

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissions-
schutz Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Krause
Durchwahl: 05137/8895-11
s.krause@bonk-maire-hoppmann.de

03.03.2015

- 07260/4 -

Anlage 13.1.1

Schalltechnische Untersuchung

zur

ABS Oldenburg - Wilhelmshaven Ausbaustufe IIIb

Bau eines Überholgleises (Ölweiche)

Strecke 1552 km 9,45 bis km 10,5

Planfeststellungsabschnitt 6

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|--------------|
| Anlagenverzeichnis | 3 |
| Quellen- und Grundlagenverzeichnis | 4 |
| Begriffe, Abkürzungen, Indizes | 5 |
| 1. Aufgabenstellung | 6 |
| 2. Örtliche Verhältnisse | 6 |
| 2.1 Vorhandene Situation | 6 |
| 2.2 Zukünftige Situation | 6 |
| 3. Grundlagen der Untersuchung | 7 |
| 4. Methodik | 8 |
| 5. Emissionsberechnungen | 8 |
| 6. Immissionsberechnungen | 9 |
| 6.1 Berechnungsergebnisse | 9 |
| 7. Beurteilungsgrundlagen | 9 |
| 7.1 16. BImSchV | 9 |
| 7.2 Beurteilung der Geräuschemissionen | 11 |
| 7.3 Schallschutzmaßnahmen | 12 |
| 7.3.1 Allgemeines | 12 |
| 7.3.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen - Schallschutzwand | 12 |
| 7.3.3 Passive Schallschutzmaßnahmen | 13 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Anlage 13.1.1 | Textteil |
| Anlage 13.1.2 Blatt 1 - 2 | Lagepläne Beurteilungspunkte |
| Anlage 13.1.3 | Übersichtsplan |
| Anlage 13.1.4 | Tabelle Immissionsberechnung Schiene |

Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- ☐ Baugesetzbuch i.d.F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509)
- ☐ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 08.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- ☐ Verordnung zur Änderung der Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 18.12.2014, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014
- ☐ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 1997 Teil I Nr. 8, vom 04.02.1997
- ☐ Akustik 23, Richtlinie für die Anwendung der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV – bei Schienenverkehrslärm, Deutsche Bahn AG, Ausgabe 1997
- ☐ Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VlärmSchR97 – Verkehrslärmschutzrichtlinie (VKBl 12/97 S. 434)

Begriffe, Abkürzungen, Indizes

| <u>Zeichen</u> | <u>Einheit</u> | <u>Bedeutung</u> |
|----------------|----------------|--|
| 16. BImSchV | - | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| 24. BImSchV | - | 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) |
| BauNVO | - | Baunutzungsverordnung Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke |
| BüG | | Besonders überwachtes Gleis |
| dB | - | Dezibel |
| dB(A) | - | Dezibel (Frequenzbewertung A) |
| Diff. | - | Differenz |
| E | dB | Korrektur für bestimmte Verkehrswege |
| EG | - | Erdgeschoss |
| G/GE | - | Gewerbegebiet |
| IGW | dB(A) | Immissionsgrenzwert Lärmvorsorge |
| L _r | dB(A) | Beurteilungspegel |
| M/MI | - | Mischgebiet |
| OG | - | Obergeschoss |
| v | km/h | Geschwindigkeit |
| W/WA | - | Allgemeines Wohngebiet |

1. Aufgabenstellung

Das Land Niedersachsen und die Freie und Hansestadt Bremen beabsichtigen einen Tiefwasserhafen für Großcontainerschiffe – den JadeWeserPort in Wilhelmshaven – zu bauen.

Der prognostizierte Schienenmehrverkehr soll u. a. über folgenden Streckenabschnitt abgeführt werden:

Streckenabschnitt Sande – Abzweigstelle „Weißer Floh“; Teil der Strecke Sande – Jever - Esens, DB-Strecke Nr. 1540/ 1570 Streckenabschnitt Abzweigstelle „Weißer Floh“ – Wilhelmshaven Nord (Hafenbereich Nordstrecke); Teil des Industriestammgleises Wilhelmshaven-Nord, DB-Strecken Nr. 1552/1553.

In der schalltechnischen Untersuchung (Bonk-Maire-Hoppmann -07260/3- v. 10.09.2010) wurde bereits die „Herstellung der Verfügbarkeit“ als Teil der Ausbaustufe II des Bundesverkehrswegeplans untersucht.

Das hier vorliegende schalltechnische Gutachten behandelt den Neubau eines Überholgleises im Bereich von km 9,45 bis km 10,5 der Strecke 1552.

Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung v. 2010 (Bonk-Maire-Hoppmann 07260/3) hat sich das Zugmengengerüst erhöht.

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Vorhandene Situation

Die Strecke 1552 ist eine eingleisige Güterbahn und beginnt im Bereich der Weiche 101 der Strecke 1540 ca. in km 5,0. Sie ist 15,425 km lang und endet am Tarifpunkt Wilhelmshaven Nord. Die Streckengeschwindigkeit beträgt 80 km/h.

2.2 Zukünftige Situation

An der vorhandenen Verkehrsanlage werden grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen. Die Lage und die Gradienten der vorhandenen Gleisanlagen werden nicht verändert. Die Streckengeschwindigkeit bleibt unverändert bei $v = 80$ km/h.

Von km 9,45 bis km 10,5 der Strecke 1552 wird südlich der Stammstrecke ein rd. 1.000 m langes Überholgleis, angeschlossen über zwei Weichenverbindungen, geplant.

Das künftige Betriebsprogramm 2025 (übersandt 31.01.2015 vom Systemverbund Bahn – Umweltschutz VUM 1 Schall- und Erschütterungsschutz) ist in folgender Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: geplantes Betriebsprogramm 2025

| | | Anzahl Tag | Anzahl Nacht | Gesamt SGV |
|------|----------------------|---------------|-----------------|---------------|
| SPNV | SGV | | | |
| - | Güterzüge E-Traktion | 41 | 30 | 71 |
| - | Summe | 41 | 30 | 71 |

SPNV: Schienenpersonen Nahverkehr

SGV: Schienengüterverkehr

Die nach vorliegenden Bebauungsplänen geltenden Gebietsausweisungen in der Nachbarschaft der Strecke 1552 sind dem Übersichtsplan der Anlage 13.1.3 zu entnehmen. Flächen, für die keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne vorliegen, wurden entsprechend ihrer tatsächlichen Nutzung unter Beachtung der Darstellung im Flächennutzungsplan eingeordnet.

Im zu untersuchenden Korridor des betrachteten Streckenabschnitts befinden sich BEBAUUNGEN IM AUßENBEREICH (Einstufung entsprechend einem Mischgebiet).

3. Grundlagen der Untersuchung

Die betriebstechnischen Parameter (Betriebsprogramm) für den Prognosezustand wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt. Hierbei finden alle Zugbewegungen auf der Strecke 1552 in o.g. Bereich Berücksichtigung. Darüber hinaus wurden Planunterlagen für den Prognosezustand zur Verfügung gestellt. Die Zugbelegung für das Überholgleis wurde mit 50 % aus dem in Tabelle 1 aufgeführten Betriebsprogramm angesetzt.

Als weitere Grundlage diente das digitale Rechenmodell aus der schalltechnischen Untersuchung von 2010.

4. Methodik

Grundsätzlich werden bei dieser schalltechnischen Untersuchung die gängigen Regelwerke (SCHALL 03, Anlage 2 zur 16. BImSchV) angewendet. Nach der hier verwendeten aktuellen Schall 03 entfällt der Schienenbonus. Gleichzeitig werden neue Erkenntnisse und Entwicklungen der Geräuschreduzierung an der Fahrbahn- und der Fahrzeugtechnik in der Schallberechnung berücksichtigt.

Entsprechend dem verwendeten Rechenverfahren wurde nach dem sog. Teilstreckenverfahren gerechnet. Die Ausgangsdaten für die schalltechnische Berechnung wurden direkt in das Rechenprogramm SoundPLANⁱ übernommen.

Als Grundlage der schalltechnischen Berechnungen wurden vom Auftraggeber z.T. Datenfiles in unterschiedlichen Formaten (tif, ASCII, dxf) geliefert, die folgende Informationen umfassten:

- Auszug aus den Automatische Liegenschaftskarten,
- Lagepläne Gleisanlagen Bestand, Planung,
- Höheninformationen (Höhenlinien).

Weitere Daten wurden ermittelt durch:

- Ortsbegehung mit Gebäudeaufnahme und Feldvergleich.

Die Immissionsorte, für die eine Berechnung für sämtliche Etagen durchgeführt wurde, sind in der **Anlage 13.1.2 Blatt 1 - 2** dargestellt.

5. Emissionsberechnungen

Die Ermittlung von Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgt ausschließlich rein rechnerisch nach den in der *Schall 03ⁱⁱ* (vgl. auch Anlage 1 und 2 zur 16. BImSchV) beschriebenen Verfahren. Hierbei sind Messungen von Verkehrslärm gemäß den genannten Regelwerken nicht vorgesehen. Berechnet werden jeweils die durch die o.g. Geräuschquellen verursachten Mittelungspegel getrennt für die Beurteilungszeiten von 6.00 - 22.00 Uhr (tags) und 22.00 - 6.00 Uhr (nachts). Die entsprechenden Regelwerke sind in der hier verwendeten Berechnungssoftware *SoundPLAN* hinterlegt.

Dabei fließen u.a. die unterschiedlichen schallbeeinflussenden Oberbauformen, Radien kleiner 500 m, Brücken- und Bahnübergänge mit ein.

Aus diesen Parametern wird die Schallemission der Züge als frequenzabhängiger (von 63 Hz bis 8000 Hz) längenbezogener Schallleistungspegel berechnet, der den Immissionsbe-

rechnungen zugrunde gelegt wird. Die entsprechenden Eingangswerte aus den Vorgaben der Schall 03ⁱⁱⁱ, sind im Rechenprogramm *SoundPLAN* implementiert. Die Standard-Fahrbahn als Ausgangsgröße ohne Korrektur beinhaltet folgende Oberbauformen:

- Holzschwelle im Schotterbett
- Betonschwelle im Schotterbett
- Stahlschwellen im Schotterbett

Den Berechnungen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde das Betriebsprogramm für 2025 zugrunde gelegt.

Die im Anhang aufgeführten Zugzahlen und die abgestimmten Parameter der Berechnung wurden durch die DB Netz AG vorgegeben.

6. Immissionsberechnungen

Für die Durchführung der Immissionsberechnung wurde wie bereits oben beschrieben, das aktualisierte Rechenmodell aus dem schalltechnischen Gutachten von 2010 verwendet.

Für jedes Gebäude wird intern eine laufende Nummer vergeben, die aus den Lageplänen der **Anlage 13.1.2** ersichtlich sind.

6.1 Berechnungsergebnisse

Die berechneten Beurteilungspegel sind in der **Anlage 13.1.4** als Tabelle zusammengestellt.

7. Beurteilungsgrundlagen

7.1 16. BImSchV

Grundlage der Beurteilung von Verkehrsgeräuschen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Hiernach gilt gemäß § 41 Abs. 1: „...**bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen ist...sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.**“ § 41 Abs. 2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

Unter § 1, Abs. 1, (Anwendungsbereich), ist festgelegt, dass die 16. BImSchV nur für den

Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen gilt.

Der § 1, Abs. 2, definiert den Begriff „wesentliche Änderung“ wie folgt:

„Die Änderung ist wesentlich, wenn

eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder auf 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.“

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) sind unter § 2 wie folgt festgelegt:

| <u>Tag</u> | <u>Nacht</u> |
|--|--------------|
| an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen | |
| 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| in reinen und allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten | |
| 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| in Kerngebieten, Dorf- und Mischgebieten | |
| 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| in Gewerbegebieten und Industriegebieten | |
| 69 dB(A) | 59 dB(A) |

In § 2, Absatz 2 wird folgendes ausgeführt:

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Immissionsgrenzwerte sind nach der genannten Verordnung als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Die Art der zu beurteilenden Gebiete ergibt sich i.d.R. aus der Festsetzung in den Bebau-

ungsplänen. Bei nicht vorhandenen Bebauungsplänen wird der anzuwendende Grenzwert im Einzelfall anhand der tatsächlichen Nutzung der betreffenden Gebäude, unter Beachtung der Darstellung im Flächennutzungsplan, festgelegt. Für Einzelgebäude außerhalb geschlossener Wohngebiete gilt die Einstufung „Wohnen im Außenbereich“. Sie werden entsprechend § 2 der 16. BImSchV Mischgebieten gleichgesetzt, da die Bewertung wie „Wohngebiete“ nach Absatz (2) (s.o.) nicht zulässig ist.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird vom Vorhabenträger unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (verkehrsseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Erstattung der Kosten für die notwendigen Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude zu. Die erforderlichen notwendigen Aufwendungen werden in einer Vereinbarung zwischen dem Baulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage festgelegt.

7.2 Beurteilung der Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen wurde für die jeweiligen Stockwerke und die einzelnen Gebäudeseiten durchgeführt.

Aus der geplanten Maßnahme des Überholgleises Bereich Ölweiche errechnen sich bei 5 Immissionsorten (IO) Überschreitungen der anzusetzenden Immissionsgrenzwerte nachts von 54 dB(A) um bis 1,1 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte tags von 64 dB(A) werden deutlich unterschritten. Damit wären 5 Schutzfälle einzubeziehen. Betroffen sind die folgenden Wohngebäude (s.a. Anlage 13.1.2, Bl. 2) in der Ortslage Utters (Stadt Wilhelmshaven, Stadtteil Sengwarden):

Utters Nr. 6 (= Objekt-Nr. 4): 1 Schutzfall

Utters Nr. 7 (= Objekt-Nr. 2): 2 Schutzfälle

Utters Nr. 7a (= Objekt-Nr. 1): 2 Schutzfälle

Der Abstand des nächstgelegenen Immissionsortes zur Bahntrasse beträgt rd. 290 m.

Für diese errechneten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nachts bestehen damit Ansprüche auf Maßnahmen zum Schallschutz dem Grunde nach.

7.3 Schallschutzmaßnahmen

7.3.1 Allgemeines

Unter aktiven Schallschutzmaßnahmen sind Abschirmungen gegenüber der Umgebung (Schallschutzwände, Schallschutzwälle) als quellenbezogene Geräuschminderung zu verstehen. Andere aktive Maßnahmen, z. B. am Fahrzeug oder am Schienenweg, sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Durch passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) wird dem Schutzanspruch von Innenräumen entsprechend ihrer Nutzungsart Rechnung getragen. Da durch aktiven Schallschutz im Allgemeinen eine räumlich umfassendere Verbesserung der Immissionssituation (Schutz von Innen- und Außenwohnbereichen sowie Freiflächen) erreicht wird, ist der aktive Schallschutz dem passiven Schallschutz vorzuziehen, soweit der technische bzw. finanzielle Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zum erzielbaren Nutzen steht. So sind in der Regel bei einzelstehenden Gebäuden außerhalb geschlossener Ortschaften passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

7.3.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen - Schallschutzwand

Um die Immissionsgrenzwerte nachts von 54 dB(A) einzuhalten wäre eine hochabsorbierende Schallschutzwand bahnlinks mit einem Abstand von 3,3 m zur Gleisachse bei einer durchgehenden Höhe von 1,0 m ü.SOK auf einer Länge von 300 m erforderlich.

| Einhaltung IGW | Lage zur Bahntrasse | Schallschutzwandhöhe [m ü. SOK] | Länge [m] | Kosten [€] ¹ |
|---------------------|---------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|
| nachts von 54 dB(A) | links | 1,0 | 300 | 352.500 |

Für die o.g. Schallschutzwand auf der Nordseite der Bahnanlage würden die Kosten demnach rd. 353.000 € betragen. Bei einem Ansatz von 5 zu lösenden Schutzfällen „Nacht“ wird nachfolgendes Nutzen-Kosten-Verhältnis gebildet:

| Kosten Schallschutzwand Süd [€] | Kosten je gelösten Schutzfall [€] |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 352.500 | 70.500 |

¹ Kostenansatz aus Kostenkennwertekatalog KKK, 808.0210A02, Version V4.0, 01.05.2012, bzw. gemittelt

Für die oben genannten Bereiche wären die Module 804.5501 „Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken“ und 804.1101.A01 „Entwurfsgrundlagen wesentliche Querschnittsparameter“ der Richtlinie 804 „Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke planen, bauen und instand halten“ sowie der Richtlinie 800.0130 „Netzinfrastuktur Technik entwerfen; Streckenquerschnitte auf Erdkörpern“ zugrunde zu legen. Die Wände wären zur Gleisseite hin hochabsorbierend ausgebildet. In Bereichen, in denen im Nahbereich auf der gleisabgewandten Seite Reflexionsflächen (große Hallen) und/oder Emissionsquellen liegen, wäre die Schallschutzwand beidseitig hochabsorbierend auszuführen.

Da die Anzahl der zu lösenden Schutzfälle bei relativ hohen Kosten einer möglichen Schallschutzwand direkt in das Nutzen-Kosten-Verhältnis eingehen, errechnet sich bei 5 Schutzfällen ein ungünstiges Verhältnis. Die an den Gebäuden festgestellten Überschreitungen nachts des Immissionsgrenzwerts von 54 dB(A) betragen maximal 1,1 dB(A), dargestellt in der Anlage 13.1.4. Im Ergebnis wird daher vorgeschlagen, auf passive Maßnahmen zum Schallschutz abzustellen, s.a. Kap. 7.3.4.

7.3.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Für die Bemessung der passiven Schallschutzmaßnahmen gilt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung-24. BImSchV). Die Verordnung regelt bundeseinheitlich die Vorgehensweise, wenn durch den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und von Schienenwegen die in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden; sie wird sinngemäß auf Aufgaben der Lärmsanierung übertragen.

Bei den passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich gegebenenfalls um bauliche Verbesserungen der Umfassungsbauteile, z. B. Wände, Dächer, Fenster und Rollläden. Zusätzlich ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) bei Schlafräumen und Räumen mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (z. B. Einzelofenheizung) vorzusehen. Entsprechend der Verordnung ist bei der Bemessung der passiven Schallschutzmaßnahmen nach der Raumnutzung (bzw. den zugehörigen Tageszeiten) und nach der Art des Verkehrsweges zu unterscheiden.

Die Ermittlung aller vorhandenen bautechnischen Parameter erfolgt durch Objektbesichtigung. Anhand von Annahmen kann die erforderliche Schallschutzklasse der Fens-

ter bereits unabhängig von der eigentlichen örtlichen Begehung abgeschätzt

In nachfolgender Tabelle sind zur Orientierung diejenigen Bereiche des Beurteilungspegels zusammengestellt, bei denen bestimmte Qualitäten der Fenster (Schallschutzklassen) erforderlich werden. Die Angaben beziehen sich auf verallgemeinerte Ansätze und gelten vorbehaltlich der örtlichen Aufnahme. Die Anforderungen an passiven Schallschutz gelten weiterhin dem Grunde nach; d.h., nur dann, wenn sich tatsächlich schutzbedürftige Räume an der ausgewiesenen Etagenseite befinden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zuordnung der um den Korrektursummand E korrigierten Beurteilungspegel L_r nach Anlage 2 zur 16. BImSchV bzw. Schall 03 zu den Schallschutzklassen 1 bis 4.

| Raumart | Zeitraum | | L_r [dB(A)] | | | |
|--|----------|-------|---------------|---------|---------|---------|
| | Tag | Nacht | SSK 1 | SSK 2 | SSK 3 | SSK 4 |
| <u>Schlafräume</u> in Wohnungen | | x | 56 - 60 | 61 - 65 | 66 - 69 | 70 - 73 |
| <u>Krankenzimmer</u> | | x | 53 - 57 | 58 - 62 | 63 - 67 | 68 - 71 |
| | x | | 63 - 67 | 68 - 72 | 73 - 77 | 78 - 81 |
| <u>Wohnräume</u> | x | | 63 - 67 | 68 - 72 | 73 - 77 | 78 - 81 |
| <u>Unterrichtsräume</u> Leseräume in Bibliotheken, wiss. Arbeits-räume, Behandlungs- u. Untersuchungsräume in Arztpraxen, Operationsräume | x | | 63 - 67 | 68 - 72 | 73 - 77 | 78 - 81 |
| <u>Büroräume, allg. Laborräume, Konferenz- u. Vortragsräume</u> | x | | 68 - 72 | 73 - 77 | 78 - 82 | 83 - 86 |
| <u>Großraumbüros, Schallerräume usw.</u> | x | | 73 - 77 | 78 - 82 | 83 - 87 | 88 - 91 |

Die in vorstehender Tabelle genannte Schallschutzklasse 1 und 2 werden durch die vorhandenen Fenster, soweit es sich um Isolierverglasungen handelt, in der Regel bereits erfüllt. Bei Vorliegen der Voraussetzungen (Schlafräume, Heizungsanlagen) besteht ein Anspruch auf Lüftungseinrichtungen.

Die endgültige Dimensionierung der passiven Maßnahmen erfolgt nach Erheben aller speziellen bautechnischen Bedingungen (Fensterflächen, Raumgrößen u.a.) außerhalb des Planfeststellungsverfahrens im Entschädigungsverfahren.

Es ist festzuhalten, dass die errechneten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nachts von 54 dB(A) um bis 1,1 dB(A) für 5 Schutzfälle durch aktive Maßnahmen aufgehoben werden könnten. Die hierfür erforderlichen Kosten je gelösten Schutzfall sind aufgeführt und in die Abwägung einzustellen. Aufgrund des ungünstigen Nutzen-Kosten-Verhältnisses wird daher vorgeschlagen, auf passive Maßnahmen zum Schallschutz abzustellen.

Bonk-Maire-Hoppmann GbR

Sachbearbeiterin

(Dipl.-Phys. M. Krause)

(Dipl.-Ing. S. Krause)

© 2015 Bonk - Maire - Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

i SoundPLAN GmbH, Backnang, Version 7.3

ii Anlage 2 zu § 4 der Verordnung zur Änderung der Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes „Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen – Schall 03“, vom 18.12.2014, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014

iiii 16. BImSchV Anlage 2 Schall 03 http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/anlage_2.html