

Strecke 1522

**ABS Oldenburg – Wilhelmshaven**

Strecke 1522: Bahn-km 0,841 – 9,722  
(Bau-km 100,841 – 109,728)

**Schalltechnische Untersuchung  
zur Festlegung von Interimsmaßnahmen  
zum Schallschutz im PFA 1**

Erläuterungsbericht

**Im Auftrag der:**

DB ProjektBau GmbH  
Regionalbereich Nord  
Regionales Projektmanagement  
Joachimstraße 8  
30159 Hannover

**Gutachter:**

A.I.T. GmbH  
Ingenieure im Bauwesen  
Estenfelder Straße 17  
97222 Rimpfing  
Tel. 09365 / 8090-0



Auftraggeber: DB ProjektBau GmbH

Auftragnehmer: A.I.T. GmbH  
Ingenieure im Bauwesen  
Estenfelder Str. 17  
97222 Rimpar

## **Schalltechnische Untersuchung: Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1**

Strecke: Nr. 1522, Bahn-km 0,841 - 9,722 (Bau-km 100,841 – 109,728)

Bundesland: Niedersachsen  
Gemeinde/Stadt: Oldenburg, Rastede (Lkrs. Ammerland)

Bearbeitungsstand: Mai 2014

Auftragnehmer: A.I.T. GmbH  
Ingenieure im Bauwesen

Bearbeiter: Krenz, Wolf, Mohr, Hauck

Telefon: 09365 / 80 90 – 0  
Fax: 09365 / 80 90 – 90  
Email: [krenz@ait-ingenieure.de](mailto:krenz@ait-ingenieure.de)

Datum der Abgabe: 30.05.2014

Unterschrift des Bearbeiters: Rimpar, 30.05.2014



## Inhaltsverzeichnis

1.	Kurze Ergebnisdarstellung .....	5
2.	Aufgabenstellung.....	6
3.	Örtliche Gegebenheiten .....	8
3.1	Lage und topographische Situation.....	8
3.2	Flächennutzung .....	9
4.	Grundlagen der Untersuchung.....	9
5.	Methodik .....	10
6.	Emissionsberechnungen .....	11
7.	Immissionsberechnungen .....	14
8.	Beurteilung.....	15
9.	Schallschutzmaßnahmen.....	16
9.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	16
9.2	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	17
10.	Zusammenfassung / Untersuchungsergebnis .....	18
11.	Anlagenverzeichnis .....	19

## Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz (26.09.2002)
BMVBS	Bundesministerium f. Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
16. BlmSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
24. BlmSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
BL	Bahnlinks
BR	Bahnrechts
dB(A)	Dezibel "A" frequenzbewertet nach DIN 651
DFz (in Tab.2 und 3)	Korrekturwert Fahrzeugart
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
GZ-E (in Tab. 2 und 3)	Güterzug Elektrolok
H	Höhe
ICE (in Tab. 3)	Intercity-Express
IO	Immissionsort, Punkt für den der Beurteilungspegel berechnet wird
JWP	JadeWeserPort
LSW	Lärmschutzwand
PFA	Planfeststellungsabschnitt
RB-ET (in Tab. 2 und 3)	Regionalbahn mit Elektrotriebwagen
RE-E (in Tab. 3)	Regionalexpress Elektrolok
SO	Schienenoberkante, Bezugspunkt f. Höhenangabe der Lärmschutzwand
v_max (in Tab. 2 und 3)	maximale Fahrgeschwindigkeit in km/h

## Begriffserklärungen

Emissionspegel „L <sub>m</sub> ,E“ in dB(A)	Bezugspegel / Mittelungspegel in 25 m Abstand, 3,5 m über Schienenoberkante bei freier Schallausbreitung
Mittelungspegel „L <sub>m</sub> “ in dB(A)	Energieäquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht. Berechnet unter Einbeziehungen der Schallausbreitungsbedingungen
Beurteilungspegel „L <sub>r</sub> “ in dB(A)	Mittelungspegel zur Kennzeichnung der Immission. Wird berechnet aus Emissionspegeln, Pegeldifferenzen und Korrekturfaktoren (z.B. Schienenbonus)
Immissionsort	Punkt, für den je Gebäudeseite oder Stockwerk der Beurteilungspegel ermittelt wird
Schallimmission	Der auf ein Gebiet oder einen Punkt eines Gebietes (= Immissionsort) einwirkende Schall
Zugprogramm	Angaben zu Zugzahlen und -längen, Zugarten und -geschwindigkeiten nach Tag-/ Nachtzeiten

## 1. Kurze Ergebnisdarstellung

Aufgabe der Schalltechnischen Untersuchung zur Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1 auf der Grundlage des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.11.2013 ist die Ermittlung der Gebäudeseiten und -etagen, die durch Überschreitung der Immissionswerte von 70 dB (A) im Tag- und von 60 dB (A) im Nachtzeitraum von einer unzumutbaren Lärmbelastung betroffen sind.

Mögliche Interimsmaßnahmen zum aktiven Schallschutz (Schienenschleifverfahren, Schienenstegdämpfer, temporäre / mobile Schallschirme) wurden bereits in Kapitel 3 des Erläuterungsberichtes zum Planänderungsverfahren diskutiert. Hierbei wurde keine sinnvolle (Interims-) Anwendbarkeit festgestellt.

Die Berechnungen dienen somit der Feststellung „der Anspruchsberechtigung dem Grunde nach“ für passive Schallschutzmaßnahmen insbesondere zur Sicherstellung der Nachtruhe für einen Übergangszeitraum bis zur Errichtung der Lärmschutzwände.

Auf der Basis einer ausführlichen Variantenuntersuchung mit Schutzfallbetrachtung wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zur Planfeststellung insgesamt zehn Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 4,00 m über SO und einer Gesamtlänge von 15.886 m dimensioniert. Die abschirmende zukünftige Wirkung dieser Lärmschutzwände wurde bei den vorliegenden Berechnungen NICHT berücksichtigt.

### Ergebnis der Berechnungen für Interimsmaßnahmen:

Im Bereich des Planfeststellungsabschnitts 1 der ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Strecke 1522 treten an 13 Gebäuden Überschreitungen von 70 dB (A) tagsüber und an insgesamt 711 der 5.250 untersuchten Gebäude Überschreitungen von 60 dB (A) im Nachtzeitraum (Schwellenwert der grundrechtlichen Zumutbarkeit) auf. Als Ergänzung zur Umsetzung der vorgezogenen passiven Maßnahmen aus dem gerichtlichen Vergleich vom 05.07.2012 ist für diese Gebäude eine erneute Prüfung der Erfordernis ergänzender passiver Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Nachtruhe für einen Übergangszeitraum bis zur Errichtung der Lärmschutzwände vorzunehmen.

## 2. Aufgabenstellung

Im Zuge des Projektes ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Ausbaustufe III ist die Herstellung der durchgängigen Zweigleisigkeit und die Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 120 km/h für die Strecke 1522 (Oldenburg bis Sande) sowie die Elektrifizierung der Strecken 1522 (Oldenburg bis Wilhelmshaven Hbf), 1540 (Sande - Weißer Floh) und 1552 bis zum Anschluss des JadeWeserPorts (JWP) an der „Ölweiche“ vorgesehen, um den zukünftigen Anforderungen des Mehrverkehrs aus der Hafenanbindung des JadeWeserPorts Rechnung zu tragen. Das heißt, die prognostizierten Zugzahlen und die dadurch erforderlichen baulichen Maßnahmen an der Ausbaustrecke sind die direkte Folge der Ansiedlung und der Betriebsaufnahme des JWP.

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 daher im Rahmen ihrer Mitwirkungspflicht mit dieser schalltechnischen Untersuchung zum Planänderungsverfahren 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.

**Aufgabe der „Schalltechnischen Untersuchung zur Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1“ ist die Ermittlung der Gebäudeseiten und -etagen, die durch Überschreitung der Immissionswerte von 70 dB (A) im Tag- und 60 dB (A) im Nachtzeitraum von einer unzumutbaren Lärmbelastung betroffen sind. Die Berechnungen dienen somit der Feststellung „der Anspruchsberechtigung dem Grunde nach“ für passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Nachtruhe für einen Übergangszeitraum bis zur Errichtung der Lärmschutzwände.**

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist der PFA 1 der ABS, der den Bereich von Bahn-km 0,841 bis Bahn-km 9,722 umfasst. Es handelt sich hierbei um die kreisfreie Stadt Oldenburg und die Gemeinde Rastede, Landkreis Ammerland (Ortsteil Neusüdende).

Grundlage der Berechnungen sind Beurteilungspegel. Hierbei handelt es sich um Mittelungspegel (über Vorbeifahrt- und Ruhephasen gemittelte Schallpegel), jeweils für den Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr). Bei den schalltechnischen Berechnungen wurden die Zugzahlen des Übergangszeitraums, die sogenannte „plangegebene Vorbelastung“ zu Grunde gelegt.

### 3. Örtliche Gegebenheiten

#### 3.1 Lage und topographische Situation

Die Ausbaumaßnahmen der Strecke 1522 beginnen im Stadtgebiet von Oldenburg. Die Strecke 1522 verläuft von Süd nach Nord - annähernd in Gleichlage zum umgebenden Gelände - und endet in Wilhelmshaven Hbf bei Bahn-km 52,351.

Der Untersuchungsraum der schalltechnischen Berechnungen erstreckt sich innerhalb des Planfeststellungsabschnitts 1 von Bahn-km 0,841 bis Bahn-km 9,722 der Strecke 1522 und von Bahn-km 0,000 bis Bahn-km 1,550 der Strecke 1520. Er umfasst die Stadt Oldenburg sowie die Gemeinde Rastede (Ortsteil Neusüdende). Entsprechend der naturräumlichen Lage im norddeutschen Tiefland besitzt das Gelände eine insgesamt sehr geringe Reliefenergie, weist also nur geringe Höhenunterschiede auf. Die zu betrachtende Wohnbebauung besteht zum überwiegenden Teil aus Ein- und Mehrfamilienhäusern mit zwei bis drei Etagen. Die Gleisanlagen des südlichen Streckenabschnitts befinden sich in Dammlage. Etwa ab Bahn-km 2,300 besteht Gleichlage zwischen Wohnbebauung und Trasse.

Um die Bestandskilometrierung in den Unterlagen von der geplanten Kilometrierung unterscheiden zu können, wird für die Strecke 1522 eine Baukilometrierung verwendet, bei der der Bestandskilometer um 100 km ergänzt wird. Die Baukilometrierung wurde vorgenommen, weil die Bestandskilometrierung mehrere Kilometersprünge enthält. Die Baukilometrierung enthält keinen Kilometrierungssprung.

Beispiel:

Bestandskilometrierung:	Bahn-km	5,325
Baukilometrierung:	Bau-km	105,325

**Die Verwendung der Baukilometrierung betrifft ausschließlich die Strecke 1522 ab Bahn-km 0,841, nicht jedoch die Strecke 1520.**



### **3.2 Flächennutzung**

Die Erhebung der Flächennutzung bzw. der vorhandenen Bebauungspläne erfolgte durch Einsichtnahme bei den Stadt- und Gemeindeverwaltungen. Die entsprechenden Bebauungspläne sind (soweit vorhanden) mit Namen und Datum der Rechtsverbindlichkeit in den Lageplänen (Anlage 2) eindeutig abgegrenzt dargestellt. Siedlungsbereiche ohne rechtsverbindliche Bebauungspläne wurden auf der Grundlage der Geländeaufnahmen vor Ort entsprechend der Schutzbedürftigkeit beurteilt.

## **4. Grundlagen der Untersuchung**

Auf der Grundlage der seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellten Unterlagen:

- Ivl-Pläne
- Trassen- und Gleisvermarkungspläne
- Zugprogramm „Plangegebene Vorbelastung“ der Strecke 1522 (Anlage 1)
- Zugprogramm Prognose 2025 der Strecke 1520 (Anlage 1)

sowie von Katasterkarten, Objektbegehungen (einschließlich Fotodokumentation) und Höhenpunkten / -informationen wurde mit dem Programm „Soundplan 6.5“ ein dreidimensionales Rechenmodell erstellt.

### Rechtliche Grundlagen

Das vorliegende schalltechnische Gutachten basiert auf folgenden rechtlichen Grundlagen und Richtlinien:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
- AKUSTIK 03 der Deutschen Bundesbahn „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03“, Ausgabe 1990

- Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VI Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Stand Dezember 2012.
- Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 21.11.2013 (Az. 7 A 28.12, 7 A 22.12)

## 5. Methodik

Im Zuge der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird **ausschließlich folgender fachlicher Gesichtspunkt herausgearbeitet:**

### **Überprüfung der Überschreitung der Schwellenwerte 70 dB (A) Tag und 60 dB (A) Nacht mit Hauptaugenmerk Nachtzeitraum (ungestörte Nachtruhe)**

Berechnet werden die Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum für alle relevanten Gebäudeseiten und Stockwerke auf der Grundlage des Zugprogramms der „plangegebenen Vorbelastung“ zur Überprüfung der Anspruchsberechtigung. Dies bedeutet: Vergleich der für die Gebäude errechneten Beurteilungspegel mit den Schwellenwerten 70 dB (A) Tag und 60 dB (A) Nacht.

**Tabelle 1: Grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle**

	<b>Tag 6.00 – 22.00 Uhr</b>	<b>Nacht 22.00 – 6.00 Uhr</b>
<b>Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung</b>	<b>70 dB (A)</b>	<b>60 dB (A)</b>

Überschreitet der berechnete Beurteilungspegel den Schwellenwert im Tag- und / oder Nachtzeitraum, so liegt für das entsprechende Gebäude eine „Anspruchsberechtigung dem Grunde nach“ für eine ergänzende passive Sanierung vor.

Gleichzeitig erfolgt in Anlage 3 (Pegeltabelle) ein Vergleich mit den Berechnungsergebnissen aus den Planfeststellungsunterlagen des PFA 1, so dass für jedes einzelne berechnete Gebäude die Pegeldifferenz zur Planfeststellungsunterlage ersichtlich ist. Der Untersuchungskorridor ist identisch mit den Unterlagen der Planfeststellung zum PFA 1. Die Nummerierung der Immissionsorte weicht von den Unterlagen der Planfeststellung ab, da Ergänzungen am Berechnungsmodell vorgenommen wurden. Die Anpassungen stehen jedoch in keinem Zusammenhang mit der Überprüfung der Schwellenwerte 70/60 dB (A) und betreffen kein Wohngebäude mit Überschreitung.

## **6. Emissionsberechnungen**

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 der übrigen Anschließer nördlich von Wilhelmshaven abzweigt, und dem Bahnhof Sande, wo die Strecke 1522 Richtung Oldenburg erreicht wird.

**Ermittelt wurde eine Streckenkapazität von 44 Zügen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und 50 Güterzügen, also eine Gesamtzahl von 94 Zügen in 24 Stunden gesamt pro Tag liegt. Dieser sogenannte „plangegebene Zustand“ vor Beginn des zweigleisigen Ausbaus wird dieser schalltechnischen Berechnung zu Grunde gelegt.**

Die Emissionen der bis etwa Bau-km 100+900 parallel zur Strecke 1522 verlaufenden Strecke 1520 wurden ab Bau-km 100+000 (Hbf.) mit der Verkehrsstärke der Prognose des Jahres 2025 angesetzt. Die Details beider Zugprogramme können der Anlage 1 und den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Die Berechnung der Schallemissionspegel sowie der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr erfolgt nach Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV in Verbindung mit der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03“, der Deutschen Bundesbahn, Ausgabe 1990, da die Streckenführung und die örtlichen Verhältnisse eine Berechnung allein nach der Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV nicht zulassen.

Als Kennwert der Schallemission wird der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  berechnet. Das ist der unter Referenzbedingungen (25 m Abstand, freie Schallausbreitung) berechnete Mittelungspegel.

Aus dem Zugmengengerüst (vgl. Tabellen 2 und 3) werden die Schallemissionspegel getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum nach Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV in Verbindung mit der Richtlinie Schall 03 berechnet.

**Tabelle 2: Zugmengengerüst der Strecke 1522 – Plangegebene Vorbelastung**

<b>Verkehr Tagesperiode: Oldenburg / Rastede - PFA 1</b>					
Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ	26	700	100	0	0
RB-ET	36	140	100	100	0
<b>Total:</b>	<b>62</b>				

<b>Verkehr Nachtperiode: Oldenburg / Rastede - PFA 1</b>					
Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ	24	700	100	0	0
RB-ET	8	140	100	100	0
<b>Total:</b>	<b>32</b>				

**Tabelle 3: Zugmengengerüst der Strecke 1520 – Prognose 2025**

<b>Verkehr Tagesperiode: Oldenburg / Leer - PFA 1</b>					
Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ-E	7	700	100	0	0
RE-E	32	160	100 (120)	0	0
RB-ET	32	140	100 (120)	100	0
ICE	4	260	100 (120)	100	0
<b>Total:</b>	<b>75</b>				
<b>(Geschwindigkeit PV: 100 km/h bis zum Abzweig nach Leer, anschl. 120 km/h)</b>					

<b>Verkehr Nachtperiode: Oldenburg / Leer - PFA 1</b>					
Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ	8	700	100	0	0
RE-E	4	160	100 (120)	0	0
RB-ET	4	140	100 (120)	100	0
<b>Total:</b>	<b>16</b>				
<b>(Geschwindigkeit PV: 100 km/h bis zum Abzweig nach Leer, anschl. 120 km/h)</b>					

Ohne Berücksichtigung von Sonderbauwerken wie Brücken und Bahnübergänge treten folgende Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ; Mittelungspegel in 25 m Abstand 3,5 m über SO) auf:

**Tabelle 4: Str. 1522: Emissionen des Schienenverkehrs nach Schall 03**

	Tag	Nacht
Plangegebene Vorbelastung*)	<b>70,8 dB (A)</b>	<b>73,3 dB (A)</b>

\*) für  $v_{max} = 100$  km/h unter Einbeziehung von Betonschwellen  $D_{Fb} = 2,0$  dB (A)

**Tabelle 5: Str. 1520: Emissionen des Schienenverkehrs nach Schall 03**

	Tag	Nacht
Prognose 2025*)	<b>66,2 dB (A)</b>	<b>68,6 dB (A)</b>

\*) für  $v_{max} = 100$  km/h unter Einbeziehung von Betonschwellen  $D_{Fb} = 2,0$  dB (A)

Der Schienenbonus in Höhe von 5 dB (A) wird erst bei der Immissionsberechnung berücksichtigt. Er ist daher in den o. g. Schallemissionspegeln noch NICHT enthalten.

Für den Bereich vom Hauptbahnhof (Bau-km 100+000) bis zum Bahn-km 1+280 der Strecke 1520 wurden die Emissionen der parallel verlaufenden Strecken 1522 und 1520 zu einem Summenpegel überlagert.

**Tabelle 6: Str. 1520 / 1522: Emissionen des Schienenverkehrs nach Schall 03**

Bau-Km 100+500 Bau-Km 100+870	Tag	Nacht
Überlagerung beider Strecken*)	<b>72,1 dB (A)</b> <b>(75,1 dB (A))</b>	<b>74,6 dB (A)</b> <b>(77,6 dB (A))</b>

\*) für  $v_{max} = 100$  km/h unter Einbeziehung von Betonschwellen  $D_{Fb} = 2,0$  dB (A); Werte in Klammern: im Bereich der Pferdemarktbrücke wurde ergänzend der Brückenzuschlag in Höhe von 3 dB (A) vergeben

Ab dem Abzweig der Strecke 1520 in Richtung Leer (Ostfriesland) erhöht sich die Streckengeschwindigkeit im Personenverkehr auf 120 km/h

## 7. Immissionsberechnungen

Die für den Neubau von Verkehrswegen durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und sind gesetzlich eindeutig definiert. Dabei werden verschiedene Einflüsse wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-,

Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie zum Beispiel von Witterungsverhältnissen und betrieblichen Besonderheiten am Mess-tag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Die wesentliche Grundlage der Berechnungen ist ein Schallquellen- und Ausbreitungsmodell, in dem die maßgeblichen Schienenverkehrslärmemittenten als Linien-schallquellen abgebildet werden.

Die Durchführung der Immissionsberechnungen erfolgte auf der Grundlage eines - mittels der Berechnungssoftware „Soundplan 6.5“ erstellten - dreidimensionalen Geländemodells, in welchem sämtliche schalltechnisch relevanten Objekte (Wohn- und Nebengebäude) sowie die topographische Situation berücksichtigt wurden.

Die Verkehrslärmschutzverordnung bezieht sich ausschließlich auf den von dem geplanten Verkehrsweg oder der Verkehrsanlage ausgehenden Verkehrslärm. Eine Bewertung der Gesamtverkehrslärmsituation unter Berücksichtigung aller Verkehrslärmquellen im Einwirkungsbereich (z.B. der Straßenverkehrswege) erfolgt bei einer Beurteilung nach 16. BImSchV nicht.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für Schienenverkehrswege nach Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV. Dort wird auf die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen **Schall 03**, Ausgabe 1990 verwiesen, sofern es sich nicht um lange gerade Gleise handelt, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Dies ist hier der Fall.

## **8. Beurteilung**

In der Anlage 2 zur schalltechnischen Untersuchung sind sämtliche Wohngebäude des Planfeststellungsabschnitts 1 dargestellt. Gebäude mit einer Überschreitung des Schwellenwertes sind in den Lageplänen fassadengenau rot markiert. Gebäude ohne Überschreitung sind in blauer Farbe dargestellt.

Der Vergleich der „nach Schall 03“ unter Berücksichtigung des Schienenbonus berechneten Beurteilungspegel ergibt folgendes Ergebnis:

Gesamtzahl der untersuchten Gebäude:

~ ca. 5.250 Wohngebäude

davon Gesamtzahl der Gebäude mit Überschreitung 60 dB (A) Nacht:

~ ca. 711 Wohngebäude (vgl. Anlage 2, Lagepläne 1:1000)

Überschreitungen des Schwellenwertes im Tagzeitraum (70 dB (A)) treten lediglich an 13 extrem bahnnah gelegenen Gebäuden auf (siehe hierzu auch Anlage 4).

## **9. Schallschutzmaßnahmen**

### **9.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Mögliche Interimsmaßnahmen zum aktiven Schallschutz wurden in Kapitel 3 des Erläuterungsberichtes zum Planänderungsverfahren diskutiert und keine sinnvolle (Interims-) Anwendbarkeit festgestellt:

- Schienenstegdämpfer (Schienenstegabsorber): keine ausreichende schallmindernde Wirkung und hohe "verlorene" Baukosten.
- Schienenschleifverfahren "Besonders überwachtes Gleis" oder "Hochgeschwindigkeitsschleifen": keine ausreichende schallmindernde Wirkung aufgrund zu geringer Güterzuggeschwindigkeiten und keine geeigneten neueren Schienen vorhanden.
- Feste oder mobile Schallschutzwände: stark eingeschränkte bauliche Umsetzbarkeit.

Speziell im Hinblick auf die zu erwartende Baulärmproblematik erscheinen passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude die geeignetere Lösung zu sein, da während dieses Zeitraums die betriebsbedingten Emissionen stark von den baubedingten Beeinträchtigungen überlagert werden.



## 9.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Für die betroffenen Gebäude (Beurteilungspegel > 60 dB (A) Nachtzeitraum) besteht ein Anspruch auf passive Maßnahmen „dem Grunde nach“. Passiver Schallschutz umfasst alle baulichen Veränderungen an vom Schienenverkehrslärm betroffenen baulichen Anlagen zur Senkung der Geräuscheinwirkungen (Immissionen), insbesondere innerhalb der Gebäude. Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen werden **im Nachgang zum Planänderungsverfahren** objektbezogen für alle schutzbedürftigen Räume festgelegt. In diesem Zusammenhang wird auch die Lage und die Emissionen des Umfahrgleises im Bereich der Alexanderstraße durch eine Vergleichsberechnung Berücksichtigung finden. Als gesetzliche Grundlage ist die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-verordnung (24. BImSchV) heranzuziehen.

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverzehrender Energiequelle.

Die Schalldämmung von Umfassungsbauteilen ist so zu verbessern, dass die gesamte Außenfläche des schutzbedürftigen Raumes das nach **24. BImSchV** bestimmte erforderliche bewertete Schalldämm-Maß nicht unterschreitet. Ist eine Verbesserung notwendig, so soll die Verbesserung beim einzelnen Umfassungsbauteil mindestens 5 dB (A) betragen. Umfassungsbauteile sind Bauteile, die schutzbedürftige Räume baulicher Anlagen nach außen abschließen, insbesondere Fenster, Türen und Rollladenkästen, Wände. Der Umfang passiver Schallschutzmaßnahmen ist vom Gebäudegrundriss, der Raumnutzung und der vorhandenen Bausubstanz abhängig.

Mit der Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen wurde im Februar 2013 begonnen, da am 05. Juli 2012 beim Bundesverwaltungsgericht in Leipzig folgender Vergleich zur gütlichen Beendigung des Rechtsstreits „Stadt Oldenburg / DB AG“ geschlossen wurde:

Die Deutsche Bahn erklärte sich hierbei bereit, die im Planfeststellungsabschnitt 1 (Oldenburg und Rastede-Neusüdende) für Grundstücke im Einwirkungsbereich der Bahnstrecke 1522 zu erwartenden passiven Schallschutzmaßnahmen nach Vorsorgewerten in der Weise vorzuziehen, dass diese bereits ab dem Jahr 2013 umgesetzt werden können. Für Gebäude mit einem Beurteilungspegel von 70 dB (A) Tag und 60 dB (A) Nacht werden diese Maßnahmen nun ergänzt.

## **10. Zusammenfassung / Untersuchungsergebnis**

Im Bereich des Planfeststellungsabschnitts 1 der ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Strecke 1522 treten Überschreitungen von 60 dB (A) im Nachtzeitraum (Schwellenwert der grundrechtlichen Zumutbarkeit) an insgesamt 711 der 5.250 untersuchten Gebäude auf. Als Ergänzung der Umsetzung der vorgezogenen passiven Maßnahmen aus dem gerichtlichen Vergleich vom 5.7.2012 ist für diese Gebäude eine erneute Prüfung der Erfordernis ergänzender passiver Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen.

## 11. Anlagenverzeichnis

- 1 Emissionsdaten: Zugprogramm Interimszeitraum (Strecken 1522 und 1520)
- 2 Lageplan: Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1 (Blatt 1-12; M: 1:1000)
- 3 Ergebnistabelle: Festlegung von Interimsmaßnahmen zum Schallschutz im PFA 1
- 4 Auflistung der Gebäude mit Überschreitung Schwellenwert 70 dB (A) Tag