



Stellungnahme zur Anlage 13 Planfeststellungsabschnitt 1.4 ABS 46/2



Hauptsitz Dresden
Lockwitztalstr. 12e
01259 Dresden
+49 351 2 07 33 0
+49 351 2 07 33 99

Berlin/Brandenburg
An den Gärten 7
14469 Potsdam
Tel. +49 331 20 11 828
Fax. +49 331 20 12 634

Auftraggeber:

Stadt Voerde (Ndr rh.)
Rathausplatz 20
46562 Voerde



Aufsteller:

Ingenieurbüro Treiber Lärmschutz
Hauptsitz Dresden
Lockwitztalstraße 12 e
01259 Dresden



Planungsaufsteller:

DB Netz AG
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich West I.BV-W-P(2)
Königsberger Allee 28
47058 Duisburg

Vorhabenbezeichnung : ABS 46/2 Grenze D/NL – Emmerich – Oberhausen

Strecknummer / Strecke: 2270 Grenze D/NL – Emmerich – Oberhausen

Planungsabschnitt: Planfeststellungsabschnitt 1.4

Bahn-km: 16,394 bis 21,100

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Vorbemerkungen | 4 |
| 2. Ausgangssituation | 4 |
| 3. Örtliche Situation | 4 |
| 4. Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung..... | 5 |
| 5. Fachtechnische Stellungnahme zu den akustischen Berechnungen | 6 |
| 5.1 Prognosezeitraum..... | 6 |
| 5.2 Korrekturwert „Schienenbonus“ | 7 |
| 5.3 Korrekturwert BÜG..... | 7 |
| 5.4 Kosten/Nutzen-Auswirkungen der aktiven Lärmschutzmaßnahmen | 7 |
| 5.4.1. Analyse des Ansatzes der Errichtungskosten..... | 8 |
| 5.4.2. Analyse der Kosten/Nutzen Abwägung | 11 |
| 5.5 Akustische Auswirkungen bei Änderung des Planungsentwurfes | 11 |
| 5.5.1. Absenkung der Mittelwand im Bahnhofsbereich | 11 |
| 5.5.2. Verwendung von transparenten Teilabschnitten | 12 |
| 5.5.3. Kurze transparente Abschnitte außerhalb des Bahnhofes | 13 |
| 6. Stellungnahme zur Architektur der Lärmschutzwände | 14 |
| 6.1 Allgemeine Grundsätze | 14 |
| 6.2 Lärmschutzwand oder Lärmschutzwand | 15 |
| 6.3 Planung und Gestaltung von Lärmschutzwänden..... | 15 |
| 6.3.1. Stadtbildverträgliche Entwurfsplanung | 16 |
| 6.3.2. EBA-Zulassungen für Lärmschutzelemente | 16 |
| 6.4 Architektur des Durchgangsbahnhofes | 17 |
| 7. Fazit | 17 |
| Quellenverzeichnis..... | 18 |

1. Vorbemerkungen

Das Ingenieurbüro Treiber Lärmschutz wurde von der Stadtverwaltung Voerde am Niederrhein beauftragt, sie im dem u. g. Planungs- und Planfeststellungsverfahren zu beraten. Gegenstand des Beratungsvertrages ist unter anderem, die stichprobenartige Überprüfung der schalltechnischen Berechnungen, die überschlägige schalltechnische Berechnung von Ausführungsvarianten der Lärmschutzwände. Es sollen für die Lärmschutzwände Alternativvorschläge erarbeitet und ihre Realisierbarkeit unter akustischen und wirtschaftlichen Aspekten betrachtet werden.

2. Ausgangssituation

Die Ausbaustrecke Grenze D/NL – Emmerich – Oberhausen hat die Kurzbezeichnung ABS 46/2. Sie ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 und im Bundesschienenwegeausbaugesetz als neues Vorhaben sowie als länderübergreifendes Projekt geführt.

Das Vorhaben umfasst den Ausbau der bestehenden DB-Strecke 2270 von der Landesgrenze D/NL über Emmerich bis Oberhausen Hbf. Es ist beabsichtigt die zweigleisige Strecke im Wesentlichen dreigleisig auszubauen. Es soll durch diesen Ausbau eine Kapazitätssteigerung für den schnellen Güterverkehr zwischen den niederländischen Seehäfen Rotterdam bzw. Amsterdam und dem Ballungsraum Rhein/Ruhr erzielt werden.

Für den Planfeststellungsabschnitt 1.4 wurden gem. den gesetzlichen Bestimmungen vom Vorhabenträger schalltechnische Untersuchung angestellt.

3. Örtliche Situation

Der Planfeststellungsabschnitt PFA 1.4 betrifft ausschließlich das Stadtgebiet der Stadt Voerde. Er beginnt südlich des Lohberger Entwässerungsgrabens bei km 16,394 und endet nördlich der Grenzstraße bei km 21,100. Die Strecke verläuft durchgehend dreigleisig. Wohnbebauung ist rechts und links der Trasse generell in Abständen von mehr als 35 m vorhanden. In einzelnen Bereichen (z.B. Kronprinzenstraße, Bahnhofstraße, Waldacker, Alter Hammweg, Grenzstraße) liegt vereinzelt Wohnbebauung auch näher als 35 m an der nächstgelegenen Gleisachse.

Die Länge der Ausbaustrecke im Stadtgebiet Voerde beträgt über 4,7 km, die Strecke quert die Stadt von Südosten nach Nordwesten nahezu geradlinig. Der Bahnkörper verläuft überwiegend ebenerdig bzw. in einer leichten Dammlage. Die geodätischen Verhältnisse im Stadtgebiet weisen keine nennenswerten Höhenunterschiede auf. Das Stadtgebiet der Stadt Voerde teilt sich gleichmäßig auf beide Seiten der Bahnlinie auf, das Stadtzentrum befindet sich westlich der Bahnstrecke.

Die Stadt Voerde ist geprägt durch gut durchgrünte Wohngebiete, ein landschaftlich ansprechendes Wohnumfeld und eine sehr gute verkehrsinfrastrukturelle Anbindung an die Ballungsräume Ruhrgebiet und Köln / Düsseldorf.

Entlang der Bahnstrecke liegen vorwiegende Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete, sowie Sondernutzungsbereiche mit Schulen, Kindertageseinrichtungen, einem Jugendzentrum und einem Asylbewerberheim.

Die örtliche Situation ist in der Abbildung 1 dargestellt.

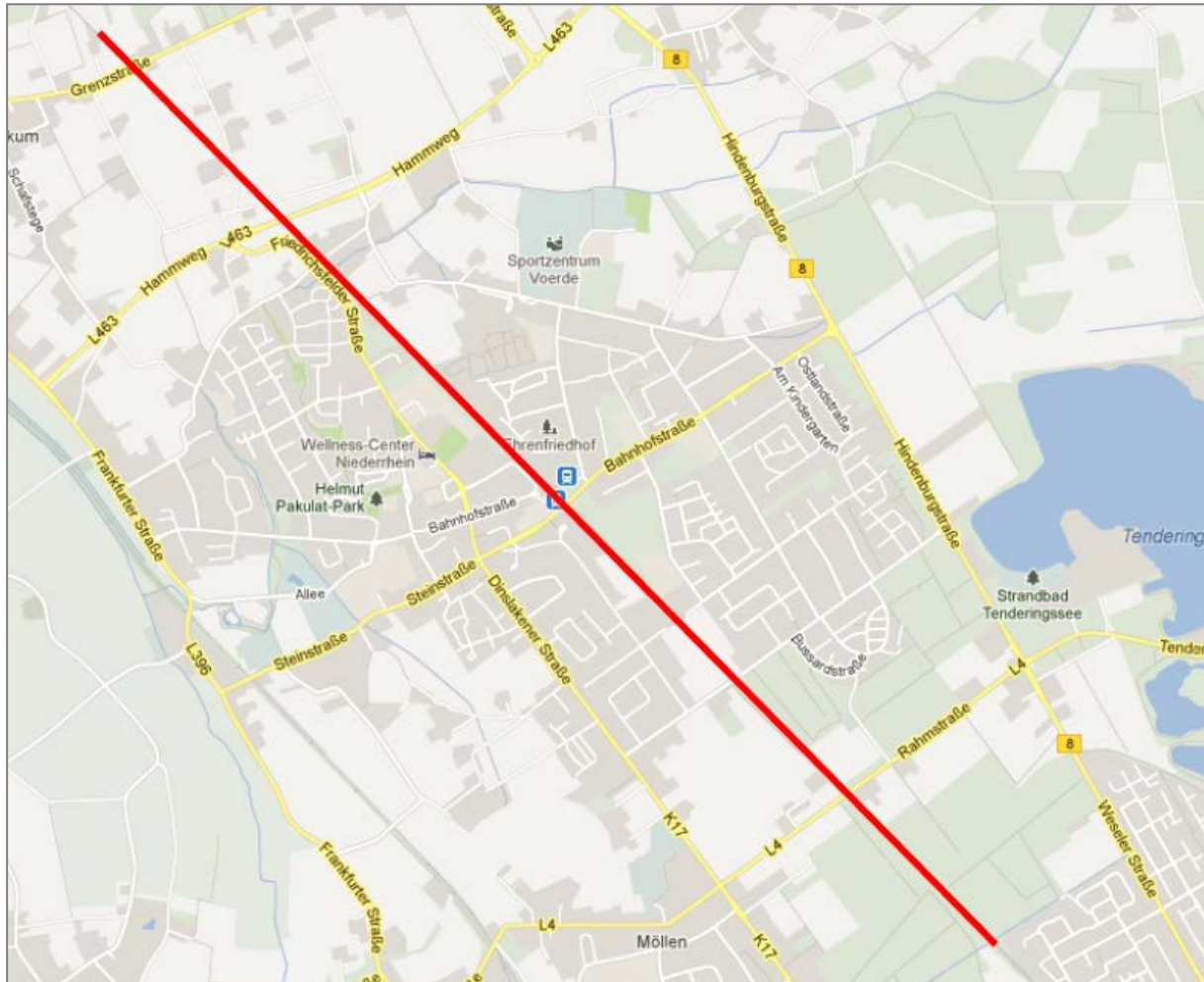


Abbildung 1

4. Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

In der schalltechnischen Untersuchung [1] wurde geprüft, ob der geplante Ausbau der Strecke 2270 im Planfeststellungsabschnitt 1.4 zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV führt und damit ein Anspruch auf Lärmvorsorge ausgelöst wird.

Die Immissionsgrenzwerte werden an ca. 3.700 Wohneinheiten mit schutzbedürftiger Nutzung überschritten und machen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Zuge einer Variantenuntersuchung [2] wurde vom Vorhabenträger eine Planungsempfehlung entwickelt. Es werden Schallschutzwände mit einer Gesamtlänge von 10.430 m und einer Höhe von bis zu 4,5 m über SO zur Umsetzung vorgeschlagen, die teilweise in den angrenzenden Planfeststellungsabschnitten 1.3 bzw. 2.1 fortgesetzt werden.

Ergänzend wird die Maßnahme „Besonders überwachtes Gleis“ (BÜG) für alle 3 Streckengleise für den gesamten Planfeststellungsabschnitt angesetzt.

Durch diese Schallschutzmaßnahmen können zahlreiche Immissionskonflikte gelöst werden. An ca. 200 Gebäuden verbleiben Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, sogenannte Restbetroffenheiten.

5. Fachtechnische Stellungnahme zu den akustischen Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen die der Vorhabenträger durchgeführt hat sind in sich richtig, entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen und den Rechenvorschriften der Schall 03 [1990]. Sie wurden mit der Software SoundPlan Version 7 durchgeführt.

Die stichprobenartige Überprüfung wurde mit der gleichen Berechnungssoftware SoundPlan Version 7.1 durchgeführt. Dabei wurden nahezu identische Emissionswerte und Immissionswerte mit einer sehr guten Übereinstimmung ermittelt.

Die Bemessung der Lärmschutzmaßnahmen zur Sicherung der Immissionsschutzgrenzwerte bei den Betroffenen erfolgte in der Untersuchung des Vorhabenträgers auf Grund einer Güteabwägung aus vorrangig wirtschaftlichen Beweggründen. Es wurden nur Lärmschutzwände und lärmindernde Maßnahmen durch das BÜG berücksichtigt. Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg, beispielsweise Absorber auf der festen Fahrbahn oder Schienenbedämpfungen (SSD, SSA) oder niedrige Schallschutzwände (nSSW) bleiben jedoch unberücksichtigt. Mit diesen Maßnahmen in Kombination mit Lärmschutzwänden könnte der Lärmschutz wirksamer umgesetzt und die Forderung aus § 41 BImSchG auch unter Abwägung wirtschaftlicher Erfordernisse eingehalten werden.

Eine generelle Einhaltung der Grenzwerte aus der 16. BImSchV kann nach der Unterlage des Vorhabenträgers mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwänden > 6 m) nicht erreicht werden, obwohl Korrekturwerte in Höhe von aufaddierten 8 dB (A) eingerechnet werden.

Die Korrekturwerte setzen sich aus dem „Schienenbonus“ von - 5 dB (A) und aus dem Korrekturwert für das BÜG von - 3 dB (A) zusammen.

5.1 Prognosezeitraum

Grundlage in der schalltechnischen Untersuchung für die Fahrzeugemissionen ist die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der Züge. Diese Eingangsdaten sind im Betriebsprogramm der Bahnstrecke festgelegt. Der Prognosehorizont des Betriebsprogramms sollte mindestens 10 bis 15 Jahre betragen, zum Zeitpunkt der Auslegung der Planungsunterlagen sind es noch 13 Jahre, zum Zeitpunkt der voraussichtlichen Inbetriebnahme der Ausbaustrecke wird der Prognosehorizont unter Umständen weniger als 10 Jahre sein.

Bei Straßenplanungen werden meist Prognosezeiträume von 20 - 25 Jahre zu Grunde gelegt. Dass ein Betriebsprogramm des Streckenbetreibers nicht „unendlich“ in die Zukunft fortgeschrieben werden kann ist nachvollziehbar. Eine Berücksichtigung und Fortschreibung der Verkehrsentwicklung aus den letzten 10 bis 20 Jahren würde wohl zu höheren

Emissionen führen und ein realistischeres Bild der Verkehrsbelastung in den nächsten 2 bis 3 Jahrzehnten zeichnen.

5.2 Korrekturwert „Schienenbonus“

Den Schienenbonus hat der Gesetzgeber in die Rechenvorschrift aufgenommen, mit dem soll die geringe Störwirkung und Lästigkeit gegenüber vergleichbaren Beurteilungspegeln von Fernstraßen abgebildet werden. Ob und in wie weit dieser Bonus bei einer extrem hohen Streckenbelastung und Zugfolgen im zeitweise einstelligen Minutenbereich mit Güterzügen bis zu 700 m Länge berechtigt ist, darf in Frage gestellt werden. Diese Fragstellung ist auch insofern berechtigt, da der Gesetzgeber derzeit über einen Abschaffung oder zumindest signifikante Absenkung dieses willkürlichen Korrekturwertes in der Neufassung der Schall 03 [2012] beabsichtigt. Es ist derzeit nicht sicher davon auszugehen, dass der rechtlich verbindliche Wegfall des Schienenbonus noch in der Planungsphase des Projektes relevant wird.

Wenn in den unmittelbar an der Bahnstrecke gelegenen Schulen bei Zugvorbeifahrten in jeder Unterrichtsstunde mehrfach der Unterricht unterbrochen werden muss ist eine „geringe Störwirkung“ zumindest im unmittelbaren Bereich neben der Schule, schwer zu begründen.

5.3 Korrekturwert BÜG

Ein weiterer Korrekturwert von 3 dB (Gleispflegeabschlag) wird aus dem „Besonders überwachtem Gleis“ (BÜG) heraus angesetzt. Beim BÜG ist der Streckenbetreiber verpflichtet den Schienenzustand des entsprechenden Abschnitts nach dem ersten Schleifen und anschließend in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Allerdings ist nach dem Schreiben des Eisenbahn-Bundesamtes [3] [Hinweise zur Erstellung schalltechnischer Untersuchungen in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung von Neu- oder Ausbaumaßnahmen von Schienenwegen (Fassung 01/2010), Eisenbahn-Bundesamt, Bonn, VMS-Nummer 256035 vom 15.06.2009] der Einsatz des BÜG im Bahnhofsbereichen (ausgenommen: durchgehende Hauptgleise) nicht sinnvoll oder möglich. Hier wären vom Bahn-km 18,4 + 80 bis Bahn-km 18,8 + 60 (Bahnhofsbereich 180 m + 2 * 100 m) die schalltechnischen Untersuchung ohne den BÜG-Abschlag neu zu berechnen.

Als problematisch kann sich in der Praxis auch erweisen, dass der Streckbetreiber zwar zum Messen und Schleifen rechtlich verpflichtet ist, die Unterlassung der Unterhaltungsarbeiten aber nicht sanktioniert werden. D.h. ein zeitliches Strecken oder unterlassen der Unterhaltungsarbeiten bleibt für den Streckenbetreiber folgenlos!

5.4 Kosten/Nutzen-Auswirkungen der aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Trotz des Abzuges von zu hinterfragenden „Korrekturwerten“ von insgesamt - 8 (!) dB (A) verbleiben bei der Abwägung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden immer noch erhebliche „Restbetroffenheiten“.

Die Dimensionierung der Lärmschutzwände erfolgt im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung mit einer „hinreichend differenzierten“ Kosten-Nutzen-

Analyse. Dabei soll untersucht werden, was für eine optimale, d.h. die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für alle Schutzfälle sicherstellende Schutzanlage aufzuwenden wäre. Sollte sich dies als unverhältnismäßig erweisen, sind ausgehend von dem zu erzielenden Schutzniveau schrittweise Abschlüsse vorzunehmen, um so die mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand zu leistende maximale Verbesserung der Lärmsituation zu ermitteln.

Werden bei dieser Kosten-Nutzen-Analyse die relativen Kosten pro lfd. Meter Lärmschutzwand signifikant zu hoch angesetzt, ergibt dies ein verzerrtes Bild mit teilweise erheblichen Nachteilen für die Anlieger. In der Variantenuntersuchung Anlage 13.6 [2] wird zu den Baukosten erklärt:

„Die Kosten für die anzusetzenden Schallschutzmaßnahmen wurden von der DB AG vorgegeben, anschließend kapitalisiert und mit den Erstattungs- und Ablösekosten zu einem Gesamtbetrag als gemeinsame Basis für alle Planungsabschnitte der Maßnahme ABS 46/2 zusammengefasst.

So ergeben sich Kostenansätze zwischen € 2.279 für eine 2,0 m über Schienenoberkante (ü. SO) bzw. € 4.908,-- für eine 6,0 m ü. SO hohe Schallschutzwand.“

5.4.1. Analyse des Ansatzes der Errichtungskosten

Die Kostenansätze für die Lärmschutzwände werden gem. den Kostenvorgaben für Schallschutzwände der DB nach [2] Tabelle 1 entnommen. Dabei werden die Daten der Spalte „Schwierige betriebliche Verhältnisse“ entnommen. Die schwierigen betrieblichen Verhältnisse sind im Planfeststellungsabschnitt 1.4 nicht erkennbar. Die gesamte Strecke verläuft im Planfeststellungsabschnitt geradeaus, geländegleich und ist beidseitig gut zugänglich. Bessere betriebliche Verhältnisse sind kaum vorstellbar. Sollten die „schwierigen betriebliche Verhältnisse“ begründet werden, ist davon ausgehen, dass die Spalte „Einfache betriebliche Verhältnisse“ bei keinem Projekt Anwendung findet.

Ermittlung der Flächenkosten der Lärmschutzwände

Die Höhen der Lärmschutzwände werden über Schienenoberkante (SOK) angegeben. In der Regel der Fälle beträgt der Abstand von SOK bis Geländeoberkante (GOK) ca. 0,80 m. Weiter bindet die Lärmschutzwand (Lsw) ca. 0,20 m in das Gelände ein. Somit beträgt die tatsächliche Höhe der Lsw bei 2,0 m über SOK insgesamt ca. 3,0 m. Das ergibt relative Flächenkosten für die Lsw 2,0 m über SOK von 760 €/m². Die relativen Flächenkosten für die Lsw 4,0 m über SOK ergibt sich zu 666,20 €/m².

Vergleich mit den Lärmschutzwandkosten an Bundesfernstraßen

Für die Lärmschutzwände an Bundesfernstraßen werden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) jährlich die „Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen“ [4] herausgegeben. In der Ausgabe 2010 [4] im Abschnitt 3.2.3 Kosten, werden in Tabelle 8 die jährlichen Durchschnittskosten aller Lärmschutzwände mit 268,00€/m² angegeben. Für Lärmschutzwände die im Jahr 2010 [4] errichtet wurde ein Flächenpreis von 345,00 €/m² für alle an Bundesfernstraßen errichteten Lärmschutzwänden angegeben.

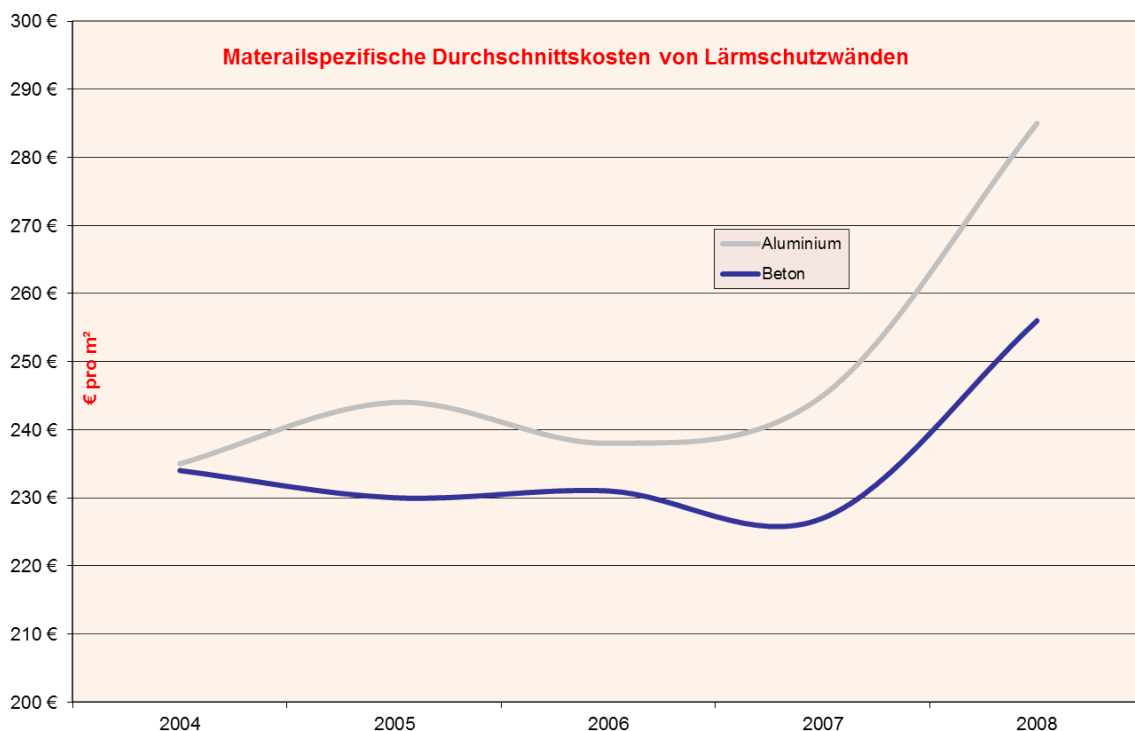
Tabelle 8: Durchschnittskosten der Lärmschutzwände¹⁾

| Jahr | Fläche | Kosten | Kosten/m ² |
|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | m ² | Mio € | €/m ² |
| bis 1995 | 4.252.136 | 1.120,33 | 263,00 |
| 1996 | 411.271 | 112,58 | 274,00 |
| 1997 | 314.188 | 91,67 | 292,00 |
| 1998 | 319.753 | 82,48 | 258,00 |
| 1999 | 370.897 | 87,05 | 235,00 |
| 2000 | 234.377 | 62,57 | 267,00 |
| 2001 | 240.242 | 56,91 | 237,00 |
| 2002 | 131.011 | 35,72 | 273,00 |
| 2003 | 218.026 | 55,65 | 255,00 |
| 2004 | 196.330 | 50,39 | 257,00 |
| 2005 | 340.407 | 86,26 | 253,00 |
| 2006 | 285.443 | 72,66 | 255,00 |
| 2007 | 144.479 | 43,90 | 304,00 |
| 2008 | 261.123 | 80,04 | 307,00 |
| 2009 | 229.382 | 70,79 | 309,00 |
| 2010 | 241.941 | 83,55 | 345,00 |
| Gesamt | 8.191.005 | 2.192,56 | 268,00 |

In dem Flächenpreis von 345,00 €/m² sind die kostenintensiveren transparenten Lärmschutzwänden bereits enthalten, so dass bei einem Flächenanteil von > 12% sich für die Lärmschutzwände aus Beton und Aluminium niedrigere relative Kosten ergeben.

In der Anlage 13.6 Tabelle 1 [2] werden die Kosten für Betonwände mit einem Faktor von 1,5 bzw. 1,6 gegenüber der Lsw aus Aluminium angegeben. Dieser Ansatz ist in keiner Weise nachvollziehbar!

Bis zu Jahr 2007 wurde in der „Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen“ die Flächenkosten der einzelnen Lärmschutzmaterialien (Aluminium, Beton, Holz und transparente Materialien) ermittelt und angegeben. Danach sind die Errichtungskosten für Lsw aus Beton und Aluminium über einen Zeitraum von über 30 Jahren nahezu gleich. Ab 2004 ist der materialspezifische Durchschnittspreis für Aluminiumwände höher als der von Betonwänden.



Auswirkung der Kapitalisierung der Erhaltungs- und Unterhaltungskosten

In der Anlage 13.6 [2] werden die Kosten für die Lärmschutzwände als kapitalisierte Kosten angegeben. Für die Berechnung der kapitalisierten Kosten einer Schallschutzmaßnahme dient das Regelwerk der ABBV 2010 [5].

Nach dieser Verordnung werden sowohl die Unterhaltungskosten über einen definierten Nutzungszeitraum, als auch die Erneuerungskosten ermittelt und kapitalisiert. Gemäß Tabelle 5 dieser Verordnung werden für Lärmschutzwände aus Stahlbeton eine theoretische Nutzungsdauer von 60 Jahren und für Lärmschutzwände aus Aluminium 40 Jahre angesetzt. D. h. Lärmschutzwände aus Beton können über eine längere Zeit „abgeschrieben“ werden und haben eigentlich 20 Jahre mehr Zeit um den Kapitalzins für die Erneuerung zu „erwirtschaften“.

Nach überschlägigen Ermittlungen der Erneuerungs- und Unterhaltungskosten ergeben sich zu berücksichtigende Beträge für Aluminiumwände in Höhe des 1,45-fachen der reinen Errichtungskosten, bei Betonwänden des 1,35-fachen.

Lärmschutzwände an Bahnstrecken erfordern eine Berücksichtigung der dynamischen Lasten der Druck-Sog-Einwirkungen aus Zugverkehr. Dies hat zur Folge, dass gegenüber den Lärmschutzwänden an Straßen etwas höhere Aufwendungen (ca. 10%) für die Konstruktion zu verzeichnen sind. Diese Aufwendungen werden zusätzlich zu den um den transparenten Flächenanteil für Lärmschutzwände an Straßen eigentlich zu hohen Errichtungskosten zum Ansatz gebracht. Es wird für die Errichtung mit spezifischen Flächenkosten von 379,50 €/m² sowohl für Aluminium – wie auch für Betonwände gerechnet.

Unter diesen Umständen ermitteln wir unter Einbeziehung von „Abschreibung“ und Unterhaltung folgende längenspezifische Kosten der Lärmschutzwände:

| Höhe Lärmschutzwand | Lsw aus Aluminium | Lsw aus Beton |
|---------------------|-------------------|---------------|
| 2,0 m über SOK | 1.651 €/m | 1.537 €/m |
| 4,0 m über SOK | 2.751 €/m | 2.561 €/m |

5.4.2. Analyse der Kosten/Nutzen Abwägung

Nicht unproblematisch erscheint, dass der Vorhabenträger selbst und keine unabhängige Institution die Kosten-Nutzen-Abwägung durchführt. Es gilt zu widerlegen, dass der Vorhabenträger dabei sein Hauptaugenmerk auf die Kosten legt, da er diese zu tragen hat. Der Nutzen wird wesentlich niedriger gewertet, da dieser nur anderen - den Anliegern - zugutekommt.

Es wäre auszuräumen, dass der Ansatz der signifikanten zu hohen relativen Kosten in der Kosten-Nutzen-Analyse des Vorhabenträgers, in letztendlich möglichst niedrigen Aufwendungen für die Lärmschutzmaßnahmen zu suchen ist.

5.5 Akustische Auswirkungen bei Änderung des Planungsentwurfes

Für den Planfeststellungsabschnitt 1.4 der ABS 46/2 im Bahnhofsbereich der Stadt Voerde werden die akustischen Auswirkungen von verschiedenen Gestaltungsvarianten untersucht.

Dabei soll Veränderungen der Lärmbelastung an der umliegenden Bebauung abgeschätzt werden. Es werden nur die relativen Schallpegeländerungen zum Ausgangszustand ermittelt und nicht die Absolutwerte, da das genaue Rechenmodell nicht vorlag.

Die Berechnungen erfolgten nach der Schall 03 - Richtlinien zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990 [6] mit dem Computerprogramm SoundPLAN 7.1. Die Streckenbelegungen wurden der Planfeststellungsunterlage entnommen.

Bei der Berechnung nach Schall 03 [6] wird der Bahnhof wie durchgehende Strecke betrachtet, womit dann alle Bahnhofsgeräusche abgedeckt sind.

Es wurde die Bebauung südwestlich (G1) der Strecke Alnwicker Ring 23, Bahnhofstraße 96 und Kronprinzenstraße 25, 27, 29 und 31 und nordöstlich (G2.1) Voshalsfeld 11 und 13 und (G2.2) Sternbuschweg 36 betrachtet.

Berechnungsfall V0:

Ist-Zustand der Planfeststellungsunterlage - 3 m hohe Wände beidseitig des Bahnkörpers und 4 m hohe Mittelwand - hochabsorbierende Elemente.

5.5.1. Absenkung der Mittelwand im Bahnhofsbereich

Berechnungsfall V1: Mittelwand 1,5 m hoch.

Die Absenkung der Mittelwand auf die Länge der Bahnsteige führt zu folgenden Pegelerhöhungen an den Immissionsorten.

Pegelerhöhungen G1: bis 4,2 dB(A)
 G2.1: bis 0,5 dB(A)
 G2.2: bis 0,7 dB(A)

Berechnungsfall V2: Mittelwand 1,5 m hoch und Bahnsteigvorderseite absorbierend (vergl. mit nSSW, derzeit noch nicht hinreichend erprobt)

Pegelerhöhungen zu V0

G1: bis 2,6 dB(A)

G2.1: bis 0,2 dB(A)

G2.2: bis 0,6 dB(A)

Durch die Anwendung mit Schienenstegdämpfer (SSD) / Schienenabschirmung (SSA) zusammen -3 dB(A) können die Pegelerhöhungen durch V1 kompensiert werden.

Berechnungsfall V3: Wie V1 - Mittelwand 1,5 m hoch und Erhöhung der Außenwände (hochabsorbierend) zum Erreichen des gleichen Schutzzieles.

SO-Wand 4,9 m hoch mit 180 m + 2 x 50 m

NO-Wand 4,6 m hoch mit 180 m + 2 x 50 m

Erreichen des gleichen Schutzzieles mit absorbierendem Bahnsteig

SO-Wand 4,2 m hoch mit 180 m + 2 x 50 m

NO-Wand 4,0 m hoch mit 180 m + 2 x 50 m

Berechnungsfall V4: Wie V1 - Mittelwand 1,5 m hoch und Erhöhung der Außenwände (reflektierend) zum Erreichen des gleichen Schutzzieles.

SO-Wand 7,5 m hoch mit 180 m + 2 x 80 m

NO-Wand 7,2 m hoch mit 180 m + 2 x 80 m

5.5.2. Verwendung von transparenten Teilabschnitten

Werden in Bahnhofsbereich und auf den Eisenbahnüberführungsbauwerken Anlage (Bahnhofs-Bauwerksplan mit blauen Einzeichnungen) [7] in Teilabschnitten transparente Lärmschutzwände verwendet hat das folgende Auswirkungen:

Berechnungsfall V5: Wie V1 - Mittelwand 1,5 m hoch und Außenwände teils mit reflektierenden Elementen

Pegelerhöhungen G1: bis 4,9 dB(A)

G2.1: bis 1,4 dB(A)

G2.2: bis 0,8 dB(A)



Abbildung 2

Berechnungsfall V6: Wie V1 -Mittelwand 1,5 m hoch und Außenwände teils mit reflektierenden Elementen mit 1 m absorbierendem Sockel

Pegelerhöhungen G1: bis 3,9 dB(A)

G2.1: bis 1,3 dB(A)

G2.2: bis 0,7 dB(A)

Berechnungsfall V7: Wie V1 -Mittelwand 1,5 m hoch und Erhöhung der Außenwände mit transparenten Elementen zum Erreichen des gleichen Schutzzieles.

SO-Wand ca. 6 m hoch mit 180 m + 2 x 70 m

NO-Wand 5,5 m hoch mit 180 m + 2 x 70 m

Alle vorgenannten Berechnungsfälle können weiter abgestuft, mit anderen Materialeien kombiniert und mit lärmindernden Maßnahmen am Gleis (feste Fahrbahn mit Absorber, SSD, SSA und nSSW) kombiniert werden. Dies würde in der Multiplikation noch nahe „unzählige“ weitere einzelne Bemessungsfälle nach sich ziehen. Hier sollte sich der Vorhabenträger bezüglich der zu berechnenden Fälle mit den Betroffenen und den Verantwortlichen der Stadt Voerde die Maßnahmenkombinationen möglichst abstimmen.

Abschließend ist festzustellen, dass die Gestaltung des Haltepunkts mit transparenten Teilabschnitten in Kombination mit lärmindernden Maßnahmen am Gleis (z. B. feste Fahrbahn mit Absorber), unter Verwendung zugelassener Elemente bei gleichwertiger Schutzwirkung möglich ist.

5.5.3. Kurze transparente Abschnitte außerhalb des Bahnhofes

Nach dem Leitbild „Städtebauliche Einbindung der Lärmschutzwände entlang der Bahnstrecke in Voerde“ [8] sollen auch außerhalb des Bahnhofes mehrere kurze transparente Abschnitte eingeordnet werden. Es werden dabei Querungsstellen mit öffentlichen Straßen- und Wegeverbindungen definiert und die stadtbildliche Bedeutung der Anordnung von transparenten Abschnitten bewertet.

Es werden insgesamt 9 Querungsstellen erfasst und mit Punkten 1 – 5 bewertet, wobei die Punktzahl 5 außerordentliche Bedeutung und die Punktzahl 1 geringere Bedeutung beschreibt. Die Querungen an der Bahnhofstraße und der Spellener Straße werden mit der Höchstpunktzahl 5 und damit einer außerordentlichen Bedeutung für das Stadtbild zugeordnet. Die Querungen Schwanenstraße und Hamm erhalten die Punktzahl 4 und haben eine sehr hohe Bedeutung für das Stadtbild. Die Querungen Grenzstraße, Rönkenstraße und Alte Prinzenstraße erhalten die Punktzahl 3 und haben eine hohe Bedeutung für das Stadtbild.

Die transparenten Abschnitte könnten nach dem Leitbild wie folgt gestaltet werden.

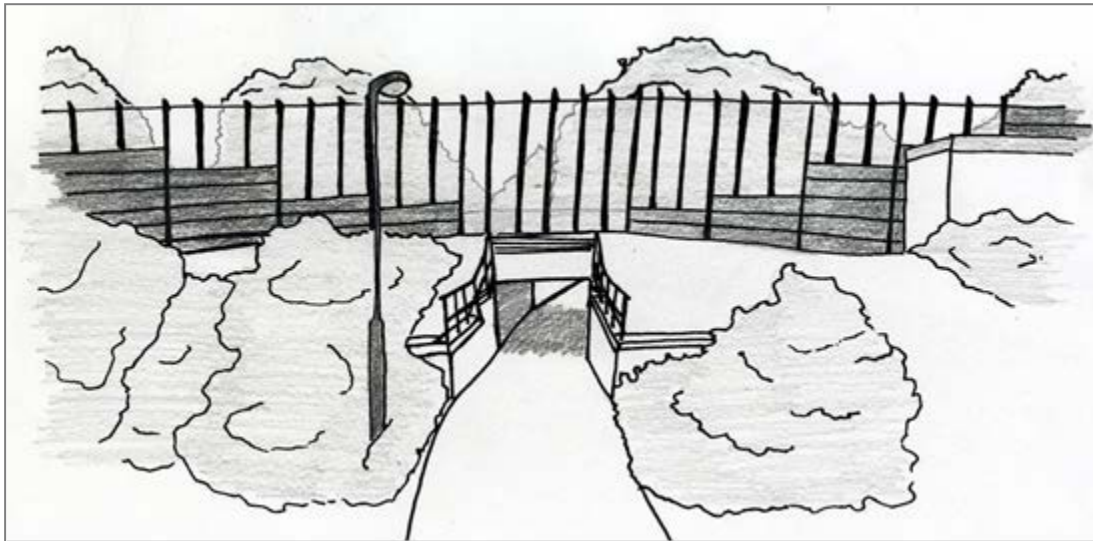


Abbildung 3

Die Anordnung von transparenten Abschnitten nach dem Leitbild [8] hätte vergleichbare Auswirkungen wie die Anordnung von transparenten Abschnitten im Bereich des Bahnhofs.

Nach einer städtebaulich verträglichen Gestaltung der Lärmschutzwände wären die detaillierten genauen akustischen Auswirkungen mit einem erneuten Rechnungslauf der schalltechnischen Berechnungen zu ermitteln.

6. Stellungnahme zur Architektur der Lärmschutzwände

6.1 Allgemeine Grundsätze

Verkehrswege, insbesondere Bundesfernstraßen und Eisenbahnstrecken, sind Bestandteile der Infrastruktur. Sie vernetzen landes- und europaweit Ballungs- und Siedlungsgebiete. Werden diese Verkehrswege neu- oder ausgebaut, treten in den Schnittstellen mit den urbanen Strukturen Konflikte auf. Die „ruhige Lage“ ist der meistgeäußerte Wunsch von Haus- und Wohnungssuchenden. In einem industrialisierten und sehr dicht besiedelten Land mit einer hochleistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur sind Konflikte zwischen den Ruhebedürfnissen der Menschen und den Anforderungen an die Verkehrswege unvermeidlich.

Die Lärmimmissionen der Verkehrswege sind eine der wichtigsten Konfliktfelder bei der Planung von Neu- und Ausbaustrecken. Aufgrund des Rechtsanspruches auf Lärmschutz nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist der Lärm unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit auf die dort festgelegten Grenzwerte zu reduzieren. Zur Einhaltung dieser Grenzwerte erfolgt in der Regel die Errichtungen von Lärmschirmen zwischen den Verkehrswegen und den angrenzenden urbanen Räumen. Bei beengten Platzverhältnissen erfolgt dies durch die Anordnung von Lärmschutzwänden.

Lärmschutzwände, insbesondere ab einer Höhe von mehr als 2,50 m, stellen einen massiven und dominanten Eingriff in das Landschafts- und/oder Stadtbild dar. Sie treten als massive

Bauwerke in Erscheinung und müssen deshalb als solche architektonisch und städtebaulich betrachtet werden.

Lärmschutzwände sind immer ein Kompromiss des nachbarschaftlichen Nebeneinanders zwischen Verkehrsweg und angrenzender Bebauung. Gerade in innerstädtischen Bereichen nähern sich Schiene und Anlieger oftmals soweit an, dass große und vor allem hohe Lärmschutzwände notwendig werden, die unmittelbaren Einfluss auf ein Baugebiet nehmen und mitbestimmend für das Stadtbild sind. Derartige Situationen bergen ein hohes Maß an Konfliktpotential mit Anliegern und Städteplanern. Aus diesem Grund sollten sich die Lärmschutzwände möglichst harmonisch in das bauliche und landschaftliche Umfeld einfügen.

Die Gestaltung erfordert somit ein sensibles Herangehen unter Berücksichtigung der differenzierten statischen und dynamischen Anforderungen und aller städtebaulichen und landschaftsbildlichen Standortfaktoren. Die Gestaltung der Oberflächen und die Abwicklung lassen jedoch vielfältige auf den Standort abgestimmte Formulierungen zu. Letztendlich sollte auch und gerade mit einer Lärmschutzwand ein Bauwerk errichtet werden, welches sich in die Umgebung einordnet und diese möglichst bereichert. Das Lärmschutzbauwerk soll vom Betrachter und vom Anlieger, so wenig wie möglich als Fremdkörper wahrgenommen werden.

6.2 Lärmschutzwand oder Lärmschutzwand

Für die Realisierung von Lärmschirmen können drei grundverschiedene Bauwerke verwendet werden. In der Reihenfolge des Flächenverbrauchs sind dies:

- der Lärmschutzwand
- der Lärmschutz-Steilwand und
- die Lärmschutzwand.

Alle drei Systeme schützen die dem Verkehrsweg anliegende Bebauung vor den Immissionen, die von diesem ausgehen.

Der Lärmschutzwand hat den größten Flächenverbrauch und passt sich optimal an das Landschaftsbild an. Einen wesentlich geringeren Flächenverbrauch hat der Steilwand, den geringsten Flächenverbrauch hat die Lärmschutzwand.

Aus den Planungsunterlagen ist nicht zu erkennen, ob der Vorhabenträger die zumindest stellenweise vorhandenen Möglichkeiten der Anordnung von Lärmschutzwänden- bzw. Steilwänden (Gabionen) in die Variantenuntersuchungen einbezogen hat. Dies ist umso misslicher, da ein Lärmschutzwand zu wesentlich niedrigeren Errichtungskosten herzustellen ist.

6.3 Planung und Gestaltung von Lärmschutzwänden

Im Planungsverfahren werden die Lärmschutzwände nur „dem Grunde nach“ festgestellt. Das heißt die Lärmschutzwände werden nach ihren Standorten (rechts, links vom Gleis oder zwischen den Gleisen) ihren Anfangs- und Endpunkten, ihrer Höhe über GOK und der

Qualität der Lärmschutzwand (reflektierend, absorbierend oder hochabsorbierend) festgestellt.

Die Planungen von Bauwerken werden gem. HOAI [9] in aufeinander aufbauenden Planungsphasen – von der Grundlagenermittlung (Leistungsphase 1) bis zur Dokumentation des fertiggestellten Bauwerkes (Leistungsphase 9) durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Planfeststellung kann der Vorhabenträger keine Ausführungsplanung für die Lärmschutzwände vorlegen. Es ist jedoch durchaus zumutbar, dass der Vorhabenträger die Leistungsphasen 1 bis 3 (Grundlagenermittlung, Vorplanung mit Variantenuntersuchung und Entwurfsplanung) für das Ingenieurbauwerk Lärmschutzwand erstellen lässt und mit den Anliegern stadtbildverträglich abstimmt. Die Planungsgrundlagen aus der Streckenplanung reichen für die Entwurfsplanung der Lärmschutzwände völlig aus.

6.3.1. Stadtbildverträgliche Entwurfsplanung

In einer Entwurfsplanung der Lärmschutzwände kann das Ingenieurbauwerk nahezu kostenneutralen architektonisch geplant und gestaltet werden. Als stadtbildverträgliche Gestaltungsmaßnahmen stehen dabei zu Verfügung:

- Materialwechsel der Lärmschutzelemente Beton, Aluminium, Gabionen
- Anordnung von transparenten Abschnitten
- Einpassung in das örtliche Stadtbild (z. B. anliegerseitige Klinkerverblendungen an Betonelementen)
- Anordnung von Rankgittern

6.3.2. EBA-Zulassungen für Lärmschutzelemente

Alle an Bahnstrecken verwendeten Lärmschutzelemente müssen vom EBA für den Einsatz der Bahnstrecken zugelassen werden. Derzeit gibt es für mehrere Aluminium- und Betonelemente bereits EBA-Zulassungen. Auch für mind. ein Gabionen- und ein transparentes System ist eine EBA Zulassung vorhanden.

Weiterhin werden zurzeit in der Branche für mehrere Systeme Bahnzulassungen angestrebt. Auch mind. zwei transparent-absorbierende Systeme wird an einer Bahnzulassung gearbeitet.

Ob alle Systeme die eine Zulassung anstreben, diese vor allem für den Einsatz an Hochgeschwindigkeitsstrecken > 160 km/h auch erhalten und wie viele es zum Zeitpunkt der Ausschreibung der Bauleistungen sein werden, darüber kann derzeit nur spekuliert werden. Durch den ständigen Neu- und Ausbau von Bahnstrecken und dem Lärmsanierungsprogramm des Bundes an Schienenwegen beträgt der Anteil der Lärmschutzwände die an Bahnlinien errichtet werden, mehr als 50 % des jährlichen Gesamtmarktes in Deutschland.

Alle Anbieter die im Lärmschutzmarkt bestehen wollen, sind oder werden in diesem Segment tätig sein müssen. Dies betrifft sowohl die Errichter- als auch die Herstellerseite.

Es ist damit sicher davon auszugehen, dass zum Zeitpunkt der Ausschreibung der Bauleistung es für alle Materialvarianten (Aluminium, Beton, Gabionen, transparente Materialien und ggf. auch Holz) mehrere EBA-zugelassene Systeme geben wird.

6.4 Architektur des Durchgangsbahnhofes

Der Planung des Bereiches rund um den Bahnhof kommt eine besondere Bedeutung zu. Hier gilt es die Wegbeziehungen, die Zugänglichkeiten und die Sichtbeziehungen zu erhalten bzw. herzustellen. Für den Bahnhof sind die Anforderungen an eine architektonische Entwurfsplanung von noch größerer Bedeutung als für die Lärmschutzwände im Streckenbereich. Ein architektonischer Entwurf unter der Berücksichtigung der besonderen örtlichen Gegebenheiten, stadtplanerischer und gestalterischer Aspekte sind unabdingbar. Der Bahnhof Voerde wird ausschließlich von den KUNDEN (!) der Deutschen Bahn AG genutzt. Die Gestaltung des Bahnhofs stellt eine Demonstration der Wertschätzung oder „Wenigerwertschätzung“ des Vorhabenträgers gegenüber seinen Nutzern dar.

Große glatte Flächen in öffentlich zugänglichen Bereichen sind einer hohen Frevelgefahr durch Graffitischmierereien ausgesetzt. Graffitis können hehre Gestaltungsziele ins Gegenteil verkehren. In Voerde sind an öffentlich gut zugänglichen und gut einsehbaren Flächen kaum Graffitis zu beobachten. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass es in Voerde derzeit keine sonderlich aktive „Sprayerszene“ gibt und diese Frevelgefahr mit geeigneten Maßnahmen wirksam abgemindert werden könnten.

Auch wurden im Stadtgebiet bisher bei wesentlichen Bauwerken (meist Unterführungen) diese bewusst gestalterisch hochwertig (farblich differenzierte Klinkerflächen u.ä.) und zugleich mit Oberflächen ausgeführt, die sich gut reinigen lassen.

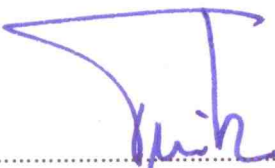
Es liegen Erfahrungen vor, dass Graffitischmierereien wirksam durch die Anbringung von Metall-Rankgittern an bzw. vor der Lärmschutzwand verhindert werden können.

Auch die offizielle zur Verfügung Stellung von Flächenabschnitten für geplante Graffitis können für einen wirksamen Schutz der restlichen Flächen sorgen.

7. Fazit

Die vom Vorhabenträger vorgelegte Planung bietet für das Planverfahren eine ausreichende Arbeitsgrundlage. Eine signifikante Verbesserung der Lärmschutzwirkung und eine Berücksichtigung der städtebaulichen Aspekte und gestalterischen Ansprüche der Kommune und der Anlieger können ohne unzumutbaren Mehraufwand in die Planung einbezogen werden.

Aufgestellt, Dresden den 09.11.2012



Dipl.-Ing. Frank Treiber

Quellenverzeichnis:

- Unterlagen für ein Verfahren gem. § 18 AEG
ABS 46/2 – Grenze D/NL – Emmerich - Oberhausen
- [1] Dreigleisiger Ausbau und BÜ-Beseitigung auf der Strecke 2270
Planfeststellungsabschnitt 1.4 km 16,394 bis km 21,100
Anlage 13 Schalltechnische Untersuchung
- [2] wie [1] Anlage 13.6 – Variantenuntersuchung
- [3] Hinweise zur Erstellung schalltechnischer Untersuchungen in der eisenbahnrechtlichen
Planfeststellung von Neu- oder Ausbaumaßnahmen von Schienenwegen (Fassung
01/2010), Eisenbahn-Bundesamt, Bonn, VMS-Nummer 256035 vom 15.06.2009
- [4] Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2010
- [5] Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz,
dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-
Berechnungsverordnung - ABBV)
- [6] „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ – Schall 03;
Ausgabe 1990
- [7] Plan-Nr. 4.14.IB.EU.010.0 – EÜ Steinstraße – EÜ Bahnhofstraße – HP Voerde
Mit Markierungen der Stadt Voerde bezüglich der Anordnung von transparenten
Teilabschnitten (blau markiert)
- [8] Leitbild - Städtebauliche Einbindung der Lärmschutzwände entlang der Bahnstrecke in
Voerde
- [9] Verordnung über die Honorare für Architekten und Ingenieurleistungen (Honorarordnung
für Architekten und Ingenieure - HOAI)
HOAI Ausfertigungsdatum: 11.08.2009 (BGBl. I S. 2732)"