur Maßnahme der Bypässe, da auch eine Anbindung aus Richtung Süden sinnvoll ist.

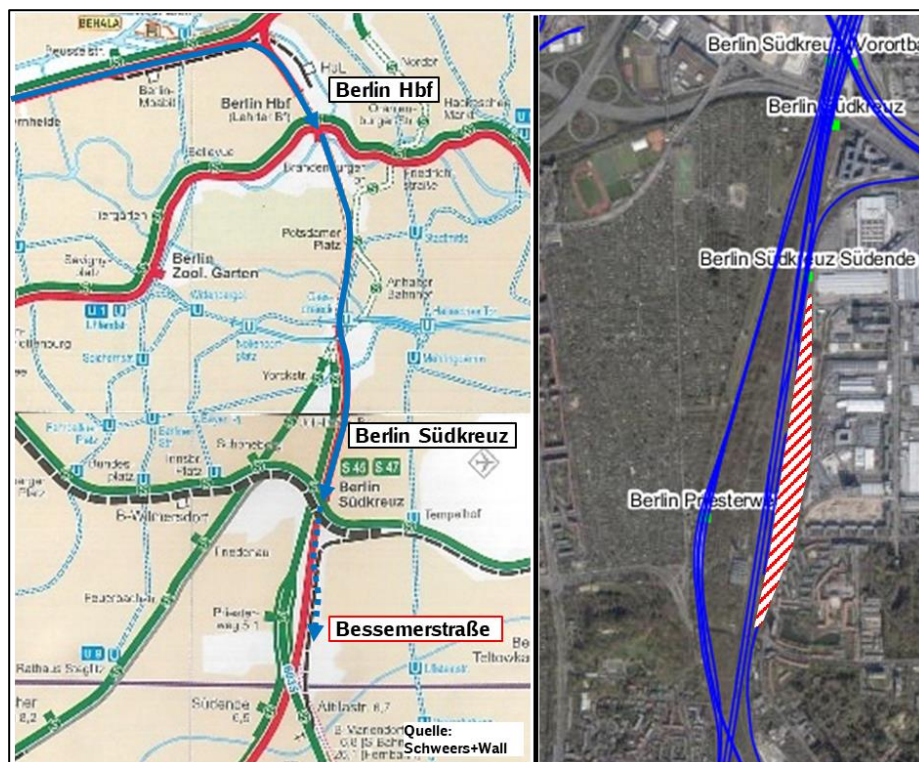


Abbildung 46: Abstellanlage im Bereich Bessemerstraße

4.2.3 Infrastrukturausbau im Bereich Berlin-Spandau

Um Streckengleiswechsel im Abschnitt Berlin-Spandau Ost - Berlin-Spandau West durch die infrastrukturelle Asymmetrie zu vermeiden, ist im Bereich des Abzweigs in Berlin-Spandau West ein Bypass notwendig. Mit diesem wird die Symmetrie beider Abzweige hergestellt. Züge der Relation Hamburg / Nauen - Berlin Hbf (tief) können dann unabhängig von den Zügen der Relation Hannover / Rathenow - Berlin-Charlottenburg verkehren. Fahrstraßenausschlüsse können somit minimiert werden.

Im Bahnhofsbereich ist ein zusätzlicher Mittelbahnsteig mit den Gleisnummern 7 und 8 vorgesehen. Für die Nutzung der 6 Bahnsteiggleise im Richtungsbetrieb sind zusätzliche Weichenverbindungen im Bereich Berlin-Spandau und an der Strecke Richtung Hannover am Abzweig Nennhauser Damm notwendig.

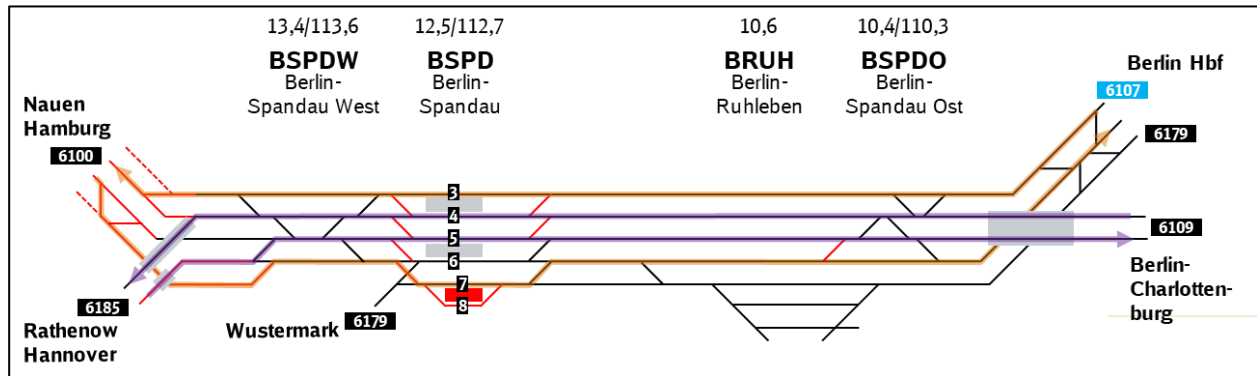


Abbildung 48: Weitere Überwerfungsbauwerke, Weichenverbindungen und Bahnsteigkanten in Berlin-Spandau

Die Freiheitsgrade für die Fahrplanerstellung und die Betriebsdurchführung werden durch die Erweiterungen deutlich erhöht. Die Realisierung der Verbindungskurve in Wustermark verstärkt die positiven Effekte, da eine Vielzahl von Güterzügen ohne Quelle/Ziel in Berlin nicht über Berlin-Spandau geführt werden müssen.

Wechselwirkungen bestehen zu einem Ausbau des Streckenzugs 6107/6179 in Richtung Berlin Hbf (4.2.2) und einem mehrgleisigen Ausbau in Richtung Nauen (i2030).

5 Fahrplanmaßnahmen und vorgesehene Nutzungsvorgaben

5.1 Fahrplanmaßnahmen

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 suboptimalen Kapazitätsausnutzungen auch 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 Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Nichtwendezüge bedingen bei Fahrtrichtungswechseln Triebfahrzeugumläufe, aus denen hoher Kapazitätsverbrauch resultiert (siehe auch 2.4.1). 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 Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz, deren Engpasssituationen in 2.4.1 beschrieben ist, sind hohe Kapazitätsverbräuche durch Triebfahrzeugumläufe sehr kritisch zu sehen.

Deshalb sollen Nichtwendezüge des SPFV und SPNV, die in den Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz 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.

Alternative Bahnhöfe, an denen der Triebfahrzeugumlauf durchgeführt werden kann, sind z.B. Berlin-Lichtenberg, Berlin-Grünau oder Michendorf.

Diese Vorgabe soll zwischen von 5 bis 22 Uhr gelten, da in diesem Zeitraum die Zugzahlen auf dem ÜLS besonders hoch sind (vgl. Abbildung 11 in 2.3.3).

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

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, in denen 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 darf aus Sicht der DB InfraGO AG das Stärken/Schwächen von Zügen in den Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz nicht mehr möglich sein.

Flügeln und Vereinigen von Zugteilen ist weiterhin zulässig, wenn der Ziel- bzw. der Startbahnhof beider Zugteile sich außerhalb von Berlin befinden und keine der beiden Fahrten dem Zweck der Abstellung dient. Damit soll dem verkehrlichen Nutzen des Flügelns und des Vereinigens Rechnung getragen werden.

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

Diese Vorgabe soll zwischen von 5 bis 22 Uhr gelten, da in diesem Zeitraum die Zugzahlen auf dem ÜLS besonders hoch sind (vgl. Abbildung 11 in 2.3.3).

5.1.3 Nachrangigkeit von Zügen mit Haltezeiten von mehr als 10 Minuten in Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Zugfahrten mit langen Haltezeiten in den Bahnhöfen entlang des ÜLS erzeugen einen erhöhten Kapazitätsverbrauch, sodass anderen Zugfahrten weniger Kapazität zur Verfügung steht.

Kritisch zu sehen sind Haltezeiten von mehr als 10 Minuten in den Bahnhöfen entlang des ÜLS. Besonders kritisch ist der erhöhte Kapazitätsverbrauch, wenn Trassenanmeldungen mit langen Haltezeiten eingehen, die nicht Teil der Fahrlagenberatung waren. Diese erfolgt im Vorfeld der Netzfahrplanerstellung. Fahrplankonzepte mit bundesweiten Auswirkungen können hierbei bereits bewertet werden. In vielen Fällen ergeben sich längere Haltezeiten in größeren Bahnhöfen aus überregionalen Zwängen in der Fahrplankonstruktion. Je früher diese bekannt sind, desto besser kann mit ihnen umgegangen werden. Trassenanmeldungen, die nicht Teil der Fahrlagenberatung sind, können bei dieser vorgelagerten Bewertung nicht in die Problemlösung einfließen. Trassenanmeldungen mit hohem Kapazitätsverbrauch (z.B. lange Haltezeiten) erschweren daher die Koordinierung in der Netzfahrplanerstellung und führen zu nicht zufriedenstellenden Lösungen für eine Vielzahl von Zugangsberechtigten.

Deshalb sollen Trassenanmeldungen, deren Haltezeit in Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) oder Berlin Südkreuz mehr als 10 Minuten beträgt, bei der Netzfahrplanerstellung im Konfliktfall nachrangig gegenüber Trassenanmeldungen behandelt, deren Haltezeit geringer ist.

Die Regelung soll nicht gelten, wenn eine längere Haltezeit als 10 Minuten das Ergebnis der Fahrlagenberatung im Vorfeld der Netzfahrplanerstellung ist

5.1.4 Regelung zu Verkehrshalten in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost

Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost sind Haltepunkte und bieten im Gegensatz zu Bahnhöfen keine Möglichkeit, dass Züge einander überholen können. Zughalte wirken sich unmittelbar auf die Mindestzugfolgezeit aus. Somit verbrauchen Züge, die in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost halten, auf den hoch belasteten Streckenabschnitten Berlin Hbf - Berlin-Spandau Ost und Berlin Südkreuz - Großbeeren Süd mehr Kapazität als Züge, die dort nicht halten.

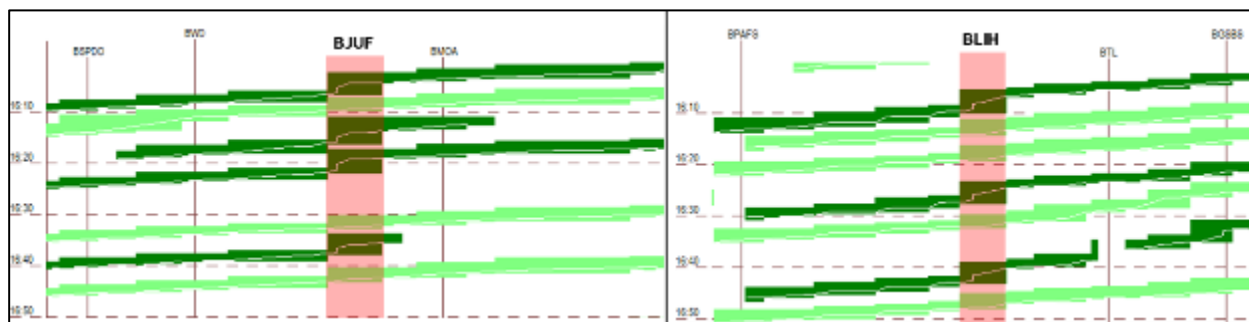


Abbildung 49: Halte von Zügen in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost verursachen einen erhöhten Kapazitätsverbrauch

Eine Zunahme der Anzahl der Halte gegenüber heute würde Einschränkungen bei der Fahrplanerstellung und in der Betriebsdurchführung bedeuten.

Deshalb wird die DB InfraGO AG bei auftretenden Trassierungskonflikten prüfen, ob durch den Verzicht auf diese Verkehrshalte eine Lösung gefunden werden kann.

Diese Maßnahme hat präventiven Charakter zur Erhaltung und optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazität. Sie stellt einen Kompromiss zwischen einem Untersagen der Halte und dem Wunsch nach einer größeren Anzahl von Zughalten dar. Aus

eisenbahnbetriebswissenschaftlicher Sicht wäre ein Auflösen der Halte sinnvoll, um die Streckenkapazität optimal nutzen zu können. Auf der anderen Seite steht die verkehrliche Notwendigkeit der Bedienung dieser Haltepunkte, welche jedoch auch über die parallel verlaufende S-Bahn sichergestellt ist.

5.1.5 Kapazitätsorientierte Vorgaben für künftige Betriebs- und Fahrplankonzepte

Die in 2.4 beschriebenen Engpässe zeigen erhöhte Kapazitätsverbräuche, die sich durch bestimmte Vorgaben bei Zug- und Linienverläufen im Personenverkehr vermeiden oder reduzieren lassen.

Folgende Parameter sollten bei künftigen Betriebs- und Fahrplankonzepten im SPFV und SPNV zur optimalen Kapazitätsausnutzung eingehalten werden:

- Einhaltung eines Taktrasters zur Erlangung gleichmäßiger Zugfolgen zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz spätestens ab 2026
- Linienendpunkte sollten sich nicht im Berliner Stadtgebiet, insbesondere nicht auf überlasteten Schienenwegen befinden
- Ausreichende Dimensionierung der Haltezeiten
- Klare Trennung der Funktionen zwischen S-Bahn und Regionalverkehr, damit eine verträgliche Auslastung der Züge und Strecken von und nach Berlin erreicht wird
- Berücksichtigung von Tangentialverkehren in der Flächenstadt Berlin bei Verkehrskonzepten – Berlin Hbf muss nicht zwingend bedient werden (Infrastrukturausbau notwendig)
- Vermeidung von Leerfahrten

Diese Regelung ist nicht zur Aufnahme in die NBN vorgesehen, sollte aber im Interesse aller Zugangsberechtigten zur optimalen Kapazitätsausnutzung eingehalten werden.

Die genannten Punkte können über ein Fahrplan- und Konzeptgremium unter Beteiligung der Zugangsberechtigten erarbeitet werden.

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 Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Nichtwendezüge des SPFV und SPNV, die in den Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz enden und anschließend in der Gegenrichtung wieder beginnen, sind nicht zulässig.

Nichtwendezüge des SPFV und SPNV, die in den Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz innerhalb ihres angemeldeten Laufwegs die Fahrtrichtung wechseln, sind ebenso nicht zulässig.

Alternative Bahnhöfe, an denen der Triebfahrzeugumlauf durchgeführt werden kann, sind z.B. Berlin-Lichtenberg, Berlin-Grünau und Michendorf.

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

Diese Vorgabe gilt zwischen von 5 bis 23 Uhr.

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

5.2.2 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 Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz nicht zulässig.

Flügeln und Vereinigen von Zugteilen ist nur zulässig, wenn der Ziel- bzw. der Startbahnhof bei der Zugteile sich außerhalb von Berlin befindet und keine der beiden Fahrten dem Zweck der Abstellung dient.

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

Diese Vorgabe gilt zwischen von 5 bis 23 Uhr.

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

5.2.3 Nachrangigkeit von Zügen mit Haltezeiten von mehr als 10 Minuten in Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs

Trassenanmeldungen, deren Haltezeit in Bahnhöfen Berlin-Gesundbrunnen, Berlin Hbf (tief) oder Berlin Südkreuz mehr als 10 Minuten beträgt, werden bei der Netzfahrplanerstellung im Konfliktfall nachrangig gegenüber Trassenanmeldungen behandelt, deren Haltezeit geringer ist.

Die Regelung gilt nicht, wenn eine längere Haltezeit als 10 Minuten das Ergebnis der Fahrlagenberatung im Vorfeld der Netzfahrplanerstellung ist.

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

5.2.4 Regelung zu Verkehrshalten in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost

Bei Trassierungskonflikten wird die DB InfraGO AG bei Trassenanmeldungen mit Verkehrshalt in Berlin Jungfernheide oder Berlin-Lichterfelde Ost prüfen, ob durch Verzicht auf diesen Verkehrshalt eine Lösung gefunden werden kann. 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 Priorisierung der Infrastrukturmaßnahmen lässt sich an der Bewertung der Punkte Betriebsqualität und Kapazitätswirkung ablesen.

Infrastrukturmaßnahmen:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Kosten [Mio €]	Nutzen SPFV	Nutzen SPNV	Nutzen SGV	Betriebsqualität	Kapazitätswirkung	Wirksam ab
I-1	Bau der Optionsweichen und D-Weg-Optimierung in Berlin Hbf (tief)	-	+	+	0	+	+	2025
I-2	Gleisteilungen in Berlin Hbf und Berlin-Gesundbrunnen	-	+	+	0	+	+	z.T. 2025
I-3	Bahnsteigverlängerungen und Spurplananpassungen in Berlin-Gesundbrunnen	--	+	+	0	+	+	offen
I-4	Zusätzlicher Durchrutschweg in Berlin Südkreuz	-	+	+	0	+	+	2025
I-5	Optimierungen der Blockteilung im ÜLS-Bereich	-	+	+	+	+	+	offen
I-6	Optimierungen der Blockteilung außerhalb des ÜLS-Bereichs	-	+	+	+	+	+	offen
I-7	Bau Verbindungskurve für den SGV in Wustermark	--	+	+	0	++	+	offen
I-8	Viergleisigkeit im Abschnitt Berlin Südkreuz - Ludwigfelde	---	+++	+++	0	+++	+++	offen
I-9	Bypässe zum kreuzungsfreien parallelen Streckenwechsel in Südde	--	++	++	0	++	++	offen
I-10	Verbesserungen der Schieneninfrastruktur in Berlin Südkreuz	--	+	+	0	+	+	offen
I-11	Abstellanlage im Bereich Bessemerstraße	--	++	+	0	+	+	offen
I-12	Weiterer Ausbau zwischen Berlin Hbf und Berlin-Spandau Ost	---	+++	+++	+	+++	+++	offen

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Kosten [Mio €]	Nutzen SPFV	Nutzen SPNV	Nutzen SGV	Betriebsqualität	Kapazitätswirkung	Wirksam ab
I-13	Infrastrukturausbau im Bereich Berlin-Spandau	---	++	+	0	++	++	Nicht bekannt

Fahrplanmaßnahmen:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Kosten [Mio €]	Nutzen SPFV	Nutzen SPNV	Nutzen SGV	Betriebsqualität	Kapazitätswirkung	Wirksam ab
F-1	Keine Triebfahrzeugumläufe aufgrund von Nichtwendezügen in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	0	0	0	+	0	2023
F-2	Keine Änderung der Zugkonfiguration (Stärken/Schwächen) in den Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	0	0	0	+	0	2023
F-3	Nachrangigkeit von Zügen mit Haltezeiten von mehr als 10 Minuten in Bahnhöfen des ÜLS-Bereichs	0	0	0	0	+	+	2023
F-4	Regelung zu Verkehrshalten in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost	0	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
Tfz	Triebfahrzeug
ÜLS	Überlasteter Schienenweg
ZB	Zugangsberechtigter

9 Anlagen

- Anlage 1: Verfahren zur Detektion überlasteter Schienenwege
- Anlage 2: Infrastrukturübersicht Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd
- Anlage 3: Zusammenstellung der Infrastrukturmerkmale für die überlastet erklärte Strecke

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozesse im Zusammenhang mit überlasteten Schienenwegen	5
Abbildung 2: Mehrverkehre in den nächsten Jahren auf dem ÜLS und angrenzenden Strecken 6	
Abbildung 3: Lage des als überlastet erklärten Schienenweges im Streckennetz	7
Abbildung 4: Infrastrukturübersicht des überlasteten Schienenwegs	7
Abbildung 5: Übersicht der SPFV-Linien auf dem ÜLS	8
Abbildung 6: Übersicht der SPNV-Linien auf dem ÜLS.....	9
Abbildung 7: Übersicht der Zugzahlen auf den Abschnitten des überlasteten Schienenwegs am 13.03.2020	11
Abbildung 8: Abschnittsbezogene Zugzahlen nach Verkehrsarten am 13.03.2020	11
Abbildung 9: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Berlin Hbf nach Berlin Südkreuz	12
Abbildung 10: Tagesganglinie für Freitag, 13.03.2020 - von Berlin Südkreuz nach Berlin Hbf ..	13
Abbildung 11: Tagesganglinie der Woche 09.-15.03.2020 aller Züge zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz	13
Abbildung 12: Übersicht der SPNV-Linien der 1. Betriebsstufe des Netzes Elbe-Spree ab 2023	14
Abbildung 13: Übersicht der SPNV-Linien der 2. Betriebsstufe des Netzes Elbe-Spree ab 2026	15
Abbildung 14: Voraussichtliche abschnittsbezogene Zugzahlen nach Verkehrsarten für 2026 .	16
Abbildung 15: Mögliche Tagesganglinie für 2026 - von Berlin Südkreuz nach Berlin Hbf.....	16
Abbildung 16: Fahrplanstruktur zwischen Berlin-Spandau, Berlin Hbf und Großbeeren Süd.....	17
Abbildung 17: Steigende Zugzahlen werden die Betriebsqualität auf den Berliner Strecken verschlechtern	18
Abbildung 18: Abhängigkeiten durch Fahrtrichtungswechsel am Bahnsteig beginnender und endender Züge	20
Abbildung 19: Durch Leerfahrten entsteht auf vielen Abschnitten des ÜLS erhöhter Kapazitätsverbrauch.....	20
Abbildung 20: Durchrutschwegausschlüsse verhindern gleichzeitige Einfahrten.....	21
Abbildung 21: Nicht optimale Blockteilung in mehreren Abschnitten entlang des ÜLS.....	22
Abbildung 22: Längere Belegungszeit durch die Folgeabhängigkeit bei der Einfahrt nach Berlin Hbf.....	23
Abbildung 23: Nicht optimale Blockteilung in mehreren Abschnitten außerhalb des ÜLS.....	24
Abbildung 24: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin Jungfernheide	24
Abbildung 25: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin-Lichterfelde Ost	24
Abbildung 26: Erhöhter Kapazitätsverbrauch durch Halte am Haltepunkt Berlin Potsdamer Platz	25
Abbildung 27: Parallele Fahrmöglichkeiten zwischen Berlin Hbf und Berlin Südkreuz	25

Abbildung 28: Niveaugleiche Einfädelung der Verkehre vom Außenring am Abzweig Großbeeren Süd.....	26
Abbildung 29: Niveaugleiche Einfädelung der RB 13 in Berlin-Moabit	26
Abbildung 30: Niveaugleiche Ein- und Ausfädelung von Güterzügen in Berlin-Moabit und Berlin Wiesendamm.....	27
Abbildung 31: Infrastrukturelle Einschränkungen in Berlin-Spandau führen zu einer nicht optimalen Kapazitätsausnutzung	27
Abbildung 32: Zielfahrplan Deutschland-Takt	31
Abbildung 33: Bau der Optionsweichen und zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Hbf (tief) ..	32
Abbildung 34: Gleisteilungen in Berlin Hbf (tief) und Berlin-Gesundbrunnen.....	33
Abbildung 35: Mögliche Erweiterungen der Gleisinfrastruktur in Berlin-Gesundbrunnen.....	34
Abbildung 36: Zusätzliche Durchrutschwege in Berlin Südkreuz.....	35
Abbildung 38: Blockoptimierungen zwischen Berlin Hbf und Berlin-Spandau Ost.....	36
Abbildung 39: Angestrebte Verbesserungen in der Signaltechnik zwischen Berlin Hbf (tief) und Berlin Südkreuz	36
Abbildung 37: Blockoptimierungen zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde.....	37
Abbildung 40: Blockoptimierungen zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Berlin-Blankenburg / Berlin Frankfurter Allee	38
Abbildung 41: Der Bau der Verbindungskurve in Wustermark für den SGV entlastet innerstädtische Strecken	38
Abbildung 42: SPFV-Abstellanlage in Berlin-Schönholz.....	39
Abbildung 44: Mögliche Ausgestaltung einer Viergleisigkeit zwischen Berlin Südkreuz und Ludwigsfelde	40
Abbildung 45: Sinnvolle Bypässe zum kreuzungsfreien parallelen Streckenwechsel in Berlin Südkreuz Südende	40
Abbildung 46: Verbesserungen der Schieneninfrastruktur in Berlin Südkreuz.....	41
Abbildung 46: Abstellanlage im Bereich Bessemerstraße	41
Abbildung 47: Ausbauoptionen des Abschnitts Berlin Hbf – Berlin-Spandau Ost und des südlichen Innenrings.....	42
Abbildung 48: Weitere Überwerfungsbauwerke, Weichenverbindungen und Bahnsteigkanten in Berlin-Spandau.....	43
Abbildung 49: Halte von Zügen in Berlin Jungfernheide und Berlin-Lichterfelde Ost verursachen einen erhöhten Kapazitätsverbrauch	45

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

Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd

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

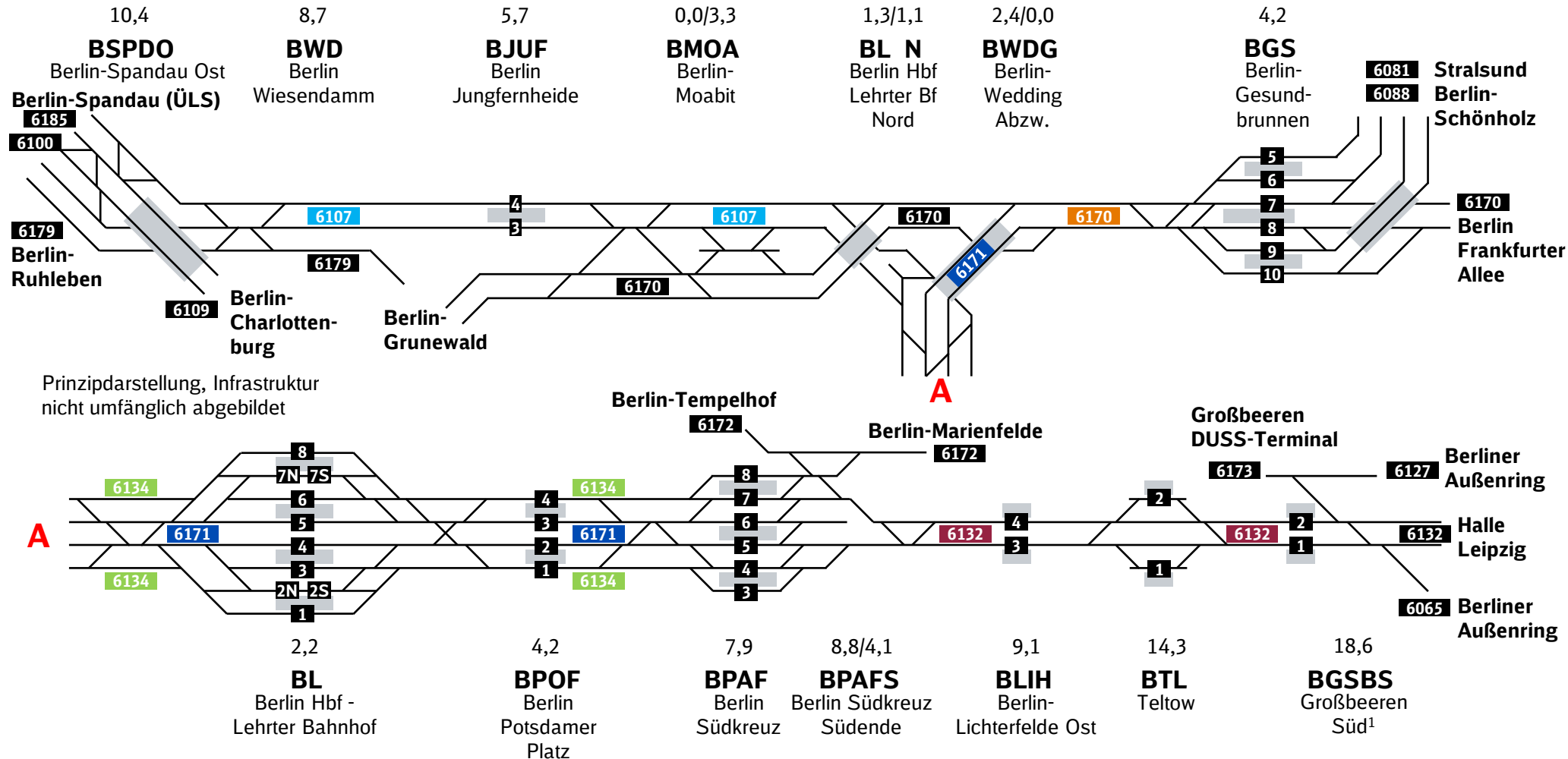
Definierte Ausnahmen zur Detektion ÜLS/ZÜLS

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

Anlage 2: Schematische Infrastrukturübersicht des Abschnitts Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen - Großbeeren Süd

Infrastrukturübersicht



¹ Großbeeren Süd ist Abzweig und Bahnhofsteil vom Bahnhof Großbeeren - auch der Bahnsteigbereich gehört betrieblich dazu

**Zusammenstellung der Infrastrukturmerkmale für den überlasteten Schienenweg
Berlin-Spandau Ost / Berlin-Gesundbrunnen – Großbeeren Süd
(Strecken 6107, 6132, 6134, 6170, 6171)**

Geltungszeitraum: Netzfahrplan 2020

		Überlastete Strecken				
Streckennummer		6107	6170	6171	6134	6132
Streckenabschnitt		Berlin Hbf – Berlin-Spandau Ost	Berlin-Wedding Abzw. – Berlin- Gesundbrunnen	Berlin-Wedding Abzw. – Berlin Südkr Südende	Berlin Hbf – Berlin Südkr Südende	Berlin Südkr Südende – Großbeeren Süd
Streckenlänge		ca. 10 km	ca. 2 km	ca. 9 km	ca. 7 km	ca. 15 km
Infrastrukturmerkmal	Elektrifizierung	ja				
	Anzahl Streckengleise	zweigleisig				
	Streckenstandard	M 160	R 120	P 160 I	M 160	P 230
	KV-Profil	P/C 410 (P/C 80)				
	Lichttraumprofil	Aussage/ Berechnung für konkrete Kundenanfrage				
	Streckenklasse	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	100 km/h	120 km/h	120 km/h	200 km/h