

Planfeststellung

Erläuterungsbericht zur Planergänzung

Vorhabenbezeichnung: **ABS Oldenburg - Wilhelmshaven, Ausbaustufe III**

Streckennummer/Strecke: **1522, Oldenburg (Oldb) Hbf - Wilhelmshaven Hbf**
Bahnhofsnummer/Bahnhof: **- entfällt -**

Planungsabschnitt: **Planfeststellungsabschnitte 2 und 3**
Bahn-/Bau-km von **9,722 bis 21,236 und 21,236 bis 35,200 (Str. 1522)**

Planfestgestellt nach § 18 AEG durch
Planergänzungsbeschluss vom
31.10.2014, Az.: 581pa/009-2014#003
und Planfeststellungsbeschlüsse vom
02.08.2011, Az. 58100 Pap 75/10 u. 91/10
Eisenbahn-Bundesamt
Außenstelle Hannover

Im Auftrag



(Berka)



Plan geändert:

siehe Anlage 2 und 3 in Anhang 2 (Ergänzung Gebäude mit Wohnnutzung)

Bearbeitet im Auftrag der DB Netz AG
DB ProjektBau Regionalbereich Nord
I.BV-N-P (2)

Hannover, den 24.10.2014

Aufgestellt:
DB ProjektBau, Regionalbereich Nord
I.BV-N-P (2)



Hannover, den 30.05.2014 i.V. Heuermann

DB Netz AG, Regionalbereich Nord
I.NP-N-A (G)



Hannover, den 30.05.2014 i.V. Haensel

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
1.1. Anlass der Planergänzung	3
1.2. Gegenstand der Planergänzung	3
2. Plangegebene Vorbelastung	5
2.1. Streckenkapazität und Zugmengen	5
2.2. Zuggeschwindigkeit	7
2.3. Zuglänge	7
3. Mögliche Interimsmaßnahmen zum aktiven Schallschutz	8
3.1. Schienenstegdämpfer (Schienenstegabsorber)	8
3.2. Schienenschleifverfahren "Besonders überwachtes Gleis" oder "Hochgeschwindigkeitsschleifen"	9
3.3. Feste oder mobile Schallschutzwände	10
4. Immissionsberechnungen und passive Schallschutzmaßnahmen	10
5. Verkehrsregulierende Maßnahmen	12
5.1. Nachtfahrverbote	12
5.2. Geschwindigkeitsbeschränkungen	12
6. Abwägung	12
7. Ergebnis	13

Anhang (nur zur Information, keine Planfeststellungsunterlagen)

Anhang 1a: Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung des fahrbaren Mengengerüsts im Stadtgebiet Oldenburg im plangegebenen Zustand vor Beginn des zweigleisigen Ausbaus vom 01.03.2012 (3 Seiten)

Anhang 1b: Plangegebene Vorbelastung - Streckenkapazität und Trassenverzehr vom 30.05.2014 (12 Seiten)

Anhang 2: Schalltechnische Untersuchung zur Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1 vom 30.05.2014 (19 Seiten)

1. Einleitung

1.1. Anlass der Planergänzung

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat in seinem Urteil vom 21.11.2013 (Az. 7 A 28.12, 7 A 22.12) die Rechtmäßigkeit des Ausbaus der Bahnstrecke Oldenburg - Wilhelmshaven in den Planfeststellungsabschnitten PFA 2 und 3 ("Rastede - Jaderberg" und "Jaderberg - Varel") bestätigt.

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) wurde jedoch verpflichtet, über eine Ergänzung der Planfeststellungsbeschlüsse zu den PFA 2 und 3 vom 02.08.2011 um Maßnahmen zum Lärmschutz bis zur Fertigstellung der Schallschutzwände im PFA 1 "Oldenburg - Rastede-Neusüdende" - unter besonderer Berücksichtigung der Nachtruhe der in Oldenburg wohnenden Kläger - neu zu entscheiden.

Nach Ansicht des EBA und der Vorhabenträgerin ist das o. g. Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes zwar rechtlich nur für die beteiligten Parteien bindend. Es besteht jedoch auch Einigkeit darüber, dass auf der Grundlage des Vergleichs vom 05.07.2012 und der Urteilsgründe eine den Belangen des Schallschutzes in Oldenburg und Rastede-Neusüdende gerecht werdende Entscheidung nur unter Einbeziehung aller lärm betroffenen Personen und Grundstücke erfolgen kann.

Die Vorhabenträgerin legt auf Wunsch des EBA mit dieser Unterlage zur Planergänzung für die PFA 2 und 3 eine angemessene einheitliche Lösung für alle Betroffenen im PFA 1 "Oldenburg - Rastede-Neusüdende" vor, die durch den Schienenverkehr auf der Strecke 1522 "Oldenburg - Wilhelmshaven" bis zur Errichtung der Schallschutzwände im PFA 1 einer Lärmbelastung oberhalb der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle ausgesetzt sind. Das BVerwG hat dabei den Schutz der Nachtruhe als entscheidende Vorgabe benannt.

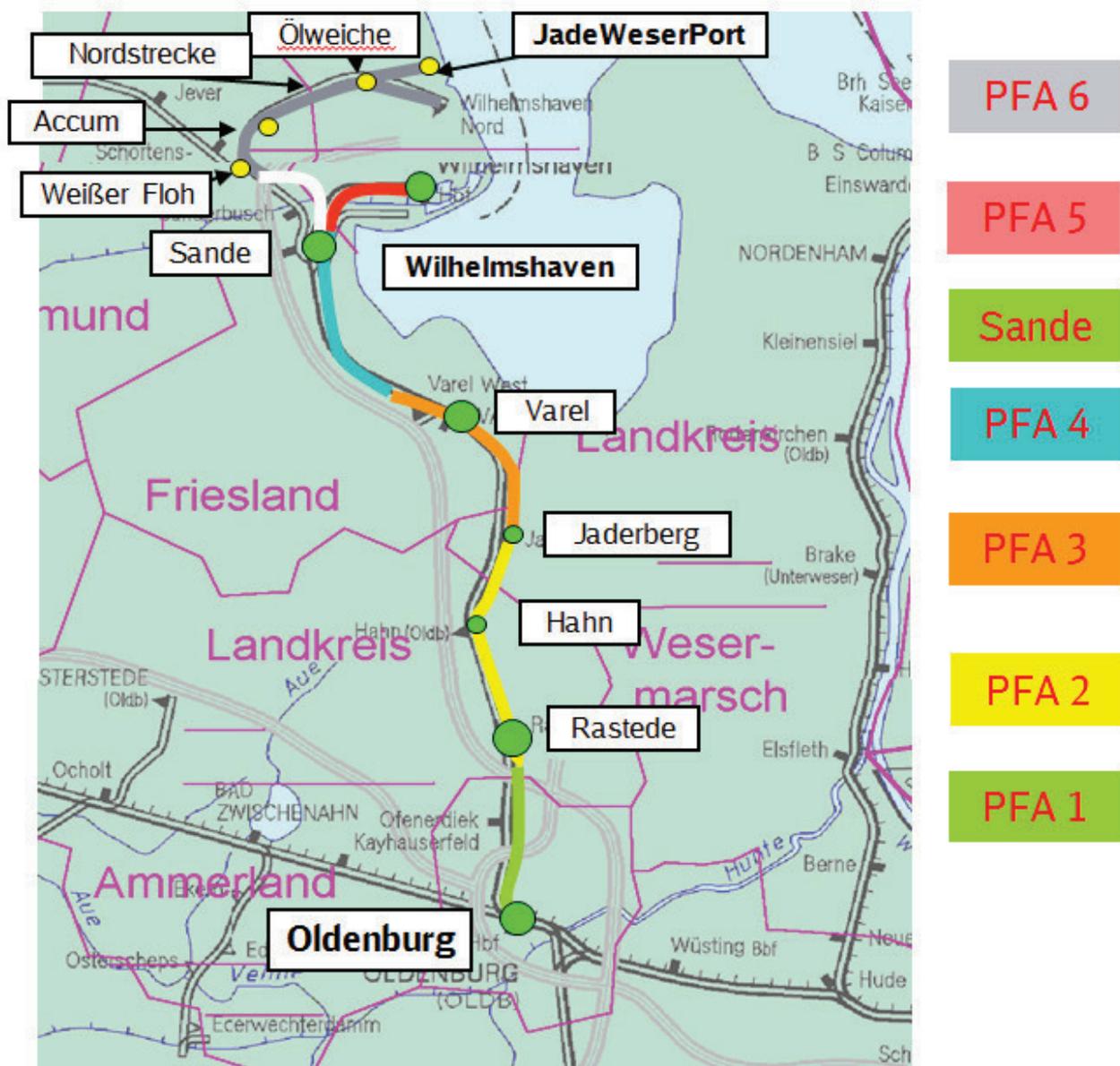
Diese Lösung ist als Ergänzung der seit 2013 durchgeführten Maßnahmen zum umfassenden vorgezogenen passiven Schallschutz im PFA 1 zu sehen, die sich aus dem gerichtlichen Vergleich vom 05.07.2012 ergeben hatten.

1.2. Gegenstand der Planergänzung

Gegenstand der Planergänzung sind die Maßnahmen zum Schutz der Nachtruhe im PFA 1, deren Art und Umfang in der vorliegenden Unterlage in drei Schritten bestimmt wird:

1. Ermittlung der plangegebenen Vorbelastung durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 1522 für den Bereich des PFA 1, die bis zur Errichtung der Schallschutzwände im PFA 1 nicht überschritten wird. Dazu werden die folgenden Fragen beantwortet:
 - Wie viele Züge werden maximal pro Tag verkehren - den Zustand der Eisenbahninfrastruktur vor Beginn der Ausbaumaßnahmen in den PFA 2, 3 und 4 sowie vor der Bahnverlegung Sande vorausgesetzt?
 - Mit welcher Geschwindigkeit fahren die Züge im Bereich des PFA 1 bis zur Fertigstellung der Ausbaumaßnahmen im PFA 1?
 - Wie lang sind die Güterzüge, die in diesem vorübergehenden Zeitraum fahren?

2. Beschreibung und Bewertung möglicher technischer Maßnahmen zum aktiven Interimsschallschutz.
3. Ermittlung der Gebäudeseiten und -etagen, die durch Überschreitung der Immissionswerte im Nachtzeitraum von einer unzumutbaren Lärmbelastung betroffenen sind (Überschreitung von 60 dB(A) mit den rechnerischen Grundlagen der Punkte 1 und 2) und damit Ermittlung der Anspruchsberechtigung dem Grunde nach für passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Nachtruhe.



2. Plangegebene Vorbelastung

2.1. Streckenkapazität und Zugmengen

In den Planfeststellungsverfahren zu den PFA 2 und 3 hatte die Vorhabenträgerin zugesagt, bis zu der Fertigstellung der aktiven Schallschutzmaßnahmen im PFA 1 keinen Güterzugverkehr auf der Bahnstrecke 1522 abzuwickeln, der über die bereits vorhandene Kapazität vor Beginn der Ausbaumaßnahmen in den PFA 2, 3, 4 und vor der Bahnverlegung Sande hinausgeht.

Vor diesem Hintergrund wurde ermittelt, über welche maximale Kapazität die Strecke 1522 und damit auch der Streckenabschnitt des PFA 1 vor Beginn der o.g. Ausbaumaßnahmen verfügt. Grundlage ist also die vor Beginn der Planfeststellungsverfahren für die PFA 2 und 3 bereits vorhandene Eisenbahninfrastruktur unter Einbeziehung der bereits vorher erfolgten "Ertüchtigung der Nordstrecke" zwischen den Betriebsstellen "Weißer Floh" und "Ölweiche".

Maßgeblich für die Bestimmung der maximalen Kapazität ist dabei der eingleisige Abschnitt der Strecke 1540 zwischen der Abzweigstelle "Weißer Floh", wo die eingleisige Güterzugstrecke ("Nordstrecke") in Richtung JadeWeserPort und in Richtung der übrigen Anschließer nördlich von Wilhelmshaven abzweigt, und dem Bahnhof Sande, wo die Strecke 1522 Richtung Oldenburg erreicht wird.

Fahrbares Güterzug-Mengengerüst nach der Erstuntersuchung von 2012

Das erste Ergebnis wurde im Rahmen einer "Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung des fahrbaren Mengengerüsts im Stadtgebiet Oldenburg im plangegebenen Zustand vor Beginn des zweigleisigen Ausbaus" vom 01.03.2012 dem Eisenbahn-Bundesamt zur Verfügung gestellt (s. Anhang 1a). Danach beträgt die rein rechnerische und somit theoretische Kapazität der Strecke 1522 zwischen Oldenburg und Sande 108 Zugtrassen (44 Nahverkehrszüge plus 64 Güterzüge) in Summe beider Fahrtrichtungen.

Um belastbare Aussagen über die tatsächliche Kapazität treffen zu können, müssen weitere Einflussfaktoren berücksichtigt werden, die für den sogenannten "Trassenverzehr", also die Verringerung der Ausnutzbarkeit der fahrplanmäßigen Belegungsabfolge auf den genannten Strecken, verantwortlich sind. Aus Erfahrungswerten ergaben sich folgende "verzeherte" Trassen:

- Güterzugfahrten und Triebfahrzeug-Leerfahrten für die Nahbereichsbedienung der Anschließer hinter dem Übergabepunkt "Ölweiche", die ausschließlich auf den Streckenabschnitten Sande - "Weißer Floh" - "Ölweiche" stattfinden ("Verzehr": 5 Trassen)
- Synchronisation der Güterzüge in die jeweils durch den taktgebenden Nahverkehr bestimmten Streckenabschnitte Esens - Weißer Floh - Sande (Strecke 1540) sowie Wilhelmshaven - Sande - Oldenburg ("Verzehr": 8 Trassen)

- Schwere Güterzüge mit ungünstiger Fahrdynamik, d.h. langsamer und damit höherer Trassenverbrauch ("Verzehr": 1 Trasse)

Die genannten Einflussfaktoren limitieren den Güterverkehr um 14 Züge gegenüber der theoretischen Streckenkapazität, sodass als Ergebnis festzuhalten ist, dass die maximale Kapazität der Strecke vor Beginn der Ausbaumaßnahmen bei 44 Zügen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und **50 Güterzügen**, also bei insgesamt 94 Zügen pro Tag liegt.

Überprüfung des Güterzug-Mengengerüsts

Das BVerwG hat in der Urteilsbegründung die (Erfahrungs-)Werte der maximalen Streckenkapazität jedoch hinterfragt, sodass eine Überprüfung im Rahmen einer vertieften Untersuchung erforderlich wurde (s. Anhang 1b).

Dazu wurde die Kapazität der eingleisigen Streckenabschnitte Sande - "Ölweiche" räumlich isoliert betrachtet und anhand von Zeit-Weg-Diagrammen (Bildfahrplänen) dargestellt (s. Anhang 1b). Grundlage für diese Betrachtung ist eine praxisnahe Tagesganglinie, die die Zielprognose 2025 mit 71 Güterzügen beinhaltet. Dieser Abschnitt ist bis zum endgültigen Ausbau der in kapazitiver Hinsicht limitierende Streckenabschnitt. Hier könnten - unter Berücksichtigung des SPNV, der Güter-Nahbereichsbedienung und der schweren Güterzüge - im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) durchschnittlich ca. zwei und im Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) maximal drei bis vier Güterzugtrassen pro Stunde ausgewiesen werden.

Bei dieser Betrachtung wären auf der Strecke Sande - "Ölweiche" im heutigen Zustand theoretisch **61 Güterzüge** fahrbar, davon **33 tagsüber** und **28 nachts**. Diese Ausgangswerte sind somit etwas niedriger als die ebenfalls theoretischen 64 Güterzüge, die in der Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung von 2012 genannt sind.

Die tatsächliche Streckenkapazität, die in der derzeitigen betrieblichen Praxis erreichbar ist, wird von mehreren Einflussfaktoren bestimmt, welche die vollständige Weiterführung der zwischen Bahnhof Sande und Bahnhof Ölweiche maximal konstruierbaren Trassen südlich des Bahnhofs Sande auf der Strecke 1522 (Oldenburg - Sande) verhindern und einen "Trassenverzehr" verursachen:

- Die Regelung der Trassenfolge von Zügen aus und in Richtung JadeWeserPort jenseits des Abzweigs Weißer Floh ist nicht freizügig, da sich zwischen dem Kreuzungsbahnhof Accum und dem JadeWeserPort bis auf weiteres ein 17 km langer eingleisiger Streckenabschnitt ergibt. Dieser verkürzt sich betrieblich nur dann, wenn Zugfolgefälle zwischen Zügen in Relation zum JadeWeserPort mit Zügen zu den anderen Anschlüssen nördlich der Ölweiche eintreten.
- Unregelmäßigkeiten in der Tagesganglinie des Schienengüterverkehrs und die Verteilung der Leistungen auf verschiedene Eisenbahnverkehrsunternehmen führen tendenziell zu Konstellationen, in denen keine zeitnahen Gegenleistungen für Triebfahrzeuge eingehen-

der Züge vorhanden sind. Dadurch entsteht eine größere Zahl von Triebfahrzeug-Leerfahrten mit entsprechendem Kapazitätsverbrauch.

- Die Aufnahmefähigkeit des Vorstellbahnhofs zum JadeWeserPort begrenzt sowohl die dorthin zulaufende Zugmenge als auch deren zeitliche Verteilung. Eine entsprechende Grafik zur Gleisbelegung findet sich in den Planfeststellungsunterlagen zum Hafen JadeWeserPort selbst.

Im Anhang 1b werden 11 „verzehrte“ Trassen konkret hergeleitet und bezeichnet. Sie verteilen sich mit 7 Trassen auf die Tageszeit und 4 Trassen auf die Nachtzeit. Diese Menge ist also durchaus vergleichbar mit der auf Basis von Erfahrungswerten in der EBWU von 2012 in Ansatz gebrachten „Verzehrmenge“.

Trassenverzehre durch die vorgenannten Einflussfaktoren ergeben sich konkret in Abhängigkeit von den jeweiligen Netzfahrplanperioden und können auf Grundlage von Erfahrungen bei den Fahrplankonstruktionen von Güterzügen weiterhin nur qualitativ eingeschätzt werden. Die Größenordnung des Trassenverzehrs aus der Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung von 2012 wird daher weiterhin als plausibel angesehen. Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine sich künftig verändernde Einschätzung.

Auf Basis der ermittelten theoretischen Streckenkapazität von nunmehr 61 Güterzügen muss die Zahl der heute theoretisch möglichen Güterzugfahrten südlich des Bahnhof Sande als **plangegebene Vorbelastung** um 11 auf **50 Güterzüge** verringert werden, wobei **26 Güterzüge im Tagzeitraum** und **24 Güterzüge im Nachtzeitraum** verkehren können.

2.2. Zuggeschwindigkeit

Neben der Zugmenge ist die Geschwindigkeit der Züge eine wesentliche Grundlage für die Berechnung der Schallimmissionen. Das "Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten" (VzG) weist für die Strecke 1522 eine zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h aus.

Die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit der Güterzüge beträgt zwar im PFA 1 insbesondere im Innenstadtbereich von Oldenburg maximal 80 km/h - aufgrund des Traktionsvermögens der Triebfahrzeuge und der fahrdynamischen Eigenschaften der vorhandenen Streckencharakteristika (Kurvenradien, Neigung, Oberbauform, Signalstandorte). Eine Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit im VzG wird die Vorhabenträgerin jedoch nicht vornehmen, sodass in der schalltechnischen Untersuchung weiterhin von einer Güterzuggeschwindigkeit von 100 km/h ausgegangen wird.

2.3. Zuglänge

Ein weiterer schalltechnisch relevanter Parameter sind die Zuglängen. Eine Auswertung für den Monat Januar 2014 im Bahnhof Sande spiegelt den heutigen Zustand wider:

Kohleverkehr	117 Züge à ca. 615 m
Einzelladungsverkehr	34 Züge à ca. 450 m
Kesselwagen	17 Züge à ca. 500 m
Containerverkehr	1 Zug à ca. 620 m

Die durchschnittliche Zuglänge betrug danach im Januar 2014 ca. 570 m. Da jedoch die Zuglängen für die kommenden Jahre im Voraus nicht exakt prognostizierbar sind, zumal die Anzahl der vergleichsweise langen Containerzüge zunehmen wird, wird die Größenordnung des in den bisherigen schalltechnischen Berechnungen verwendeten Eingangsparameters "Zuglänge" nicht reduziert und bleibt somit bei maximal 700 m.

3. Mögliche Interimsmaßnahmen zum aktiven Schallschutz

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die verkehrlichen Rahmenbedingungen für den Zeitraum bis zur Fertigstellung der endgültigen Schallschutzwände im PFA 1 bestimmt wurden, werden im Folgenden die Möglichkeiten beschrieben und bewertet, mit denen der Schienenverkehrslärm im PFA 1 auf der Strecke 1522 für diese Übergangszeit mit aktiven Schallschutzmaßnahmen verringert werden könnte. Die Notwendigkeit der Prüfung verschiedener aktiver Schallschutzmaßnahmen ergibt sich aus den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnung, nach denen die grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen in diesem Übergangszeitraum überschritten werden können (s. Anhang 2).

3.1. Schienenstegdämpfer (Schienenstegabsorber)

Mit Schienenstegdämpfern (SSD) werden die Schwingungen der Schiene durch Masse-Feder-Systeme, die beidseitig an jedem Schienensteg befestigt werden, unmittelbar verringert, sodass dadurch auch der abgestrahlte Luftschall um maximal 2 dB(A) vermindert wird (s. "Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg", Seite 25 ¹). Die SSD dämpfen dabei durch ihr Gewicht die Schwingungen und reduzieren die mit ihnen verbundene Schallabstrahlung.

Eine hörbare und daher anzustrebende Minderung von 3 dB(A) wird beim derzeitigen Stand der Technik jedoch noch nicht erreicht, zudem ist eine Verbesserung insbesondere bei der Wirkung auf Güterzüge erforderlich.



¹ http://fahrweg.dbnetze.com/file/2734904/data/schlussbericht__konjunkturprogramm__2011.pdf
<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/konjunkturpaket-II-zusaetzliche-mittel-fuer-innovativen-laermschutz-an-bundesschienenwegen.html>

Ein Einbau von SSD für die Übergangszeit würde im PFA 1 bei ca. 15,5 km relevanter Gleislänge (entsprechend der Gesamtlänge der geplanten endgültigen Schallschutzwände an beiden Richtungsgleisen) Einbaukosten von ca. 3,5 Mio EUR verursachen. Da die alten Schienen ("S 54") im Zuge des Ausbauvorhabens durch neue Schienen mit dem stärkeren "UIC 60"-Profil ersetzt werden, könnten die SSD zudem nicht weiterverwendet werden. Weiterhin würde bei zwischenzeitlichen Instandhaltungsmaßnahmen bis zum eigentlichen Baubeginn im PFA 1 ein erhöhter Zeit- und Kostenaufwand bei der maschinellen Durcharbeitung der Gleise auftreten.

Insgesamt wird vom Einbau derartiger SSD abgesehen, da einerseits die schallmindernde Wirkung noch keine zufriedenstellende Größenordnung erreicht und andererseits die hohen Baukosten gegen eine nur relativ kurzzeitige vorübergehende Nutzung sprechen.

3.2. Schienenschleifverfahren "Besonders überwachtes Gleis" oder "Hochgeschwindigkeitsschleifen"

Mit dem besonders überwachten Gleis (BüG) kann durch regelmäßiges Nachschleifen der Gleise mit Unterstützung durch akustische Messungen eine Minderung des Lärms um bis zu 3 dB(A) erreicht werden. Denn je geringer die Oberflächenrauigkeit der Schienen ist, desto geringer sind die Schallemissionen.

Allerdings hat das BüG nur bei Zuggeschwindigkeiten von mehr als 80 km/h diese lärmmindernde Wirkung. Diese Geschwindigkeit wird jedoch von den Güterzügen im PFA 1 in der Regel faktisch nicht überschritten (s. Kap. 2.2).

Außerdem tritt die lärmmindernde Wirkung nur über längere Gleisbereiche ein, da ansonsten die Nachbarabschnitte die Schallimmissionen mit beeinflussen. Ebenfalls nicht zur Anwendung kommt das BüG in Bahnhofsbereichen und im Bereich von Weichen sowie an Bahnübergängen: Die Fahrflächen der Schienen auf Bahnübergängen weisen durch die von den Straßenfahrzeugen verursachte Verschmutzung eine sehr raue Oberfläche auf, die in der Regel das Rollgeräusch um mindestens 5 Dezibel gegenüber der freien Strecke anhebt (dies wird in der schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigt). Im Übrigen können die Schienen auf Bahnübergängen mit den akustischen Schleifverfahren nur bedingt geschliffen werden.

Zudem sind nur neuere Gleise für dieses Schienenschleifverfahren geeignet, da die erforderliche Fahrflächenqualität bei älteren Schienen (s. Kap. 3.1) nicht mehr hergestellt und dadurch der niedrige Grundwert von 48 dB(A) im Vergleich zum Standardwert von 51 dB(A) nicht eingehalten werden kann.

Aus den genannten Gründen wäre das BüG im PFA 1 für den Übergangszeitraum wirkungslos und soll daher auch nicht angewandt werden.

Beim Hochgeschwindigkeitsschleifen wird auf eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit des Schleifzuges gesetzt, der deshalb auch ohne Gleissperrungen einsatzfähig ist. Der relativ geringe Abrieb beim Hochgeschwindigkeitsschleifen hat einen mindestens 2-3maligen Einsatz pro Jahr zur Folge, um die erforderliche Glattheit der Schienen sicherstellen zu können. Der lärmmindernde Effekt kann mit ca. 3 dB(A) in gleicher Höhe liegen wie beim BüG. Da sich die emissionsmindernde Wirkung des Hochgeschwindigkeitsschleifens auf die alten Schie-

nen im PFA 1 nur als sehr gering einschätzen lässt, wird dieses ergänzende Verfahren nicht zur Umsetzung vorgeschlagen.

3.3. Feste oder mobile Schallschutzwände

Feste Schallschutzwände an der Bahnstrecke 1522 im PFA 1 schließen sich von vornherein als kurzfristig zu erstellende Interimslösung selbst aus, da sie die Ausführung der eigentlichen Ausbaumaßnahme (Untergrundertüchtigung, Erneuerung des Oberbaus usw.) sehr stark behindern, wenn nicht abschnittsweise sogar verhindern würden. Daher brauchen an dieser Stelle planrechtliche und finanzielle Auswirkungen nicht weiter diskutiert zu werden. Das gilt sowohl für die klassischen Schallschutzwände als auch für niedrige Versionen.

Die mobilen Schallschutzwände sind naturgemäß für den vorübergehenden Einsatz konzipiert, haben aber ebenfalls größere Nachteile bei der Abschirmung von Bahnlärm: Für schalltechnisch wirksame gleisnahe Standorte gibt es keine Modelle, die eine Zulassung haben (Gefährdung durch aerodynamische Druck- und Sogwirkung der fahrenden Züge). Dadurch müssten sie weiter nach außen gesetzt werden, wodurch Anwohnergrundstücke betroffen wären. Zugleich wachsen - naturschutzrechtlich relevant, da außerhalb der eigentlichen Bahnbetriebsanlagen - an der Bahnstrecke im Stadtgebiet von Oldenburg häufig dichte Gehölze, die dann bereits für die nach außen gesetzten mobilen Wände gerodet werden müssten. Auch hohe Bahnböschungen (vor allem zwischen Pferdemarkt und Brücke BAB 293) und bahnparallele Gräben könnten ein weiteres Abrücken der Wände verursachen. Mit zunehmendem Gleisabstand wären dann wiederum andere eigentumsrechtliche Konflikte absehbar, wenn Grundstücke Dritter in Anspruch genommen werden müssten. Daher gibt es hier wesentliche technische, plan- und naturschutzrechtliche Gründe, weshalb diese Art aktiver Interimsschallschutz nicht als geeignet eingestuft werden kann. Zu diesem Ergebnis tendiert auch das BVerwG in seinem Urteil.

4. Immissionsberechnungen und passive Schallschutzmaßnahmen

Im vorstehenden Kapitel wurde aufgezeigt, weshalb aktive Schallschutzmaßnahmen nicht geeignet sind, die vorübergehenden Lärmbeeinträchtigungen im PFA 1 merklich zu minimieren. Daher wurden die in Kapitel 2 ermittelten betrieblichen Parameter ohne weitere Reduzierung durch ergänzende emissionsmindernde oder schallabschirmende Maßnahmen als Basis in der schalltechnischen Untersuchung verwendet (s. Anhang 2). Die Schallberechnung berücksichtigt demnach als wesentliche lärmbestimmende Parameter

- 26 Güterzüge tagsüber, 24 Güterzüge nachts (Summe: 50 Güterzüge)
- 100 km/h Geschwindigkeit und 700 m Länge der Güterzüge,
- vorhandene Gleislage der Bahnstrecke (ohne geplante Eisenbahnbrücke über den heutigen Bahnübergang Alexanderstraße) sowie
- keine geplanten Schallschutzwände an der Bahnstrecke.

Für die vorübergehende Beeinträchtigung durch Schienenverkehrslärm im Rahmen der plangegebenen Vorbelastung war es nach den Maßgaben des eingangs zitierten Urteils des BVerwG vom 21.11.2013 ausreichend, das Maß der Überschreitung der grundrechtlichen

Zumutbarkeitsschwelle für die betroffenen Gebäude zu ermitteln: "Lärmschutzansprüche werden hier erst gewährt, wenn die unter Anwendung des Schienenbonus ermittelte Schwelle von 60 dB(A) bzw. 70 dB(A) erreicht ist" (s. genanntes Urteil, Rundnummer Rn. 53).

Das BVerwG führte weiter aus:

"Über die Gewährung eines auf die Übergangszeit bezogenen (interimistischen) Lärmschutzes ist unter Würdigung der konkreten Umstände des Einzelfalles zu entscheiden. Dazu zählen neben der voraussichtlichen Länge des Übergangszeitraums das Ausmaß der Lärmsteigerung und das Maß der Überschreitung der maßgeblichen Schwellenwerte, insbesondere im Hinblick auf die Störung der Nachtruhe." (Rn. 49)

Das zusammengefasste Ergebnis der Schalluntersuchung ist in der nachfolgenden Tabelle zu sehen, wonach im Übergangszeitraum an 711 Gebäuden nachts die Zumutbarkeitsschwelle überschritten wird, für die somit dem Grunde nach Anspruch auf erweiterten passiven Schallschutz besteht:

Beurteilungspegel nachts*	Gebäude
60,1-65,0 dB(A)	330
65,1-70,0 dB(A)	315
70,1-75,0 dB(A)	66
Summe	711

* Höchster Beurteilungspegel an der bahnungsgewandten Fassadenseite

An 7 Gebäuden wird die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tagsüber mindestens an einem der jeweiligen Immissionsorte geringfügig um 1 dB(A) überschritten. Nur an weiteren 6 Gebäuden werden maximal 72-73 dB(A) tagsüber mindestens an einem Immissionsort erreicht (3 Gebäude im Bereich Pferdemarkt, 2 Gebäude an der Eisenbahnüberführung Ziegelhofstraße und 1 Gebäude an der Eisenbahnüberführung Melkbrink).

Das BVerwG gibt zur Umsetzung des passiven Schallschutzes vor:

"Die Gewährung passiven Lärmschutzes ist in dieser Situation nicht an den Vorgaben der Vierundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl I S. 172, ber. S. 1253) auszurichten. Dies ist schon deswegen nicht geboten, weil diese Regelungen sich nach § 1 auf die Bestimmungen der 16. BImSchV und die darin festgelegten Immissionsgrenzwerte beziehen und deswegen auf die Gewährleistung von Innenraumpegeln abzielen, die die Lärmvorsorge garantieren. Ein solcher Lärmschutz wäre gemessen an dem Ziel der Einhaltung der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle während einer Übergangszeit letztlich überschießend.

Im Grundsatz reicht es demgegenüber aus, die Schalldämmung der Räume jeweils so zu erhöhen, dass der Wert, um den der maßgebliche Beurteilungspegel die Zumutbarkeitsschwelle überschreitet, kompensiert wird. In der Praxis dürfte dies näherungsweise darauf hinauslaufen, dass bei einer Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle um 5 dB(A) ein Schallschutzfenster der

gegenüber dem Bestand nächst höheren Schallschutzklasse dem rechtlich gebotenen Schutzanspruch genügt (vgl. Bracher, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Besonderer Teil, 24. BImSchV, § 3 Rn. 3). Hierfür wäre dann eine finanzielle Entschädigung zu leisten. Falls der Lärmbetroffene selbst weitergehenden Schutz erreichen will und insofern einen besseren Lärmschutzstandard begehrt, wäre die Kostendifferenz zu erstatten." (Rn. 58)

Die Gewährung von passivem Schallschutz erfolgt demgemäß in Form von Schallschutzfenstern und Lüftern in einem solchen Umfang, dass die Überschreitung der Immissionswerte von 60 dB(A) nachts kompensiert werden kann. Für die Gebäude mit Überschreitung von 70 dB(A) tagsüber soll im Einzelfall geprüft werden, ob die Situation für die betroffenen Wohnräume mit höherklassigen Schallschutzfenster einschließlich Lüfter verbessert werden kann.

5. Verkehrsregulierende Maßnahmen

5.1. Nachtfahrverbote

Nachtfahrverbote zur weiteren Reduzierung der nächtlichen Zugmenge kommen aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht in Betracht, da sie die Logistikkonzepte der gewerblichen Wirtschaft massiv beeinträchtigen und die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs gefährden würden. Ein Nachtfahrverbot würde im Güterverkehr zu drastischen Kapazitätsverlusten auf den betroffenen Strecken führen und das Schienennetz könnte die Transportanforderungen der Wirtschaft nicht mehr erfüllen. Und letztlich würden Nachtfahrverbote - oder auch Geschwindigkeitsbeschränkungen (s.u.) - mit bundesweiten und europäischen Auswirkungen den Schienengüterverkehr in seiner Existenz gefährden.

5.2. Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen hätten generell erhebliche negative Auswirkungen, da sie zu Kapazitätsverlusten auf den betroffenen Strecken führen, Zugtrassen nicht oder nicht mehr nachfragegerecht angeboten werden könnten und damit vernetzte Zugsysteme des Schienengüterverkehrs unmöglich gemacht würden. Letztendlich würden sie den Schienengüterverkehr erheblich schwächen und das Ziel "Mehr Verkehr auf die Schiene" würde konterkariert. Im Gegenteil würde dies zu "Mehr Verkehr auf die Straße" führen. Die Belästigung durch Lärm würde nicht grundsätzlich gelöst, sondern nur verlagert. Mehr Verkehr auf der Straße würde zudem erhebliche Belastungen des ohnehin überlasteten Straßennetzes zur Folge haben. Geschwindigkeitsbeschränkungen sind aus Sicht der Vorhabenträgerin daher ebenfalls nicht geeignet, übergreifende Lärmkonflikte zu lösen.

6. Abwägung

Es wurde gezeigt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen aus verschiedenen Gründen nicht geeignet sind, den vom BVerwG geforderten interimistischen Schallschutz zu gewährleisten. Betriebseinschränkungen kommen aus grundsätzlichen Erwägungen nicht in Betracht. Sie sind auch nicht notwendig, um den vom BVerwG geforderten Gesundheitsschutz sicherzu-

stellen. Angemessen und zielführend sind dagegen passive Schallschutzmaßnahmen. Diese erweiterten passiven Schallschutzmaßnahmen werden im Zuge der seit 2013 laufenden Umsetzung der vorgezogenen passiven Maßnahmen im PFA 1 vom Vorhabenträger mit abgearbeitet. Da die Eingangsparameter Zugmenge, -geschwindigkeit und -länge zugunsten der Betroffenen deutlich auf der sicheren Seite liegen, ist davon auszugehen, dass durch den passiven Schallschutz eine Gesundheitsgefährdung durch den nächtlichen Schienenverkehrs-lärm im PFA 1 ausgeschlossen ist.

Ein erweiterter passiver Schallschutz für bahnahe Gebäude würde im PFA 1 darüber hinaus auch während der mehrjährigen Ausführung der eigentlichen Baumaßnahme für einen verbesserten Schutz vor Baulärm sorgen. Mit Fertigstellung der endgültigen Schallschutzwände addieren sich letztlich die positiven aktiven und passiven Immissionsminderungen.

7. Ergebnis

Das Ergebnis der Untersuchung lautet zusammengefasst:

1. Die plangegebene Vorbelastung der Bahnstrecke 1522 zwischen Oldenburg und Sande beträgt täglich 50 Güterzüge, die bei der schalltechnischen Berechnung für den PFA 1 mit einer maximalen Zuglänge von 700 m und einer Geschwindigkeit von 100 km/h berücksichtigt werden. Diese tägliche Anzahl von Güterzügen wird bis zur Fertigstellung der Schallschutzwände im PFA 1 nicht überschritten.
2. Maßnahmen zum aktiven Interimsschallschutz im PFA 1 sind entweder nicht ausreichend wirksam oder haben große bautechnische bzw. finanzielle Aufwendungen zur Folge, so dass sie nicht umgesetzt werden sollen.
3. Als Interimslösung der Konflikte, die durch den Schienenverkehrs-lärm auf der Strecke 1522 hervorgerufen werden, sind im PFA 1 für alle dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäude ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern und Lüftern vorgesehen, mit denen die Überschreitung der Immissionswerte von 60 dB(A) nachts kompensiert werden kann. Gleiches gilt für die Gebäude, an denen der Immissionswert von 70 dB(A) tagsüber überschritten wird. Diese Anspruchsberechtigung dem Grunde nach ist Gegenstand der Planergänzung.

Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung des fahrbaren Mengengerüstes im Stadtgebiet Oldenburg im plangegebenen Zustand vor Beginn des zweigleisigen Ausbaus

1 Aufgabenstellung

Im Bereich Oldenburg – Sande – Weißer Floh – Jade-Weser-Port/weitere Anschließer wird längerfristig eine Zielinfrastruktur angestrebt, die folgende Elemente beinhaltet:

- Durchgehende Zweigleisigkeit Oldenburg – Sande – Weißer Floh, dabei zwischen Sande und Weißer Floh über die künftige Umfahrung Sande;
- Ausbau des Bahnhofes Sande;
- Herstellung eines Kreuzungsbahnhofes in Ölweiche;
- Elektrifizierung der Gesamtstrecke.

Zur planungsrechtlichen Realisierung wurde der Abschnitt Oldenburg – Sande in vier Planfeststellungsabschnitte (PFA) unterteilt. Der zweigleisige Ausbau der PFA 2 und 3, in denen sich die derzeit eingleisigen Abschnitte Rastede – Hahn und Jaderberg – Varel befinden, wurde mit zwei Planfeststellungsbeschlüssen vom 2. August 2011 planfestgestellt. In den Planfeststellungsverfahren hat der Vorhabenträger zugesagt, bis zu einer Fertigstellung der Ausbaumaßnahmen in Oldenburg einschließlich der Schutzvorkehrungen gegen Immissionen keinen Zugverkehr auf der Ausbaustrecke im zukünftigen PFA 1 (Stadtgebiet Oldenburg) abzuwickeln, der über die zuvor bereits vorhandene Kapazität hinausgeht.

Vor diesem Hintergrund ist zu ermitteln, über welche maximale Kapazität die Strecke und damit auch der durch die Stadt Oldenburg führende Streckenabschnitt vor Beginn der Ausbaumaßnahmen verfügt.

2 Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Streckenleistungsfähigkeiten wurden bis 2009 mit dem Verfahren „STRELE“ und werden seit 2010 mit dem Verfahren „LUKS“ berechnet. Beides sind analytische Verfahren, die für einen zusammenhängenden Streckenzug dessen Leistungsfähigkeit ermitteln können. Die Anwendung dieser Verfahren unterliegt laufenden Veränderungen. Das Ergebnis ist abhängig von der Infrastruktur und der Zusammensetzung des Betriebsprogramms. Dies bedeutet, dass bei gleicher Infrastruktur und unterschiedlichem Betriebsprogramm unterschiedliche Leistungsfähigkeiten ermittelt werden können.

Für Knotenabhängigkeiten und Bereiche mit vielen dicht aufeinander folgenden Streckenverzweigungen und Betriebsprogrammbrüchen können aus „STRELE“ und „LUKS“ keine belastbaren Leistungsfähigkeiten ermittelt werden. Dies trifft auch auf den Bereich Sande – Weißer Floh – Ölweiche JWP/übrige Anschließer zu.

Um all diese Einflussfaktoren „rechnerisch“ zu erfassen, wäre eine aufwändige Simulation im Rahmen einer Fahrplanstudie erforderlich. Aufgrund von umfangreichen Erfahrungen kann jedoch im vorliegenden Fall auf Grundlage einer zunächst rein rechnerisch ermittelten Leistungsfähigkeit mit dem o.g. Rechenverfahren und einer qualitativen und quantitativen

Einschätzung der übrigen Einflussfaktoren eine hinreichend zuverlässige Einschätzung über die tatsächliche Leistungsfähigkeit getroffen werden.

Ausgehend von diesen Rahmenbedingungen wurde in der eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung vom 17. Juni 2009 gezeigt, dass der im Planzustand vor Beginn der Ausbaumaßnahme eingleisige Abschnitt Sande – Weißer Floh die Kapazität für den Gesamtkorridor Oldenburg – Sande – Weißer Floh – Oelweiche maßgeblich limitiert. Durch die Realisierung des zweigleisigen Ausbaus der Streckenabschnitte Rastede – Hahn und Jaderberg – Varel in den PFA 2 und 3 bleibt dieser Sachverhalt unverändert bestehen.

3 Plangegebene Leistungsfähigkeit vor dem Streckenausbau

Unter der theoretischen Annahme unbegrenzt leistungsfähiger Anschlussstrecken wurden in der eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung vom 17. Juni 2009 für den Abschnitt Oldenburg – Sande in Summe beider Fahrrichtungen folgende Leistungsfähigkeiten ermittelt:

Zustand 2011

108 Züge

Für den Planzustand vor Beginn der Ausbaumaßnahmen in den PFA 2 und 3 beträgt die **theoretische** Streckenkapazität damit 108 Züge in Summe beider Fahrrichtungen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Fahrplantrassen von 44 Nahverkehrszügen (1 Zug pro Stunde und Richtung) entsprechend der Bestellung des Aufgabenträgers für den Nahverkehr, der Niedersächsischen Landesnahverkehrsgesellschaft, durch die Vertaktung in den Knotenbahnhöfen Oldenburg und Sande in ihrer zeitlichen Lage festgelegt sind.

Mit Blick auf die **tatsächliche** Kapazität der Strecke ergeben sich jedoch zunächst aus dem eingleisigen Abschnitt Sande – Weißer Floh weitere Beschränkungen, die ein Ausschöpfen der theoretischen Streckenkapazität verhindern. Auch in diesem Abschnitt sind in Tageslagen je Stunde zwei SPNV-Trassen (Richtung und Gegenrichtung) zu beachten, durch die um die Minute 30 herum der eingleisige Abschnitt für ca. 23 bis 24 Minuten (einschließlich Pufferzeiten gemäß R 402) belegt wird. Für den Bf Sande ist somit das verbleibende Fahrplanfenster von 36 bis 37 Minuten durch insgesamt vier Ein- und Ausfahrten des SPNV von und nach Wilhelmshaven mit Kreuzung der SGV-Fahrwege unterbrochen.

Aufgrund dieser Abhängigkeiten im Bahnhof Sande und der limitierenden Wirkung des eingleisigen Streckenabschnitts Sande – Weißer Floh sind faktisch zwischen Sande und Ölweiche in Tageslagen zusätzlich zum SPNV theoretisch bis zu drei Fahrplantrassen für Güterzüge je Stunde als sog. Mustertrassen in der Summe beider Richtungen konstruierbar. Es sind jedoch weitere limitierende Faktoren zu berücksichtigen: Die Laufwegführung dieser Züge jenseits Weißer Floh ist nicht freizügig. Zu beachten ist insofern, dass sich zwischen Accum und dem Jade-Weser-Port ein 17 km langer eingleisiger Abschnitt befindet. Dieser verkürzt sich nur, wenn Zugfolgefälle zwischen Zügen von/zum Jade-Weser-Port mit Zügen von/zu einem der anderen Anschließter eintreten.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass der Bahnhof Sande Zugbildungsaufgaben hat. Zwischen Sande und den übrigen Anschließtern ab Ölweiche verkehren einige zusätzliche, in der theoretischen Kapazitätsbetrachtung nicht enthaltene Güterzüge zur Nahbereichsbedienung und Tzfz-Leerfahrten, deren Kapazitätsverbrauch zu Lasten durchgehender Güterverkehre in der Relation Oldenburg – Jade-Weser-Port geht. Weiterhin sind schwere Güterzüge (Kohlezug mit 4000 t) mit ungünstiger Fahrdynamik und somit höherem Fahrplantrassenverbrauch zu berücksichtigen.

Nachfolgende Einflußfaktoren mit Angabe des eingeschätzten Trassenverzehrs (Angaben in Klammern) sind bei der qualitativen Bewertung der Kapazitätsbetrachtung berücksichtigt.

- Güterzugfahrten und Tfz-Leerfahrten für die Nahbereichsbedienung der Anschließer hinter dem Übergabepunkt Oelweiche unter ausschließlicher Bedienung des Streckenabschnitts Sande – Weißer Floh – Oelweiche (5 Trassen)
- Synchronisation der Güterzüge in die jeweils durch den Nahverkehr taktgebenden Streckenabschnitte Weißer Floh – Sande und Wilhelmshaven - Sande - Oldenburg (8 Trassen)
- Schwere Güterzüge mit ungünstiger Fahrdynamik, d.h. langsamer und damit höherer Trassenverbrauch (1 Trasse)

Die genannten Einflussfaktoren limitieren den Güterverkehr um 14 Züge gegenüber der theoretischen Streckenkapazität, sodass als Ergebnis festzuhalten ist, dass die maximale Kapazität der Strecke vor Beginn der Ausbaumaßnahmen bei 44 Zügen im SPNV und 50 Zügen im SGV, also bei insgesamt 94 Zügen liegt.

4 Zusammenfassung

Zwischen den Bahnhöfen Oldenburg und Sande können rein rechnerisch 108 Züge verkehren. Abzüglich der derzeit verkehrenden 44 Züge des SPNV ergibt sich, wiederum rein rechnerisch, eine - theoretische - Restkapazität für den Güterverkehr von 64 Zügen. Unter Berücksichtigung der genannten Einflussfaktoren ist jedoch die Zahl der möglichen Güterzugfahrten geringer.

Die Größenordnung dieser Einflussfaktoren kann auf Grundlage von Erfahrungen bei der Fahrplankonstruktionen von Güterzügen nur qualitativ eingeschätzt werden. Danach ergibt sich wie oben dargestellt eine Zahl von 50 möglichen Güterzugfahrten bis zur Realisierung der Zielinfrastruktur gem. Abschnitt 1.

Die maximale Kapazität der Strecke vor Beginn der Ausbaumaßnahmen kann mit insgesamt 94 Zügen, davon 44 Züge des SPNV und 50 Züge des SGV, angegeben werden.



Erläuterungsbericht zu Old – Whv III

Anhang 1b

Ausbaustrecke Oldenburg – Wilhelmshaven

– Plangegebene Vorbelastung –
Streckenkapazität und Trassenverzehr

DB Netz AG

Regionalbereich Nord

I.NM-N

Lindemannallee 3
30173 Hannover

30.05.2014

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
2 Plangegebene Vorbelastung	3
2.1 Theoretische Streckenkapazität	3
2.2 Trassenverzehr	7
3 Ergebnis	11

Annex-Verzeichnis

Annex 1: Belegungsgrafik Sande - Ölweiche, Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr	13
---	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Belegungsgrafik Sande - Ölweiche, Zeitraum 23:00 Uhr - 01:00 Uhr	3
Abbildung 2: Belegungsgrafik Sande - Ölweiche, Zeitraum 08:00 Uhr - 10:00 Uhr	4
Abbildung 3: Ein-/Ausgänge Bf Ölweiche, Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr	6
Abbildung 4: Belegungsgrafik Hafenbahn JadeWeserPort	8

1 Einführung

In der "Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung des fahrbaren Mengengerü-
tes im Stadtgebiet Oldenburg im plangegebenen Zustand vor Beginn des zweigleisigen
Ausbaus" vom 01.03.2012 wurde die plangegebene Vorbelastung der Strecke 1522
Oldenburg - Sande ermittelt. Das BVerwG hat in der Begründung zum Urteil vom
21.11.2013 (Az. 7 A 28.12, 7 A 22.12) die Nachvollziehbarkeit der Werte zur maximalen
Streckenkapazität für Güterzüge jedoch hinterfragt, sodass eine Überprüfung erforderlich
wurde.

Im Folgenden werden für die plangegebene Vorbelastung (Trassenkapazität / Trassen-
verzehr) erläuternde Belegungsgrafiken aufgezeigt und ergänzend limitierende Einfluss-
faktoren genannt.

2 Plangegebene Vorbelastung

2.1 Theoretische Streckenkapazität

Die nachfolgende Belegungsgrafik stellt die Streckenkapazität über zwei Stunden im Zeit-
raum von 23:00 Uhr bis 01:00 Uhr mit maximaler Belegung von Güterzugtrassen im maß-
gebenden eingleisigen Abschnitt Sande - Ölweiche unter Annahme der derzeit bestehen-
den Infrastruktur und den bekannten Güterzugkonfigurationen dar (Abbildung 1).

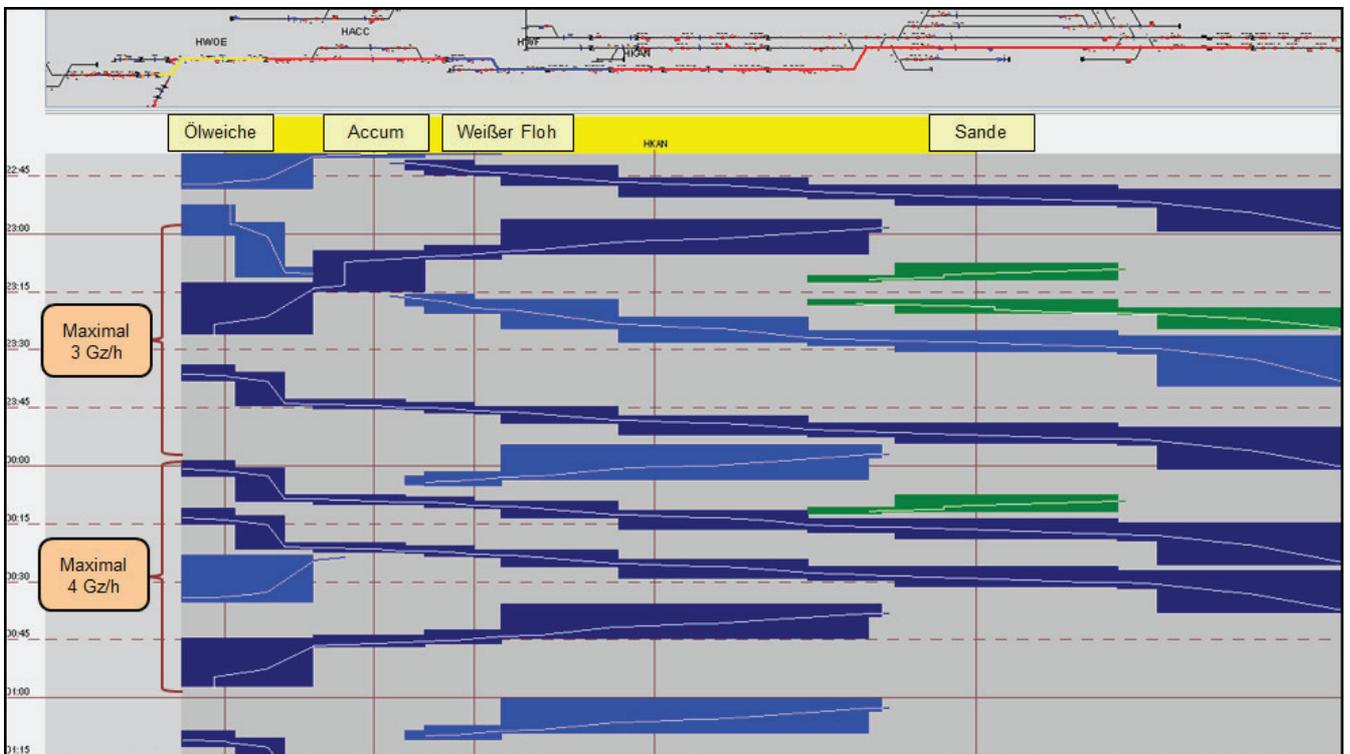


Abbildung 1: Belegungsgrafik Sande - Ölweiche, Zeitraum 23:00 Uhr - 01:00 Uhr

Abbildung 1 ist zu entnehmen (grün = Trassen des Schienenpersonennahverkehrs, blau = Trassen des Schienengüterverkehrs), dass unter Annahme der heutigen Infrastruktur sowie der derzeit bekannten Produktmischung inklusive derer Zugkonfigurationen in den Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr alternierend 3 bzw. 4 Güterzüge pro Stunde konstruiert werden können. Somit könnten nachts in Summe 28 Güterzüge auf dem genannten, engpassbildenden Abschnitt verkehren.

In dem Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr sind neben dem Schienenpersonennahverkehr im Regelfall zwei Güterzugtrassen pro Stunde abbildbar, welches der folgenden Abbildung 2 zu entnehmen ist (grün = Trassen des Schienenpersonennahverkehrs, blau = Trassen des Schienengüterverkehrs). Eine Ausnahme davon stellt sich in der Stunde 22 (21-22 Uhr) dar, die mit dem früheren Auslaufen des SPNV zwischen Sande und Esens gegenüber der Bedienungsachse Oldenburg - Wilhelmshaven bereits 3 Güterzugtrassen erlaubt.

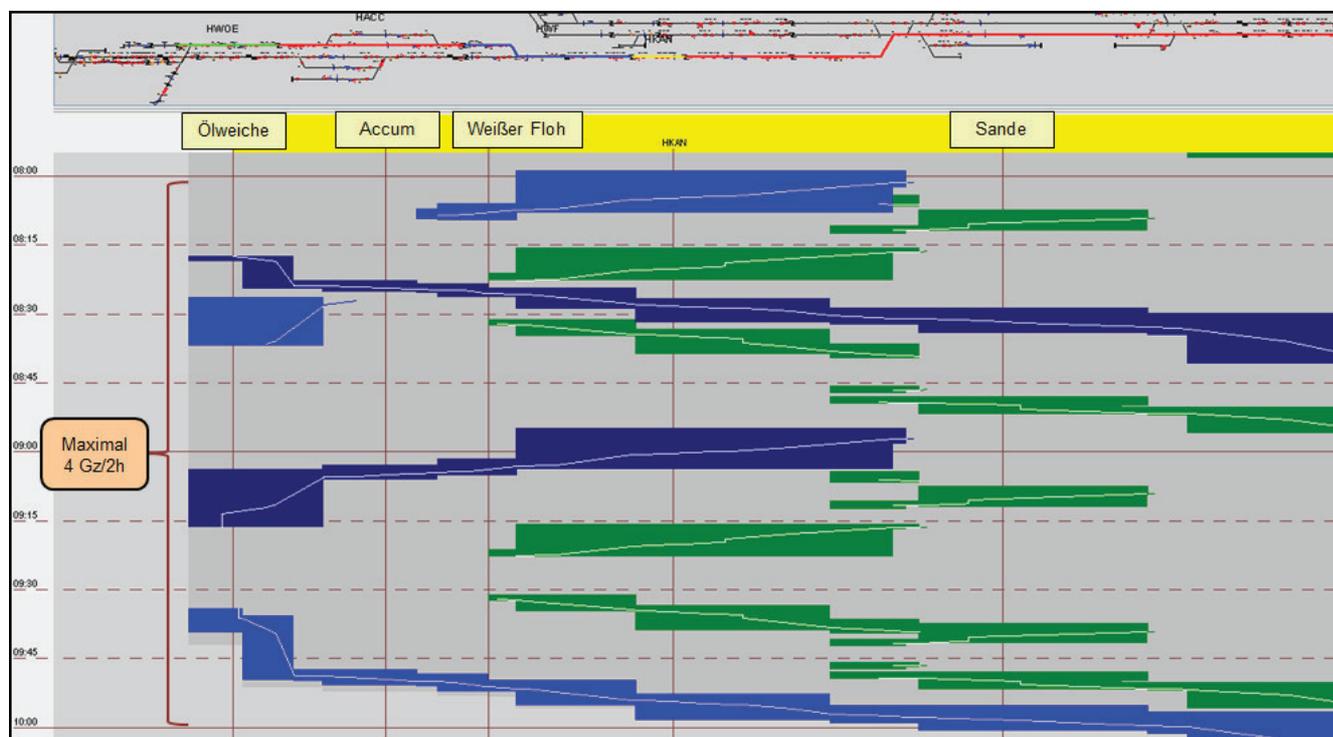


Abbildung 2: Belegungsgrafik Sande - Ölweiche, Zeitraum 08:00 Uhr - 10:00 Uhr

Fazit zur theoretischen Streckenkapazität:

Insgesamt könnten somit - unter Berücksichtigung des SPNV, der Güter-Nahbereichsbedienung und der schweren Güterzüge - im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) durchschnittlich zwei pro Stunde (insges. 33 Güterzüge) und im Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) maximal drei bis vier Güterzugtrassen pro Stunde (hier: 28 Güterzüge) ausgewiesen werden. Bei dieser Betrachtung wären auf dem Streckenabschnitt Sande - "Ölweiche" theoretisch 61 Güterzüge täglich möglich. Dieser Wert ist somit etwas niedriger als die ebenfalls theoretischen

64 Güterzüge, die in der Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung von 2012 genannt sind.

Zur Verifizierung der Mengenermittlung dient die Belegungsgrafik über einen Zeitraum von 24 Stunden, die im Annex 1 enthalten ist.

In dieser Grafik sind 57 Güterzugtrassen und vergleichsweise 4 Trassen einzeln fahrender Triebfahrzeuge (Tfz) dargestellt; diese 4 Leerzug-(Lz-)Trassen können auch mit Güterzügen belegt werden, so dass die vorgenannten theoretisch möglichen Güterzugtrassen damit bestätigt werden.

Maßgeblicher Ansatz für die Verteilung der zu konstruierenden Güterzüge bis zur Sättigung der Streckenaufnahmefähigkeit ist dabei eine dem Ergebnisbericht der Planfeststellungsunterlage zum JadeWeserPort (Mai 2003) entlehnte Eingangs- / Ausgangsleiste für den Bahnhof Ölweiche, die in der Abb. 3 wiedergegeben ist.

Ank./Abf. im Anschluss bzw. Ölweiche)

— Cont. JWP:
Szenario 2022
Ankunft/Abfahrt
nach Angaben ICB

— Kohle:
Annahme gleich-verteilt
über den Tag
ankommende Züge sind
leer

— Erz:
Annahme gleich-verteilt
über den Tag
ankommende Züge sind
leer

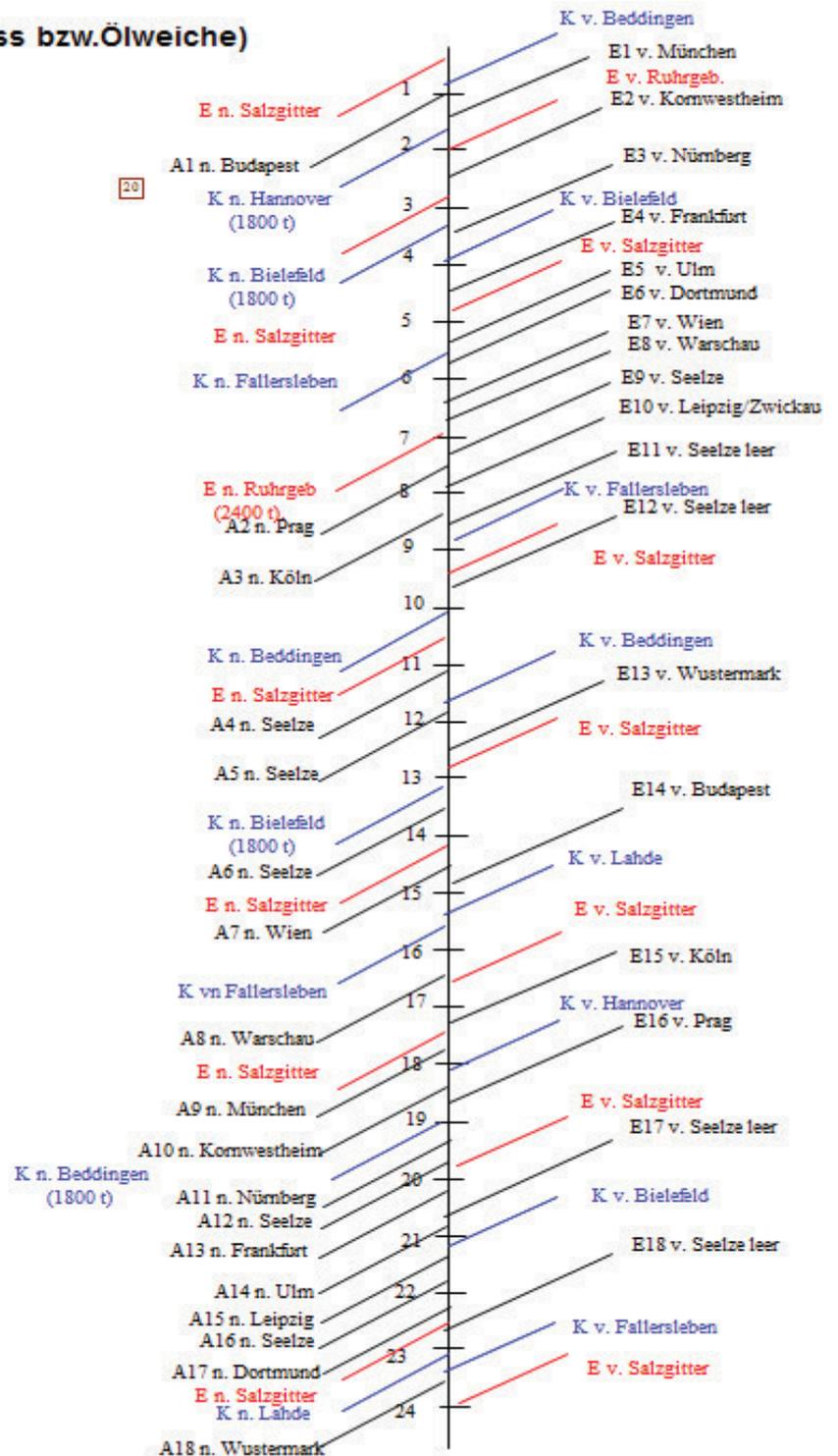


Abbildung 3: Ein-/Ausgänge Bf Ölweiche, Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr

2.2 Trassenverzehr

Die im vorhergehenden Abschnitt genannten Güterzugtrassen resultieren aus einer räumlich sehr begrenzten Betrachtung (ausschließlich Streckenabschnitte Bahnhof Sande - Abzw Weißer Floh (Strecke 1540) und Abzw Weißer Floh - Bahnhof Ölweiche (Strecke 1552)) und stellen deshalb einen eher theoretischen und in betrieblicher Praxis kaum bzw. nicht erreichbaren Zustand dar.

Die deutlich überwiegende Zahl an Güterzügen von bzw. zu den güterverkehrlichen Verwendungsstellen jenseits des Bahnhofes Ölweiche besteht aus langlaufenden Güterfernverkehrszügen. Deren zeitliche Lagen werden neben den verkehrlichen Abhängigkeiten in den Quelle-/Zielgebieten auch von den betrieblichen Verhältnissen auf ihren Laufwegen einschl. der zu querenden Knoten bestimmt. Nahezu alle Güterzüge von / zum Bahnhof Ölweiche werden die Achse Bremen - Oldenburg (Oldb.) (- Sande) nutzen müssen. Eine durchgängig massierte Konstruktion von Güterzugtrassen - wie für den Abschnitt Sande - Ölweiche vorgenommen - ist im weiteren Hinterland kaum möglich.

Konkrete Einflussfaktoren, welche die vollständige Weiterführung der Summe der zwischen Bahnhof Sande und Bahnhof Ölweiche maximal konstruierbaren Trassen südlich Sande verhindern (Trassenverzehr), sind:

- Die Regelung der Trassenfolge von Zügen vom / zum JadeWeserPort jenseits des Abzweigs Weißer Floh ist nicht freizügig, da sich zwischen dem Kreuzungsbahnhof Accum und dem JadeWeserPort bis auf weiteres ein ca. 17 km langer eingleisiger Streckenabschnitt ergibt. Dieser verkürzt sich betrieblich nur dann, wenn Zugfolgefälle zwischen Zügen von / zum JadeWeserPort mit Zügen von / zu den anderen ab Ölweiche erreichbaren Anschlüssen eintreten. Dieser Umstand ist in der 24-Stunden-Betrachtung zwangsläufig berücksichtigt.
- Diskontinuitäten in der Tagesganglinie des Schienengüterverkehrs zum einen sowie zum anderen die Verteilung der Schienengüterverkehrsleistungen auf verschiedene Eisenbahnverkehrsunternehmen führen tendenziell zu Konstellationen, in denen keine zeitnahen Gegenleistungen für Triebfahrzeuge (Tfz) eingehender Züge vorhanden sind. Dadurch entsteht erfahrungsgemäß eine verstärkte Nachfrage nach Triebfahrzeug-Leerfahrten mit entsprechendem Kapazitätsverbrauch.
- Die Aufnahmefähigkeit des Vorstellbahnhofs zum JadeWeserPort begrenzt sowohl die dorthin zulaufende Zugmenge als auch deren zeitliche Verteilung. Neben der betrieblichen Verwendung betreffender Gleise für ein- und ausfahrende Züge (einschließlich Abschluss- und Vorbereitungszeiten) finden dort umfängliche Zwischenabstellplätze von Wagenparks (aus Entladung für Wiederbeladung) statt. Eine entsprechende Grafik zur Gleisbelegung findet sich in den Planfeststellungsunterlagen zum Hafen JadeWeserPort selbst; einen Auszug daraus stellt die Abbildung 4 dar.

Die für die Strecke 1522 (Oldenburg - Sande - Wilhelmshaven Hbf) erstellte "Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung des fahrbaren Mengengerüsts im Stadtgebiet Oldenburg im plangegebenen Zustand vor Beginn des zweigleisigen Ausbaus" vom 01.03.2012 (nachfolgend als EBWU bezeichnet) benennt unter anderem auf Erfahrungswerten beruhend, dass verschiedene Einflussfaktoren die praktische Kapazität für den Güterzugverkehr um etwa 14 Trassen gegenüber der theoretischen Streckenkapazität limitieren, sodass die maximale Nutzbarkeit der Strecke 1522 vor Beginn der Ausbaumaßnahmen bei 44 Zügen im SPNV und 50 Zügen im SGV, also bei insgesamt 94 Zügen liegt.

Für die Nachvollziehbarkeit des in der EBWU nominal dargestellten Verzehrs von 14 Trassen gegenüber der aus der Strecke 1540 (Sande - Abzw Weißer Floh - Jever) theoretisch möglichen güterverkehrlichen Auffüllbarkeit der Strecke 1522 in Abschnitt Oldenburg - Sande wurden, ergänzend zur vorgenannten und auf allgemeinen Erfahrungen basierenden Annahme, die Ist-Daten der Monate Sept. 2013 bis März 2014 ausgewertet. Daraus entstehen folgende - auch für Prognosen verwendbare - Erkenntnisse:

- Die Bedienung der Güterverkehrsstelle (GVst) Heidmühle erfolgt aufkommensabhängig. Ungeachtet davon reserviert das bedienende Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) für die jeweilige Netzfahrplanperiode je eine Trasse für die Hin- und Rückfahrt (Bedarfstrassen). Diese Trassen stehen auch bei Nichtbelegung für andere Nutzer nicht zur Verfügung! Lediglich in Ausnahmefällen (z.B. ad-hoc-Vorkommnisse) kann eine dieser reservierten, aber nicht belegten Trassen sehr kurzfristig anderweitig konfliktfrei genutzt werden.

Die Bedienung von Heidmühle darf als Weiterführung des Übergabezuges Oldenburg - Sande und Gegenrichtung betrachtet werden und erzeugt deshalb keinen Trassenverzehr. Sie findet zur Tageszeit statt.

- Die GVst'n im weiteren Bereich des JadeWeserPorts (das sind Rhenus-Midgard, INEOS, E.ON, WRG und natürlich der JadeWeserPort selbst) - also in der Verteiler-Richtung hinter dem Bahnhof Ölweiche - werden sowohl von Ganzzügen als auch mit Zuführungs-/Abholungsfahrten des Einzelwagenladungsverkehrs bedient. In den vorgenannten Erhebungsmonaten wurden zwischen Sande und Ölweiche im arbeitstäglichen Durchschnitt

- 2,11 Fahrten des Einzelwagenladungsverkehrs und
- 3,18 einzeln fahrende Triebfahrzeuge (Tfz)

durchgeführt. Die Summe dieser beiden Produktsegmente von 5,29 Trassen / arbeitstäglich bestätigt die Aussage von **5 Trassen/Tag** in der hier gegenständlichen EBWU.

Diese Kapazitätsanforderungen beanspruchen zu 2/5 die Tageszeit, d.h. in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr werden 3 Fahrten nachgefragt.

- Der Auswertungszeitraum weist eine geringe Anzahl an Instandhaltungsfahrten auf, deren Menge von 4 Fahrten in 7 Monaten jedoch unberücksichtigt bleiben kann.
- Im Zusammenspiel mit dem taktgebundenen und in Knoten verknüpften SPNV entstehen bei der Konstruktion nicht belegbare Kapazitätsverbräuche im Streckenabschnitt Oldenburg - Sande zu Lasten des Güterverkehrs (Synchronisations-Effekte). Die Konstruktion von Güterzugtrassen im Streckenabschnitt Oldenburg (Oldb.) - Sande stellt sich jeweils für Richtung und Gegenrichtung unterschiedlich dar.

In der Richtung Süd - Nord stehen für die seitenrichtige Überholung bzw. Pufferung von Güterzügen

- Bf Oldenburg (Oldb.) mit den Gleisen 9 und 10
- Bf Varel (Oldb.) mit Gleis 4 (Pufferung unmittelbar vor Sande)
- Bf Sande mit den Gleisen 5 bis 7

zur Verfügung und erleichtern sowohl die Trassenkonstruktion als auch die spätere Betriebsführung.

Die Gegenrichtung (Nord - Süd) verfügt zur Pufferung vor Oldenburg nur

- in Varel (Oldb.) über ein seitenrichtiges Überholungsgleis (Gleis 1), das als Hausbahnsteiggleis vielfach auch von Personenzügen der Richtung Oldenburg - Wilhelmshaven zugunsten von in ihrer Mobilität eingeschränkten Reisenden zu nutzen ist sowie
- in Rastede über ein seitenrichtiges Überholungsgleis (Gleis 3), in dem sich zwischen den beidseitigen Ausfahrtsignalen noch ein öffentlicher Bahnübergang befindet. Eine Belegung dieses Gleises erfolgt deshalb nur in Ausnahmefällen durch die Betriebsführung und scheidet bei der Konstruktion von Netzfahrplänen aus.

Für die Einfahrten in den Bf Oldenburg (Oldb.) sind sowohl Verkehre der Gegenrichtung als auch Verkehre von und nach Leer (Ostfriesl.) bei der Trassenkonstruktion zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung des Erhalts von Anschlussbindungen bei der Durchführung des Zugbetriebs sowie der Fähigkeit zum Abbau von Verspätungen wird im Bereich der SPNV-Verstärkerlagen der Richtung Wilhelmshaven - Oldenburg (Stunden 7, 8, 11 und 15) die Sicherstellung der Betriebsqualität durch das Vermeiden zu hoher Streckenauslastung (ausreichende Pufferzeiten) konstruktiv berücksichtigt. Der hier entstehende Trassenverzehr wird aktuell mit **4 Trassen** tagsüber beziffert.

- Innerhalb der Kohle-Lastläufe verlassen zwei extrem schwere Kohlezüge pro Tag den Anschluss der Rhenus-Midgard. Diese Züge verkehren mit einer Bruttolast von 4.800 t und einer Zuglänge von 680 m und verbrauchen insbesondere südlich

Sande nennenswerte Kapazitäten. Im sehr kurzen Betrachtungsabschnitt Sande - Abzw Weißer Floh werden die Kapazitätsverbräuche nicht deutlich; sie ergeben sich aber durch das konstruktiven Vermeiden eines Auflaufens nachfolgender flexiblerer Güterzüge im Streckenabschnitt Sande - Oldenburg. Diese besonderen Kohlezüge bedingen allein auf dem Weg von Sande bis Oldenburg eine um gut 10 Minuten längere Fahrzeit gegenüber „normalen“ Güterzügen. Der hier entstehende Verzehr wird mit **2 Trassen/Tag** angesetzt. Umlaufbedingt findet eine dieser Fahrten zur klassischen Tageszeit statt, die andere dementsprechend in der Nachtzeit.

Die Gesamtmenge des Trassenverzehrs ergibt sich im Wesentlichen aus

- a) Synchronisationen unterschiedlicher Produkte (SPNV, SGV mit ungünstigen Lastverhältnissen)
- b) Nahbereichsbedienungen zwischen Sande und den nordwestlich davon gelegenen GVst'n
- c) einzeln fahrenden Tfz von/zu den Zügen des JadeWeserPorts und anderen Anschließern

Die Einflüsse aus den Rubriken a) und b) dürfen als relativ konstant eingestuft werden. Das Aufkommen an einzeln fahrenden Tfz (Rubrik c)) korreliert direkt mit der Anzahl der im Bereich des JadeWeserPorts / der Anschließer beginnenden/endenden Züge und wird sich näherungsweise umgekehrt proportional zur Menge der Güterzüge entwickeln. Daraus ist abzuleiten, dass ein relativ hoher Trassenverzehr durch einzeln fahrende Tfz eine geringe Menge an Güterzügen deutlich unterhalb der Kapazitätsgrenze voraussetzt. Eine geringe Zahl an einzeln fahrenden Tfz entsteht dann, wenn viele Güterzüge verkehren und im Bereich des Hafens kurzfristig auf Gegenleistungen wenden können. Damit limitiert ein möglicher überdurchschnittlicher Trassenverzehr zwischen Sande und Ölweiche durch einzeln fahrende Tfz keineswegs die zwischen Oldenburg und Sande angeforderte Kapazität für den Güterverkehr über das in der EBWU dargestellte Maß hinaus, allein weil die Nachfrage an maximalen Güterzugtrassen nicht vorliegt.

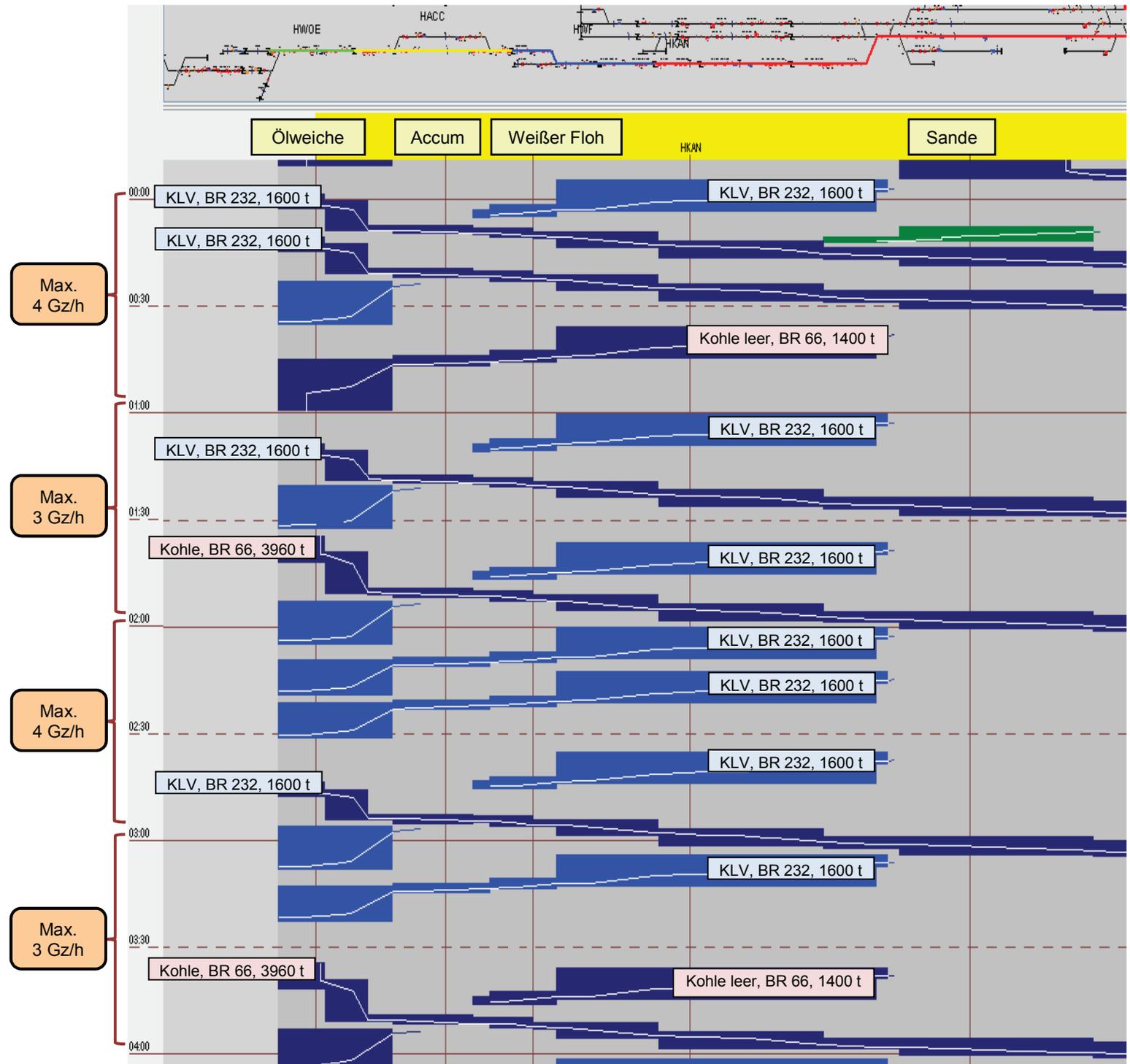
3 Ergebnis

In der hier beschriebenen Untersuchung werden 11 „verzehrte“ Trassen konkret bezeichnet (siehe Hervorhebungen durch Fettdruck auf den Seiten 9-10). Sie verteilen sich mit 7 Trassen auf die Tageszeit und 4 Trassen auf die Nachtzeit. Diese Menge ist also durchaus vergleichbar mit der auf Basis von Erfahrungswerten in der EBWU in Ansatz gebrachten „Verzehrmenge“.

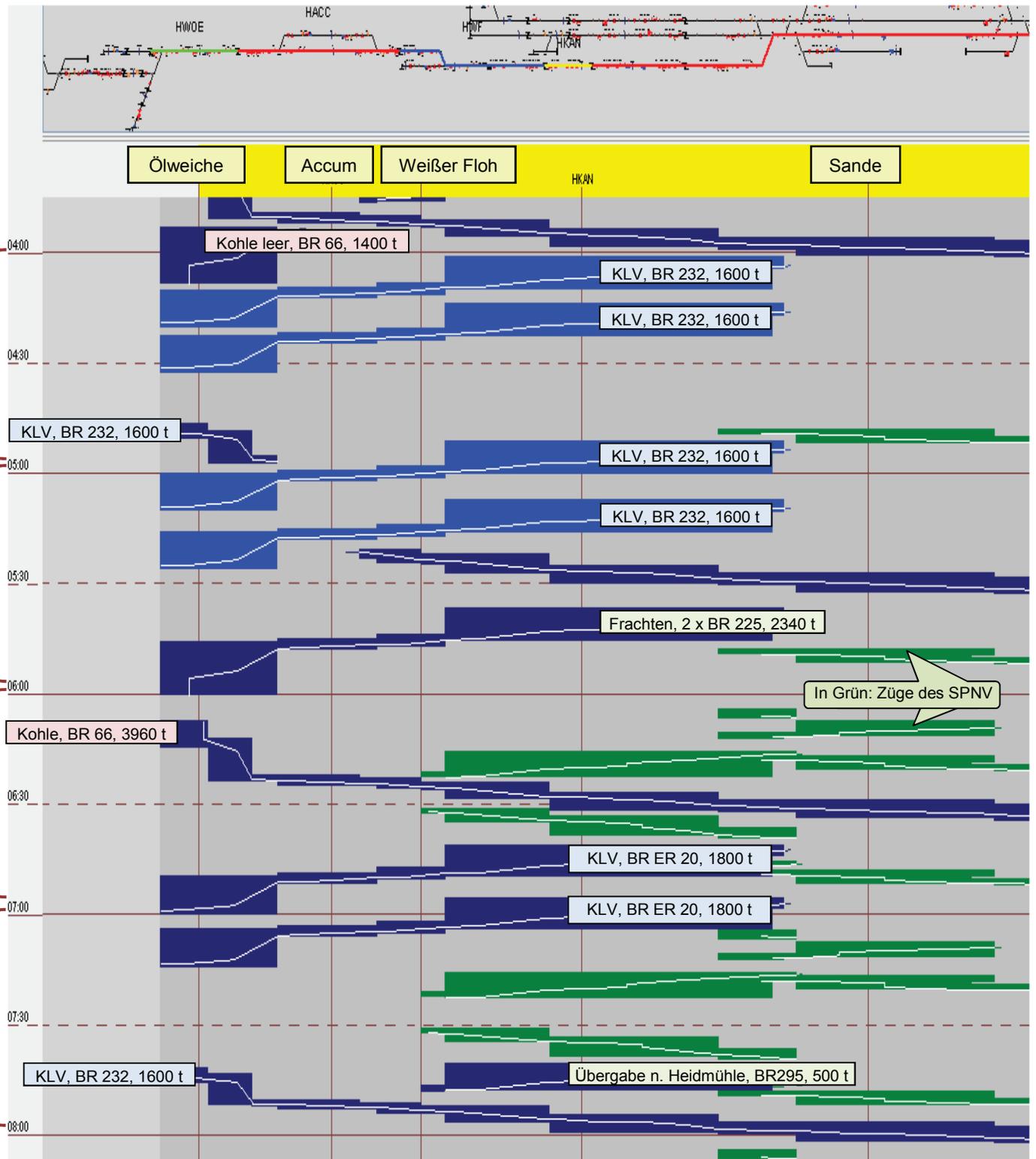
Trassenverzehre durch die vorgenannten Einflussfaktoren ergeben sich konkret in Abhängigkeit von den jeweiligen Netzfahrplanperioden und können auf Grundlage von Erfahrungen bei den Fahrplankonstruktionen von Güterzügen weiterhin nur qualitativ eingeschätzt werden. Die Größenordnung des Trassenverzehrs aus der Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung von 2012 wird daher weiterhin als plausibel angesehen. Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine sich künftig verändernde Einschätzung.

Auf Basis der unter Punkt 2.1 ermittelten theoretischen Streckenkapazität von nunmehr 61 Güterzügen ist die Zahl der heute möglichen Güterzugfahrten südlich des Bahnhof Sande auf 50 reduzierbar, wovon 26 Güterzüge im Tagzeitraum und 24 Güterzüge im Nachtzeitraum verkehren können.

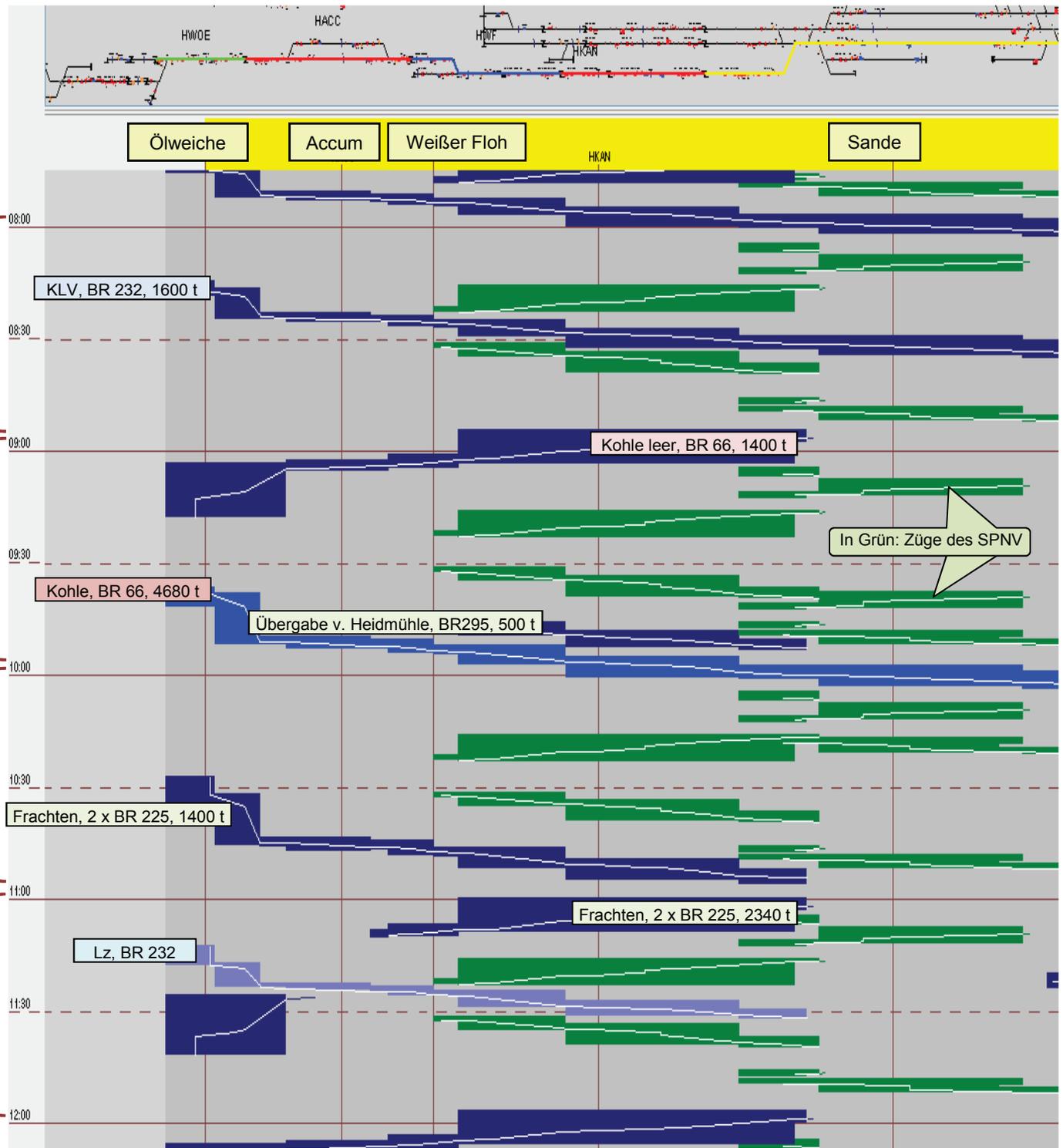
Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 00:00 Uhr bis 04:00 Uhr



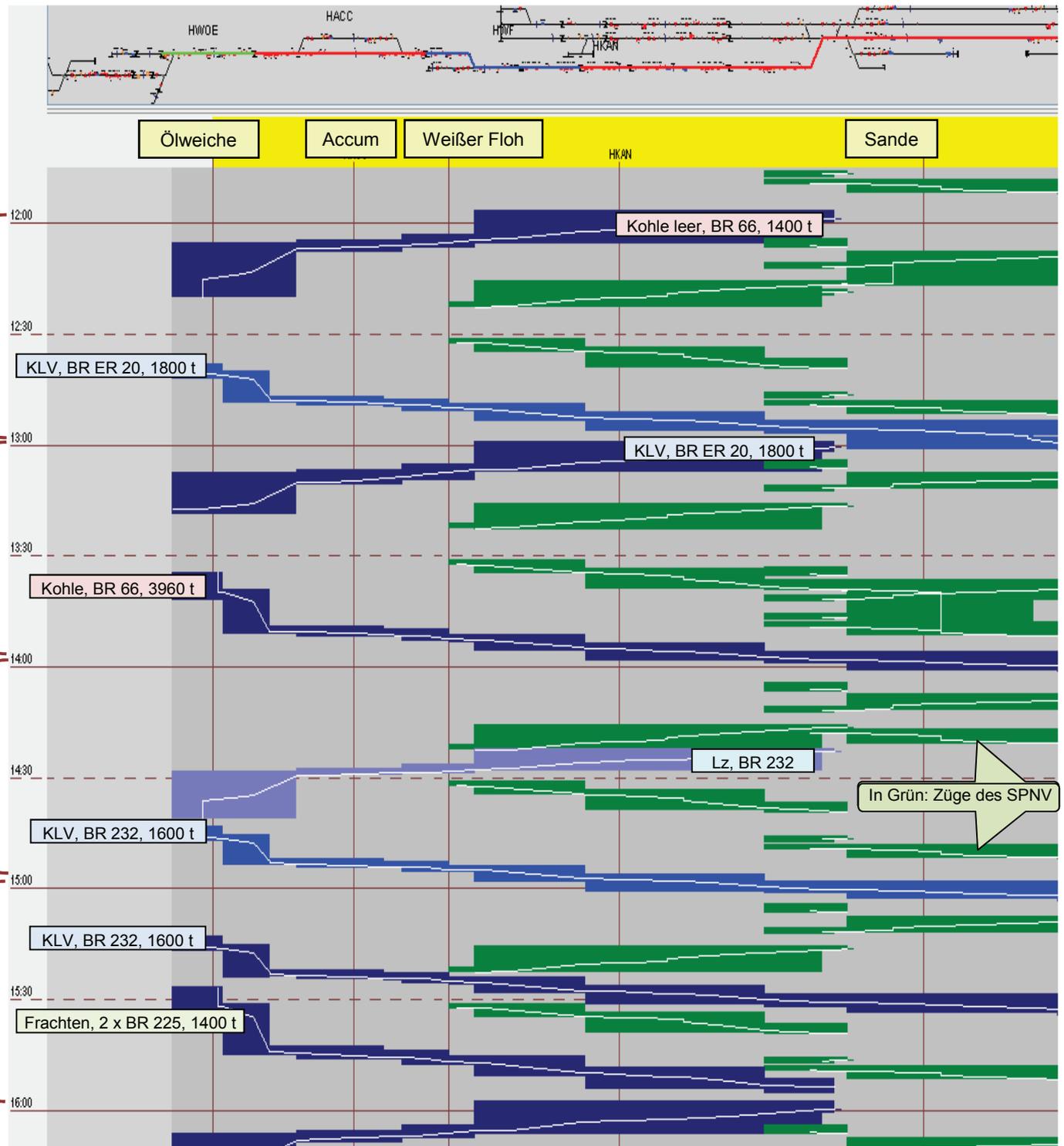
Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 04:00 Uhr bis 08:00 Uhr



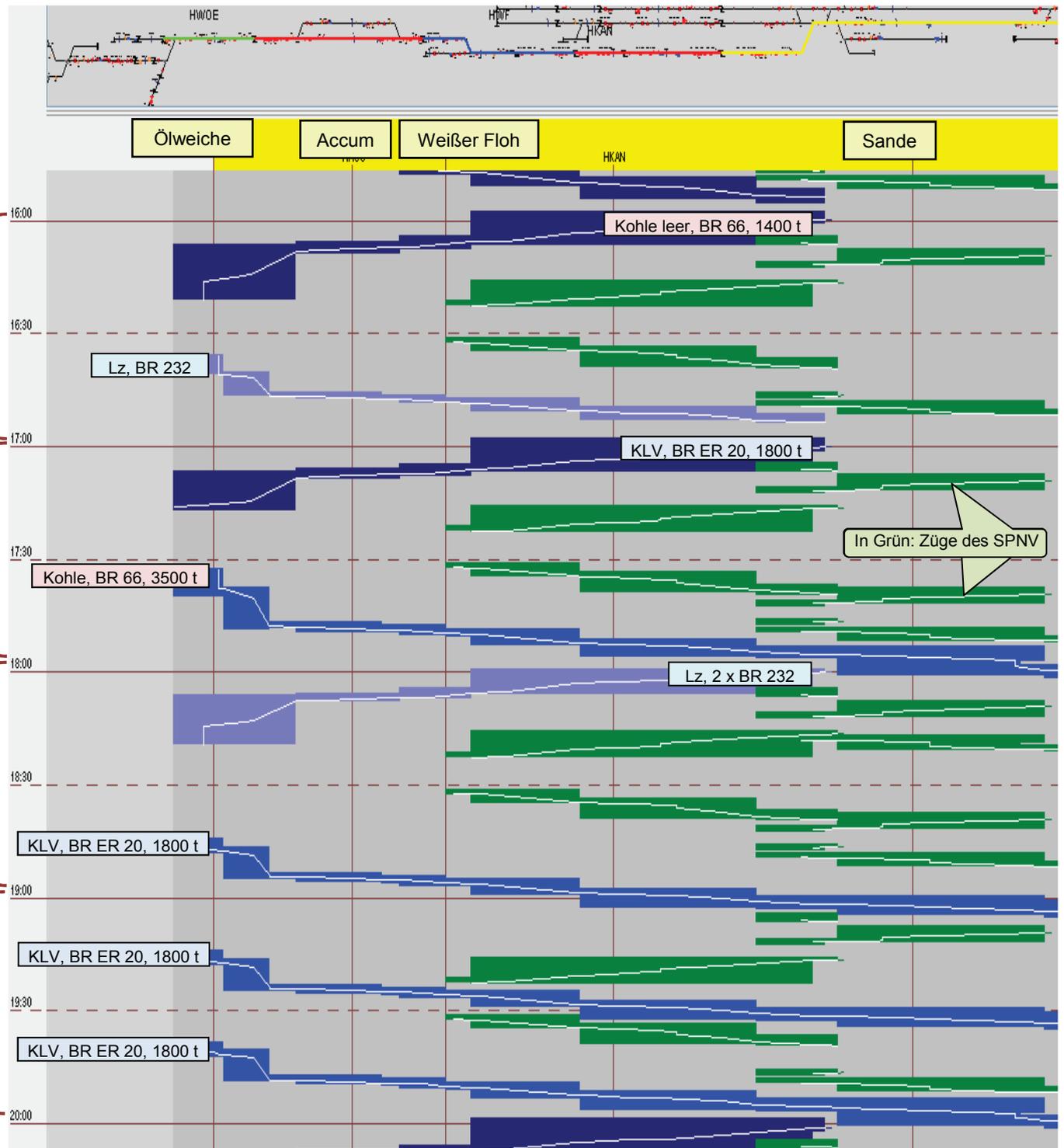
Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr



Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 12:00 Uhr bis 16:00 Uhr



Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 16:00 Uhr bis 20:00 Uhr



Belegungsgrafik Ölweiche – Sande in der Zeitscheibe 20:00 Uhr bis 24:00 Uhr

