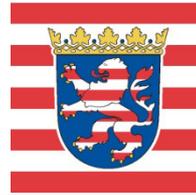




**Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung**

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement  
Standort Dillenburg

HESSEN



**Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der Bundesautobahn 45**

von km: NK 5214 402 und NK 5215 015, Strecken – km 132,600  
nach km: NK 5214 402 und NK 5215 015, Strecken – km 134,775

Nächster Ort: Haiger - Sechshelden  
Baulänge: 2,175 km

**Feststellungsentwurf**

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

**- Unterlage 17.3 -**

**Schalltechnische Baulärmuntersuchungen**

<p>Aufgestellt:</p> <p>Dillenburg, den 08.08.2018 Hessen Mobil, - Dezernat A 45 -</p> <p>gez. Gräb</p> <p>_____</p> <p>Dezernent</p>	

## Schalltechnische Untersuchung

<b>BAUVORHABEN:</b>	BAB A45 Ersatzneubau Talbrücke Sechshelden
<b>UMFANG:</b>	Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschimmissionen
<b>AUFTRAGGEBER</b>	Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Moritzstraße 16 35683 Dillenburg
<b>BEARBEITUNG:</b>	KREBS+KIEFER FRITZ AG Hilpertstraße 20   64295 Darmstadt T 06151 885-383   F 06151 885-220
<b>AKTENZEICHEN:</b>	20178246-ABS-1
<b>DATUM:</b>	Darmstadt, 26.06.2018



Peter Fritz  
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 46 Seiten und 7 Anhänge.

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt. Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

## Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
2	Bearbeitungsgrundlagen	6
3	Anforderungen	8
3.1	Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition	8
3.2	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel	8
3.3	Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung	10
3.4	Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel	11
3.5	Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld	11
3.6	Maßnahmen zur Minderung von Baulärm	12
4	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	12
5	Beschreibung des Baustellenbetriebs	13
5.1	Bauphase I (südliche Brücke)	15
5.2	Bauphase II (nördliche Brücke)	15
6	Untersuchungsergebnisse	17
6.1	Emissionen	17
6.1.1	Baustelleneinrichtungsfläche	18
6.1.2	LKW-Fahrten	18
6.1.3	Bauarbeiten im Nachtzeitraum	19
6.2	Immissionen	19
6.2.1	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 01	20
6.2.2	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 02	21
6.2.3	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 03	23
6.2.4	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 04	24
6.2.5	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 05	26
6.2.6	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 06	27
6.2.7	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 07	29
6.2.8	Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 08	30
6.2.9	Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 09	31

---

6.2.10	Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 10	33
6.2.11	Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 11	34
6.2.12	Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 12	36
6.2.13	Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 13	37
7	Vermeidungsmaßnahmen	39
7.1	Schallschutz	39
7.1.1	Schallschirme	39
7.1.2	Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen	39
7.1.3	Beschränkung der Betriebszeiten	40
7.1.4	Information von Betroffenen	40
7.1.5	Passiver Schallschutz	41
7.1.6	Entschädigungsregelungen	43
8	Zusammenfassung	44
9	Abschließende Bemerkungen	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm	9
Tabelle 2:	Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels	9
Tabelle 3	Zuschläge zu Immissionsrichtwerten	10
Tabelle 4	Emissionen Bauphasen	17

## Anhänge

Anhang 1	Übersichtspläne
Anhang 2	Geräuschemissionen
Anhang 3	Ermittlung der Vorbelastung
Anhang 4	Einzelpunktberechnungen repräsentative Immissionsorte
Anhang 5	Schallimmissionsplan
Anhang 6	Passiver Schallschutz
Anhang 7	Entschädigung

## Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
$\Delta L$	Pegeldifferenz [dB(A)]
EÜ	Eisenbahnüberführung
GE	Gebiete in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
$IRW_{AVV}$	Immissionsrichtwert nach den Angaben der AVV Baulärm [dB(A)]
$L_r$	Beurteilungspegel [dB(A)]
$L_{WA}$	Schallleistungspegel [dB(A)]
$L''_{WA}$	flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAF\ max}$	Maximaler Schallleistungspegel (Spitzenpegel) [dB(A)]
$L''_{WA,r,Tag}$	flächenbezogener Schallleistungspegel am Tag [dB(A)]
MI	Gebiete in denen weder vorwiegend Wohnungen noch vorwiegend Anlagen untergebracht sind
$T_R$	Arbeitszeitraum [h]
WA	Gebiete in denen vorwiegend Wohnnutzungen untergebracht sind

# 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Talbrücke Sechshelden liegt zwischen Dillenburg und Haiger und ist Teil der im hessischen Bereich verlaufenden Bundesautobahn BAB A 45. Durch sie wird der zu Haiger zugehörige Stadtteil Sechshelden von der Autobahn überbrückt.

Die Brücke ist aufgrund ihres schlechten Zustands und unter der Berücksichtigung des im Bundesverkehrswegeplans 2030 (vordringlicher Bedarf) vorgesehenen 6-streifigen Ausbaus zu erneuern. Des Weiteren beinhaltet die Planung die Steilhangsicherung zwischen der Gemeindestraße „Am Klangstein“ und der Bundesstraße B 277, den Ausbau der PWC Anlage „Am Schlierberg“, den Neubau von zwei Regenrückhaltebecken, den Neubau einer knapp 100 m langen und 4 m hohen Stützwand am Widerlager Dortmund, die Verlegung der Gemeindestraße „Willi-Thielmann-Straße“ sowie die Installation von umfangreichen Lärmschutzanlagen.

Da sich im nahen Umfeld der geplanten Baumaßnahmen schutzbedürftige Nutzungen, wie Wohngebäude, befinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass während des Baubetriebs belästigende Geräuscheinwirkungen in der Umgebung auftreten werden. In der vorliegenden Untersuchung werden daher die Einwirkungen des Baubetriebs auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen quantifiziert und beurteilt. Hierzu werden die aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten untersucht. Die zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten gemäß AVV Baulärm verglichen. Sofern erhebliche Belästigungen durch Baulärm nicht ausgeschlossen werden können, sind geeignete Vorsorgemaßnahmen unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes und unter Berücksichtigung des Standes der Technik zu treffen. Diese umfassen sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Lärm.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Planunterlagen und Schriftsätze zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz Nr.160 vom 01. September 1970)
- /3/ Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV vom 29. August 2002, geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31.08.2015
- /4/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /5/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe Dezember 1997
- /6/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2004
- /7/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Stand Dezember 2012
- /8/ Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) vom 10. Juli 2012; Aktenzeichen 7 A 11.11
- /9/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /10/ Anlage 2 zu §4 der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014
- /11/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990
- /12/ Leistungsbeschreibung BAB A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden, übergeben durch das Straßen- und Verkehrsmanagement Hessen Mobil, Stand 27.10.2017

- /13/ Daten zum Soundplan-Modell inklusive LoD1 und Höhendaten, zur Verfügung gestellt von INVER – Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH. Stand 21.12.2017
- /14/ Verkehrsdaten Prognose von Hessen Mobil, erhalten am 03.01.2018
- /15/ Plandaten zum Bauablauf und Bauwerkspläne sowie Bauleitkonzept von Hessen Mobil, Stand Dezember 2017
- /16/ Erläuterungsbericht Neubau Steilhangsicherung „Am Klangstein“ von Hessen Mobil, Stand 05.02.2016
- /17/ Erläuterungsbericht zum Bauwerksentwurf von Hessen Mobil, Stand 15.12.2017
- /18/ Baustelleneinrichtungspläne von Hessen Mobil, Stand 07.02.2017
- /19/ Sperrpausenbedarf (Nacht) als Grundlage für eine Baulärberechnung von Hessen Mobil, Stand 22.03.2018
- /20/ Informationen zur Entschädigungsregel von Hessen Mobil, erhalten am 17.04.2018
- /21/ Technisches Datenblatt „Schalldämmwerte Schallschutz-Plane“, von der Fa. Planex, erhalten am 17.04.2018

## 3 Anforderungen

### 3.1 Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition

Die Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Baulärm stellt das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ dar. Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 (5) BImSchG einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber gemäß § 22 (1) Nr. 1 und 2 BImSchG sicherstellen, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm /2/) beurteilt.

Hierin sind Baustellen als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden. Geräuschimmissionen im Sinne der AVV Baulärm /2/ sind auf Menschen einwirkende Geräusche, die durch Baumaschinen auf einer Baustelle hervorgerufen werden.

### 3.2 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

Die AVV Baulärm /2/ nennt unter Ziffer 3 Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von Gebietsnutzungen. Die Immissionsrichtwerte finden sich in Tabelle 1.

Die angegebenen Immissionsrichtwerte (IRW) sind Richtwerte für den Beurteilungspegel. Sie beziehen sich auf Messpositionen vor Gebäuden, konkret auf Messpositionen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten von Baulärm betroffenen Raumes. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel ist die tatsächliche Einwirkungsdauer der einzelnen Geräusche mit den in Tabelle 2 angegebenen Abschlägen zu berücksichtigen.

Es gelten die Beurteilungszeiten

- tags (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr):  $T_r = 13 \text{ h}$ ,
- nachts (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr):  $T_r = 11 \text{ h}$ .

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist die maßgebliche Größe der sogenannte Wirkpegel. Der Wirkpegel entspricht dem energetisch gemittelten Taktmaximalpegel mit einem Messtakt von 5 Sekunden. Im Taktmaximalpegel bzw. Wirkpegel findet die Impulshaltigkeit eines Geräusches besondere Berücksichtigung.

Zeile	Gebiete	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
2	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
3	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
4	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
5	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
6	Kurzegebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur [dB(A)]
07.00 Uhr bis 20.00 Uhr	20.00 Uhr bis 07.00 Uhr	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

Tabelle 2: Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels

### 3.3 Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung

Baustellen sind nach § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz so einzurichten und zu betreiben, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Bei der Prüfung dieses Sachverhaltes sind die entsprechend der städtebaulichen Nutzung des Einwirkungsbereiches der Baustelle nach AVV Baulärm ermittelten Immissionsrichtwerte maßgebend. Da diese Immissionsrichtwerte jeweils nur auf die abstrakt bestimmte Schutzwürdigkeit von Gebieten abheben, kommen Abweichungen von dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert nach oben in Frage, wenn im konkreten Fall die Schutzwürdigkeit des Einwirkungsbereiches der Baustelle ausnahmsweise geringer zu bemessen ist als in den gebietsbezogen festgelegten Immissionsrichtwerten. Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die bereits über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 10 Juli 2012, AZ. 7 A 11.11) kann sich auch eine bestehende Vorbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr schutzmindernd auswirken. Es sei folglich zulässig, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm /2/ wegen der im Einwirkungsbereich einer Baustelle vorhandenen tatsächlichen Vorbelastung durch Verkehrslärm zu erhöhen.

Daher ist es sachgerecht zu klären, welche Einwirkungen durch Verkehrslärm auf die im Einwirkungsbereich der Baustelle gelegenen Gebäude bestehen.

Belastung durch Verkehr (VB)	Projektspezifischer IRW
$< IRW_{AVV} + 3$	$IRW_{AVV}$
$IRW_{AVV} + 3 < VB < 70$	$VB - 3$
$> 70$	$67$

Tabelle 3 Ermittlung des projektspezifischen Immissionsrichtwertes

Neben der BAB A 45 befinden sich im unmittelbaren Umfeld der schutzwürdigen Nutzungen die Bahnstrecke 2651 sowie die Bundesstraße B 277, die bei der Berechnung der Vorbelastung ebenfalls berücksichtigt werden müssen. Die Immissionen aus dem Schienen- sowie dem Straßenverkehr im Bereich der Talbrücke Sechshelden sind gemäß der Anlage 2 zur 16.BImSchV /10/ berechnet worden. Bei der Beurteilung der Einwirkungen durch Baulärm wird für jeden Immissionsbereich somit geprüft, ob eine signifikante Vorbelastung aus Verkehrslärm besteht und ob sich diese hier im Sinne der aktuellen Rechtsprechung schutzmindernd auswirkt. Für den Fall, dass die für einen Immissionsort ermittelte Vorbelastung durch den Verkehrslärm den gebietspezifischen Richtwert nach AVV Baulärm /2/ um mehr als 3 dB(A) überschreitet, wird demzufolge ein neuer projektspezifischer Immissionsrichtwert ermittelt. Die Höhe des projektspezifischen IRW wurde in direkter Abhängigkeit zum Immissionswert durch die Vorbelastung ermittelt.

Nach Tabelle 3 wird für jeden Immissionsort ein individueller projektspezifischer Immissionsrichtwert ermittelt, der weder den gebietspezifischen Richtwert nach AVV Baulärm /2/ unterschreitet noch den Wert von 67 dB(A) überschreitet.

Die ermittelte Überschreitung durch die Vorbelastung an den einzelnen Gebäuden sowie die neuen projektspezifischen Immissionsrichtwerte sind in Anhang 3.1 tabellarisch aufgelistet und in Anhang 3.2 flächendeckend dargestellt.

### 3.4 Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel

Beim Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen werden in der Regel zeitlich schwankende Schalldruckpegel emittiert. Es können also auch einzelne Geräuschspitzen auftreten. Für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) werden diesbezüglich gemäß AVV Baulärm keine Anforderungen gestellt. Im Nachtzeitraum werden überwiegend lärmarme Arbeiten durchgeführt, so dass in der Zeit von 20:00 bis 7:00 Uhr keine Geräuschspitzen zu erwarten sind.

### 3.5 Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld

Bei der Zuordnung der in Tabelle 1 angegebenen Gebietsnutzungen ist zu beachten, dass im Allgemeinen die in rechtskräftigen Bebauungsplänen ausgewiesenen Flächennutzungen zu Grunde zu legen sind. Dies bedeutet beispielsweise, dass für Wohngebiete die Anforderungen gemäß Tabelle 1, Zeile 4 gelten.

Gemäß AVV Baulärm 3.2.2 ist jedoch dann von der „*tatsächlichen baulichen Nutzung des Gebietes auszugehen*“, wenn die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage „*erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung*“ abweicht. Soweit kein Bebauungsplan existiert, ist die tatsächliche bauliche Nutzung für die Zuordnung von Immissionsrichtwerten zu Grunde zu legen.

Die Übersicht der schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

### 3.6 Maßnahmen zur Minderung von Baulärm

Bereits im Rahmen der Ausschreibung der Bauarbeiten sind bevorzugt geräuscharme Bauverfahren vorzusehen bzw. die Verwendung geräuscharmer Maschinen, die dem Stand der Lärm-minderungstechnik entsprechen. Der Bauherr hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen hierzu vertraglich zu verpflichten.

Des Weiteren kommen insbesondere die folgenden Maßnahmen in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen,
- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiter ist anzuraten, vor der Durchführung besonders lärmintensiver Tätigkeiten rechtzeitig auf die bevorstehenden Belastungen hinzuweisen. Die rechtzeitige Information über unvermeidbare Einwirkungen hat sich als Maßnahme zur Reduzierung der subjektiven Einwirkungen im Umfeld von Baustellen als vorteilhaft erwiesen.

## 4 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Grundlage der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb ist die Erstellung eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Hierbei werden in einem digitalen Geländemodell die maßgeblichen Schallquellen, die die Schallausbreitung beeinflussenden topographischen Elemente und die für die Beurteilung maßgebende Bebauung lage- und höhenrichtig aufgenommen. Untersucht werden dabei die Bauaktivitäten, die relevante Geräuscheinwirkungen erwarten lassen.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt jeweils rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4 (SoundPLAN GmbH, Backnang).

## 5 Beschreibung des Baustellenbetriebs

Das Bauvorhaben Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden fordert eine komplexe Struktur im Bauablaufplan. Um die gesamte Bauzeit möglichst realitätsnah abzubilden und verwertbare Ergebnisse zu erhalten, wurde der Bauablauf mit Hilfe von 13 sogenannten repräsentativen Schnitten abgebildet. In diesen 13 Schnitten finden unterschiedliche Arbeitsvorgänge gleichzeitig statt, die erfahrungsgemäß aus lärmintensiven Tätigkeiten bestehen. Jeder der repräsentativen Schnitte befindet sich örtlich und zeitlich gesehen an einer anderen Stelle, sodass alle lärmintensiven Zustände, auch im Hinblick auf die am stärksten vom Baulärm betroffene umliegende Bebauung, im Betriebsablauf abgebildet werden. Mit Hilfe dieser Schnitte soll die gesamte Bauzeit repräsentativ abgebildet werden. Da über den gesamten geplanten Bauzeitraum von etwa sechs Jahren Arbeiten an der Brücke stattfinden werden, kann davon ausgegangen werden, dass alle Betroffenen in der Umgebung eine Lärmbelästigung erfahren, die länger als 12 Wochen andauert. Um diesen Sachverhalt abzubilden, werden die 13 repräsentativen Schnitte mit jeweils einer Dauer von etwas weniger als einem halben Jahr angesetzt.

Zunächst werden die Bauphasen, die aus dem Bauablaufplan resultieren, beibehalten. In Bauphase I findet der Rück- und der Neubau der südlichen Brücke statt. Während dieser Bauphase wird der gesamte Verkehr über die nördliche Brücke geführt. Folgende Arbeiten finden in der Bauphase I statt:

- ❑ Zuerst werden die Baustraßen angelegt und die neue Gründung für die Steilhangsicherung „Am Klangstein“ hergestellt. Gleichzeitig wird das Widerlager Richtung Hanau zurückgebaut.
- ❑ Als nächstes wird der Rückbau von Feld 1900S bis 1800S betrachtet. Gleichzeitig findet die Gründung für das Widerlager in Achse 160 sowie die Herstellung der Bohrpfähle für die Steilhangsicherung „Am Klangstein“ statt.
- ❑ Anschließend werden das Widerlager und der zugehörige Kopfbalken der neuen Brücke hergestellt. Gleichzeitig wird Feld 1700S bis 1600 der alten Brücke rückgebaut. Auch die Arbeiten zur Hilfsgründung H12 finden zeitgleich statt.
- ❑ Danach wird der Pfeiler in Achse 140 der neuen Brücke gegründet, während der Pfeiler in Achse 150 hergestellt wird. Zeitgleich findet der Rückbau von Feld 1100 bis 1000 und die Gründung der Hilfsstütze H9 statt.
- ❑ Im nächsten Schnitt wird der Pfeiler in Achse 80 gegründet sowie der Pfeiler in Achse 90 betoniert. Während der Überbau der alten Brücke in Feld 500 bis 400 sowie das Widerlager Richtung Dortmund zurückgebaut wird, wird der Überbau der neuen Brücke im Feld 150 bis

140 hergestellt. Zeitgleich wird währenddessen ebenfalls die Gründung für Hilfsstütze H4 hergestellt.

- ❑ Anschließend werden der Pfeiler in Achse 40 und das Traggerüst gegründet sowie der Pfeiler in Achse 50 hergestellt. Der Überbau der neuen Brücke wird in Achse 130 bis 120 hergestellt.
- ❑ Im folgenden Schnitt wird der Überbau im Feld 90 bis 80 hergestellt als auch die Wände für die Stützwand am Widerlager Richtung Dortmund.
- ❑ Im letzten Schnitt der Bauphase I wird die Bohrpfehlgründung für die Lärmschutzwand südlich der Autobahn Richtung Dortmund hergestellt. Zusätzlich wird das Traggerüst über der Bahnstrecke aufgebaut und der Überbau der neuen Brücke in Feld 40 bis 30 hergestellt.

In Bauphase II findet der Rück- und Neubau der nördlichen Brücke statt, während der Verkehr über die zu diesem Zeitpunkt schon neue südliche Brücke geführt wird. Folgende Arbeiten finden in der Bauphase II statt:

- ❑ Im ersten Schnitt dieser Bauphase wird Abbruch der Lärmschutzwand berücksichtigt. Gleichzeitig mit dem Rückbau des Widerlagers Richtung Hanau findet der Rückbau des Überbaus in Feld 2000N bis 1900N statt. Das Widerlager für die neue Brücke in Achse 160 wird gegründet. Ebenfalls werden die Baugrube sowie die Bohrpfähle für die Stützwand „Am Klangstein“ hergestellt.
- ❑ Als Nächstes wird der Rückbau des Überbaus in Feld 1500 bis 1400 betrachtet. Gleichzeitig werden das Traggerüst über die B 277 sowie der Pfeiler in Achse 190 für die neue Brücke gegründet.
- ❑ Im nächsten Schnitt wird die Vorschubrüstung (VSR) aufgebaut und der Überbau in Feld 700 bis 600 zurückgebaut. Gleichzeitig wird der Pfeiler in Achse 100 hergestellt und der Pfeiler in Achse 90 sowie die Hilfsstütze H16 gegründet.
- ❑ Im Anschluss wird die Herstellung des Überbaus in Feld 130 bis 120 und des Pfeilers in Achse 50 betrachtet. Gleichzeitig werden der Pfeiler in Achse 40 und die Hilfsstütze H17 gegründet. Außerdem wird der Überbau in Feld 200 bis 100 sowie das Widerlager Richtung Dortmund zurückgebaut.
- ❑ Im letzten Schnitt der Bauphase II wird der Überbau in Feld 70 bis 60 hergestellt. Die Lärmschutzwand am Widerlager Dortmund wird zeitgleich gegründet und deren Elemente eingebaut.

Im Folgenden werden die einzelnen repräsentativen Schnitte der Talbrücke Sechshelden in den beiden Bauphasen I und II wie folgt betrachtet. Grundlage der ausgewählten repräsentativen Schnitte sind die erfahrungsgemäß lärmintensivsten Bautätigkeiten. Jeder der ausgewählten repräsentativen Schnitte befindet sich örtlich und zeitlich gesehen an einer anderen Stelle, sodass alle lärmintensiven Zustände, auch im Hinblick auf die am stärksten vom Baulärm betroffene umliegende Bebauung, im Betriebsablauf abgebildet werden.

## 5.1 Bauphase I (südliche Brücke)

- ❑ Schnitt 1: Gründung Steilhangsicherung „Am Klangstein“ / Rückbau Widerlager
- ❑ Schnitt 2: Rückbau Überbau (1900S – 1800S) / Gründung Widerlager / Herstellen Bohrpfähle („Am Klangstein“)
- ❑ Schnitt 3: Herstellen Widerlager / Herstellen Kopfbalken / Rückbau Überbau (1700S – 1600) / Gründung Hilfsstütze H12
- ❑ Schnitt 4: Gründung Pfeiler (140) / Herstellen Pfeiler (150) / Rückbau Überbau (1100 – 1000) / Gründung Hilfsstütze H9
- ❑ Schnitt 5: Gründung Pfeiler (80) / Herstellung Pfeiler (90) / Herstellen Überbau (150 – 140) / Rückbau Überbau (500 – 400) / Rückbau Widerlager / Gründung Hilfsstütze H4
- ❑ Schnitt 6: Gründung Pfeiler (40) / Herstellung Pfeiler (50) / Herstellen Überbau (130 – 120) / Gründung TGG
- ❑ Schnitt 7: Herstellen Überbau (90 – 80) / Herstellen LSW
- ❑ Schnitt 8: Bohrpfahlgründen der LSW / Aufbau TGG (30 – 10) / Herstellen Überbau (40 – 30)

## 5.2 Bauphase II (nördliche Brücke)

- ❑ Schnitt 9: Abbruch LSW („Am Klangstein“) / Rückbau Überbau (2000N – 1900N) / Rückbau Widerlager / Gründung Widerlager / Herstellen Bohrpfähle („Am Klangstein“) / Herstellen Baugrube („Am Klangstein“)
- ❑ Schnitt 10: Rückbau Überbau (1500 – 1400) / Gründung TGG / Gründung Pfeiler (150)

- ❑ Schnitt 11: Aufbau VSR / Gründung Pfeiler (90) / Herstellung Pfeiler (100) / Rückbau Überbau (700 – 600) / Gründung Hilfsstütze H16
- ❑ Schnitt 12: Herstellung Überbau (130 – 120) / Gründung Pfeiler (40) / Gründung Pfeiler (50) / Rückbau Überbau (200 – 100) / Rückbau Widerlager / Gründung Hilfsstütze H17
- ❑ Schnitt 13: Herstellung Überbau (70 – 60) / Bohrpfahlgründen LSW / Einbau LSW-Elemente

Die o.a. repräsentativen Schnitte mit den angesetzten Bautätigkeiten können dem Übersichtsplan in Anhang 1.3 für die Bauphase I und in Anhang 1.4 für die Bauphase II entnommen werden.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Emissionen

Die relevanten Baubereiche werden als Flächenschallquellen definiert. Genaue Angaben zu den während der Bauarbeiten einzusetzenden Maschinen und Geräten sowie zur Dauer der Baumaßnahmen sind üblicherweise erst mit Vergabe der Arbeiten explizit zu benennen. Die Emissionen wurden daher auf Basis der Angaben zu den geplanten Maßnahmen und auf Grundlage von Erfahrungswerten der dazu eingesetzten Maschinen abgeschätzt. In den erhobenen Emissionsansätzen sind sämtliche Zuschläge zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und gegebenenfalls auch der Tonhaltigkeit nach Maßgabe der AVV Baulärm enthalten. Die repräsentativen Schnitte setzen sich aus verschiedenen Bautätigkeiten zusammen. Diese Bautätigkeiten mit den jeweils eingesetzten Maschinen und Parametern sind Anhang 2 zu entnehmen. Tabelle 4 enthält die Emissionen der einzelnen Bautätigkeiten. Außerdem zeigt die Tabelle auf, in welchen repräsentativen Schnitten die jeweilige Bautätigkeit zu finden ist.

Bautätigkeit	Enthalten in den repräsentativen Schnitten													L <sub>WA,r</sub> [dB(A)] Tag	Anhang
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Erdbauarbeiten									x					115,5	2.1
Herstellen Flachgründung	x	x							x					104,9	2.2
Herstellen Pfahlgründung		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	109,6	2.3
Betonierarbeiten			x	x	x	x	x	x			x	x	x	113,9	2.4
Rückbau Brücke Variante 1		x	x	x					x		x	x		112,7	2.5
Rückbau Brücke Variante 2					x					x				114,4	2.6
Brecheranlage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	121,6	2.7
LKW-Bewegungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	65,8	2.8
Rückbau Widerlager	x				x				x			x		114,4	2.9

Tabelle 4 Emissionen Bautätigkeiten

Aus den in Tabelle 4 aufgelisteten Bautätigkeiten setzen sich die repräsentativen Schnitte zusammen. Da die Maßnahmen nicht alle zum gleichen Zeitpunkt stattfinden, können nicht einfach

die lärmintensivsten Baumaßnahmen untersucht werden, sondern es muss jeder repräsentative Schnitt mit den zugehörigen Bautätigkeiten untersucht und ausgewertet werden. So kann am Ende eine Aussage darüber getroffen werden, welche Gebäude während der gesamten Baumaßnahme von Überschreitungen betroffen sind. Anhang 1.2 gibt einen Überblick über die beiden Bauphasen (Bauphase I + Bauphase II), in die das Großprojekt eingeteilt ist. Anhang 1.3 und Anhang 1.4 zeigen die örtliche Lage der Baumaßnahmen in den unterschiedlichen repräsentativen Schnitten und verdeutlichen so die Wichtigkeit, alle Schnitte zu betrachten.

#### 6.1.1 Baustelleneinrichtungsfläche

Der Geltungsbereich der AVV Baulärm umfasst ausschließlich die Baustellen und die hierauf verwendeten Baumaschinen und -fahrzeuge.

Die Emissionen durch BE-Flächen werden auf Grundlage allgemeiner Erfahrungswerte angesetzt. Hier werden die Baugeräte und das Baumaterial bereitgestellt. Rangierbewegungen, Be- und Endladevorgängen sind auf BE-Flächen pauschal mit einem Flächen bezogenen Schallleistungspegel von

$$L''_{\text{WA}r \text{ Tag}} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

berücksichtigt. Die BE-Flächen sind im Anhang 1.2 in der Übersicht der Bauphasen dargestellt. Die Lage der Baustelleneinrichtungsfläche am Anfang und am Ende der Brücke sowie die Lage der Brecheranlage ist aufgrund der Verkehrsführung in den beiden Bauphasen unterschiedlich. Es wird davon ausgegangen, dass die BE-Flächen nur im Tagzeitraum von 07:00 bis 20:00 Uhr bedient werden.

#### 6.1.2 LKW-Fahrten

Der Geltungsbereich der AVV Baulärm umfasst ausschließlich die Baustellen und die hierauf verwendeten Baumaschinen und -fahrzeuge. Geräusche, die durch Fahrbewegungen von Transportfahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr oder auf öffentlichen Schienenwegen hervorgerufen werden, sind folglich nicht beurteilungsrelevant. In Anhang 1.2 sind alle Baustraßen während der beiden Bauphasen dargestellt.

Die Emissionen durch LKW-Fahrten auf dem Baugrundstück belaufen sich nach Anhang 2 bzw. Tabelle 4 auf

$$L''_{\text{WA}r} = 65,8 \text{ dB(A)/m.}$$

### 6.1.3 Bauarbeiten im Nachtzeitraum

Während der Baumaßnahme müssen Arbeiten im Nachtzeitraum (20:00 Uhr – 07:00 Uhr) in bestimmten Zeiträumen stattfinden. Dies ist bedingt durch die Abbruch- und Neubauarbeiten im Bereich der Bahnstrecke 2251, die die Talbrücke Sechshelden im westlichen Bereich unterquert.

Eine Verlegung dieser Arbeiten auf den Tagzeitraum ist nicht möglich, da die Arbeiten im Bereich der Bahnstrecke 2651 stattfinden und somit Sperrpausen notwendig sind. Um die Dauer der Arbeiten nicht unnötig zu verlängern, ist ein Arbeiten in der Nacht erforderlich, da Streckensperrungen an der Bahnstrecke 2651 im Tagzeitraum nicht möglich sind.

Auf Grundlage des Dokuments „Sperrpausenbedarf als Grundlage für eine Baulärberechnung /19/, zeigt sich, dass der größte Teil der Arbeiten, die im Nachtzeitraum durchzuführen sind, als nicht lärmintensiv bewertet werden. Es sind lediglich maximal zwei Wochenenden, in denen etwas lärmintensivere Arbeiten im Nachtzeitraum durchgeführt werden müssen, was in Hinblick auf die gesamte Bauzeit einen sehr kurzen Zeitraum darstellt, so dass diese Arbeiten im Nachtzeitraum bei den weiteren Untersuchungen vernachlässigt werden können.

## 6.2 Immissionen

In Anhang 4 sind die Immissionen sowie die Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte für jedes Gebäude geschossgenau für jeden repräsentativen Schnitt tabellarisch ausgewiesen. In Anhang 5 sind die Schallausbreitungen sowie die Überschreitungen nach Berücksichtigung der Vorbelastung für jeden repräsentativen Schnitt flächendeckend dargestellt. Gebäude, an denen im dargestellten repräsentativen Schnitt Überschreitung nach Berücksichtigung der Vorbelastung auftreten, sind in den Konfliktkarten in Anhang 5 rot dargestellt.

Dabei sind die Schallimmissionen in Anhang 5 als Isoflächen dargestellt. Diese zeigen die zu erwartenden Beurteilungspegel in 5.3 m Höhe im Umfeld der Baumaßnahme auf.

Die dunkelgrünen Flächen stellen die Isoflächen  $\leq 50$  dB(A) dar. Hier sind die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung auf Grund des Lärms der Schienen- und Straßenverkehrswege in Gebieten mit vorwiegend Wohnnutzung eingehalten.

Die hellgrünen Flächen stellen die Isoflächen  $\leq 55$  dB(A) dar. Hier sind die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung auf Grund des Lärms der Schienen- und Straßenverkehrswege in Gebieten, in denen etwa zu gleichen Teilen gewerbliche Anlagen und Wohnnutzungen untergebracht sind, eingehalten.

Die gelben Flächen stellen die Isoflächen  $\leq 60$  dB(A) dar. Hier sind die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung auf Grund des Lärms der Schienen-

und Straßenverkehrswege in Gebieten, in denen überwiegend gewerbliche Anlagen, untergebracht sind, eingehalten bzw. überschritten.

Da sich gemäß der Rechtsprechung allerdings eine gegebenenfalls bestehende Vorbelastung schutzmindernd auswirken kann, ist mit den ausgewiesenen Isolinien in den Schallimmissionsplänen in Anhang 5 lediglich die tatsächliche Ausbreitung dargestellt. Die Vorbelastung ist in diesen Darstellungen nicht berücksichtigt. In den Konfliktkarten, ebenfalls in Anhang 5, ist die Vorbelastungen berücksichtigt. Diese wurde rechnerisch ermittelt und kann tabellarisch geschoss-genau Anhang 3.1 entnommen werden. In Anhang 3.2 sind die Gebiete, in denen Korrekturen aufgrund der Verkehrslärmvorbelastung anzuwenden sind grafisch gekennzeichnet.

#### 6.2.1 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 01

Im repräsentativen Schnitt 01 der Bauphase I wird das alte Widerlager Richtung Hanau zurückgebaut und die Gründung für die Steilhangsicherung „Am Klangstein“ hergestellt. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Rückbau des Widerlagers nach Anhang 2.9:

- Zangenbagger
- Presslufthammer
- Mobilbagger

Gründung der Steilhangsicherung nach Anhang 2.2:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Rüttelplatte

Im Anhang 4.1 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.1.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.1.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.1 an den untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 65,6 \text{ dB(A)}$$

erreicht. Der Maximalwert wird am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.1 entnommen werden kann, sind während dieses Schnittes maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 10,4 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Die höchste Überschreitung ist am Wohngebäude „Dillstraße 2“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.1.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.1.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 01 in der Bauphase I sind an 66 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.2 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 02

Im repräsentativen Schnitt 02 der Bauphase I wird das Widerlager in Achse 160 flach und die Stützwand „Am Klangstein“ mit Pfählen gegründet. Gleichzeitig wird die Brücke im Feld 1900S bis 1800S zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung des Widerlagers nach Anhang 2.2:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Rüttelplatte

Pfahlgründung der Stützwand „Am Klangstein“ nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Im Anhang 4.2 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.2.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.2.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.1 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 68,9 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Dillstraße 28“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.1 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 13,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Dillstraße 4B“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.2.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.2.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 02 in der Bauphase I sind an 148 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

### 6.2.3 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 03

Im repräsentativen Schnitt 03 der Bauphase I wird das Widerlager in Achse 160 sowie der zugehörige Kopfbalken hergestellt. Gleichzeitig wird die Hilfsstütze H12 gegründet und die alte Brücke im Bereich der Achsen 1700S bis 1600 rückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen eingesetzt:

Herstellung des Widerlagers und des Kopfbalkens nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Gründung der Hilfsstütze Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Im Anhang 4.3 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.3.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.3.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.3 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 72,0 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 6“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.1 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 16,2 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Dillstraße 2“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.3.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.3.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 03 in der Bauphase I sind an 174 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.4 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 04

Im repräsentativen Schnitt 04 der Bauphase I wird die Gründung für den Pfeiler in Achse 140 sowie für die Hilfsstütze H9 hergestellt. Der Pfeiler in Achse 150 wird betoniert. Zeitgleich wird die alte Brücke in Feld 1100 bis 1000 zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung der Pfeiler nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Pfeilers nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Im Anhang 4.4 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.4.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.4.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.4 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 70,8 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.4 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 15,6 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.4.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.4.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 04 in der Bauphase I sind an 170 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

## 6.2.5 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 05

Im repräsentativen Schnitt 05 der Bauphase I wird die Gründung für den Pfeiler in Achse 80 sowie für die Hilfsstütze H4 hergestellt. Der Pfeiler in Achse 90 wird betoniert. Zeitgleich wird die alte Brücke in Feld 500 bis 400 zurückgebaut, das Widerlager Richtung Dortmund zurückgebaut und der Überbau der neuen Brücke in Feld 150 – 140 hergestellt. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung der Pfeiler nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Pfeilers und des Überbaus nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.6:

- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Rückbau des Widerlagers nach Anhang 2.9:

- Zangenbagger
- Presslufthammer
- Mobilbagger
- 

Im Anhang 4.5 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.5.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.5.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.5 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 75,0 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.5 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 20,0 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.5.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.5.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 05 in der Bauphase I sind an 164 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.6 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 06

Im repräsentativen Schnitt 06 der Bauphase I wird die Gründung für den Pfeiler in Achse 40 sowie für das Hilfsgerüst hergestellt. Der Pfeiler in Achse 50 sowie der Überbau der neuen Brücke in Achse 130 bis 120 wird betoniert. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung des Pfeilers und des Gerüsts nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Pfeilers und des Überbaus nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Im Anhang 4.6 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.6.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.6.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.6 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 73,9 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.6 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 18,2 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.6.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.6.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 06 in der Bauphase I sind an 106 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

### 6.2.7 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 07

Im repräsentativen Schnitt 07 der Bauphase I wird der Überbau der neuen Brücke in Feld 90 bis 80 hergestellt. Am Widerlager Richtung Dortmund werden die Wände für die Stützmauer hergestellt. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Herstellung des Überbaus und der Stützwände nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Im Anhang 4.7 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.7.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.7.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.7 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 68,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Sechsheldener Straße 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.7 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 12,1 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Sechsheldener Straße 10“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.7.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.7.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 07 in der Bauphase I sind an 76 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.8 Bauphase I – Repräsentativer Schnitt 08

Im repräsentativen Schnitt 04 der Bauphase I wird die Gründung für die Lärmschutzwand südlich der Autobahn am Widerlager Richtung Dortmund und der Überbau der neuen Brücke in den Achsen 40 bis 30 hergestellt. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung Lärmschutzwand nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Überbaus nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Im Anhang 4.8 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.8.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.8.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.8 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 73,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.1 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 18,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.8.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.8.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 08 in der Bauphase I sind an 72 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.9 Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 09

Im repräsentativen Schnitt 09 der Bauphase II wird nach dem Rückbau des alten Widerlagers die Gründung für das Widerlager in Achse 160 hergestellt. Für die Stützwand „Am Klangstein“ werden Bohrpfähle und die Baugrube hergestellt. Zeitgleich wird die alte Brücke in Feld 2000N bis 1900N zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Rückbau des Widerlagers nach Anhang 2.9:

- Zangenbagger
- Presslufthammer
- Mobilbagger

Gründung des Widerlagers nach Anhang 2.2:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Rüttelplatte

Gründung der Stützmauer nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellen der Baugrube nach Anhang 2.1:

- Mobilbagger
- Radlader

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Im Anhang 4.9 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.9.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.9.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.9 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 70,3 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.9 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 14,8 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.9.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.9.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 09 in der Bauphase II sind an 199 Gebäuden Überschreitungen der gebietspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.10 Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 10

Im repräsentativen Schnitt 10 der Bauphase II wird der Pfeiler in Achse 150 gegründet und die alte Brücke im Feld 1500 bis 1400 zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung des Pfeilers nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.6:

- Zangenbagger
- Presslufthammer
- Mobilbagger

Im Anhang 4.10 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.10.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.10.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.10 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 75,8 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.10 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 20,1 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Am Klangstein 5“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.10.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.10.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 10 in der Bauphase II sind an 79 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

#### 6.2.11 Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 11

Im repräsentativen Schnitt 11 der Bauphase II wird die Gründung für den Pfeiler in Achse 90 sowie für die Hilfsstütze H16 hergestellt. Der Pfeiler in Achse 100 wird betoniert. Zeitgleich wird die alte Brücke in Feld 700 bis 600 zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung der Pfeiler nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Pfeilers nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Im Anhang 4.11 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.11.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.11.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.11 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 73,1 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 3“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.11 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 16,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 3“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.11.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.11.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 11 in der Bauphase II sind an 99 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

## 6.2.12 Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 12

Im repräsentativen Schnitt 12 der Bauphase II wird die Gründung für den Pfeiler in Achse 40 sowie für die Hilfsstütze H17 hergestellt. Der Pfeiler in Achse 50 sowie der Überbau der neuen Brücke in Feld 130 bis 120 wird betoniert. Zeitgleich wird die alte Brücke in Feld 200 bis 100 sowie das alte Widerlager Richtung Dortmund zurückgebaut. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung der Pfeiler nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Pfeilers und des Überbaus nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Rückbau der Brücke nach Anhang 2.5:

- Seilsäge
- Presslufthammer
- Zangenbagger
- Mobilbagger

Rückbau des Widerlagers nach Anhang 2.9:

- Zangenbagger
- Presslufthammer
- Mobilbagger

Im Anhang 4.12 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.12.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.12.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.12 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 79,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.12 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 24,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 10“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.12.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.12.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im Repräsentativen Schnitt 12 in der Bauphase II sind an 124 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

### 6.2.13 Bauphase II – Repräsentativer Schnitt 13

Im repräsentativen Schnitt 13 der Bauphase II wird der Überbau der neuen Brücke in Feld 70 bis 60 hergestellt. Zeitgleich wird die Lärmschutzwand mit Bohrpfählen gegründet. Dazu wurden folgende Maschinen angesetzt:

Gründung der Lärmschutzwand nach Anhang 2.3:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Drehbohrgerät
- Kettenbagger

Herstellung des Überbaus nach Anhang 2.4:

- Transportmischer
- Betonpumpe
- Flaschenrüttler
- Mobilkran

Im Anhang 4.13 sind die Beurteilungspegel der repräsentativ betrachteten Immissionsorte, im Anhang 5.13.1 der Schallimmissionsplan und im Anhang 5.13.2 die Konfliktkarte dargestellt.

Während dieser Baumaßnahme werden nach Anhang 4.13 an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag}} = 71,0 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Im Höfchen 3“, Gebietsnutzung WA, erwartet.

Wie Anhang 4.13 entnommen werden kann, sind maximale Überschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 15,7 \text{ dB(A)}$$

am Wohngebäude „Sechsheldener Straße 1“, Gebietsnutzung WA, zu verzeichnen.

Bei den o.a. Beurteilungspegeln bzw. Überschreitungen ist bereits eine Korrektur des Immissionsrichtwertes auf Grund der nicht unerheblichen Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm (vgl. Anhang 3) berücksichtigt.

Die errechneten Beurteilungspegel sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.13.1 (Schallimmissionsplan) zu entnehmen. Die Höhe der zu erwartenden Überschreitungen der auf Grund der Vorbelastung bereits korrigierten Immissionsrichtwerte sind der grafischen Darstellung der Ausbreitungsberechnung in Anhang 5.13.2 (Konfliktkarte) zu entnehmen. Den darin blau eingefärbten Flächen ist zu entnehmen, in welchen Bereichen Überschreitungen der gebietspezifischen Immissionsrichtwerte und in welcher Höhe zu erwarten sind. Alle Gebäude, an denen mit Überschreitungen zu rechnen ist, sind rot eingefärbt.

Während der Arbeiten im repräsentativen Schnitt 13 in der Bauphase II sind an 61 Gebäuden Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus Schienen- und Straßenverkehrslärm, zu erwarten.

## 7 Vermeidungsmaßnahmen

### 7.1 Schallschutz

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass im Umfeld der Baustelle hohe Immissionen auf Grund des Baulärms zu verzeichnen sind.

Gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm ergriffen werden, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Aufgrund der absehbaren Überschreitungen der Richtwerte besteht das Erfordernis für technische bzw. organisatorische Schutzmaßnahmen.

#### 7.1.1 Schallschirme

Zur Vermeidung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus den geplanten Bauarbeiten sind prioritär aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen, das heißt Maßnahmen, die den Lärm insbesondere durch Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg mindern. Hierbei ist zu klären, ob und gegebenenfalls durch welche Schallschirme (Schallschutzwände) der hier vom Bauherrn geschuldete Immissionsschutz erreicht werden kann.

Wegen der Lage und der Abmessungen des Baugeländes für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden sind Schallschirme nicht zielführend. Aufgrund großer Abstände und Arbeiten oberhalb der Bebauung werden Schallschirme überstrahlt und erzielen nicht den gewünschten Effekt der Lärminderung. Deshalb sind sie für diese Bauvorhaben ungeeignet.

Allerdings wird der Einsatz von Schallschutzfolien in Betracht gezogen. Die Gerüste, die während der Baumaßnahme benötigt werden, müssen mit einer Schallschutzfolie in Richtung der zu schützenden Gebäuden abgeschirmt werden. Dadurch kann ein direkter Blick auf die Baustelle vermieden und die Lärm- und Staubbelastung verringert werden. Mit Hilfe der Folien wird ein Großteil des durch die Baustelle verursachten Lärms zurück zur Schallquelle reflektiert, sodass je nach Dicke der Plane kann ein Schalldämmmaß von 10 – 12 dB(A) erreicht werden kann.

#### 7.1.2 Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen

Dem Minimierungsgebot in § 22 (1) BImSchG zufolge sind grundsätzlich geräuscharme Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Lärminderungstechnik zu wählen, soweit dies unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zumutbar ist. Der Vorhabenträger hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen hierzu vertraglich zu verpflichten.

Die Spitzenpegel sind stark von den tatsächlich einzusetzenden Maschinen abhängig. Daher ist bei der Auswahl der Maschinen auch darauf zu achten, dass die maximalen Schallleistungspegel der ausgewählten Maschinen möglichst geringer sind als die maximalen Schallleistungspegel der Maschinen die dieser Berechnung zu Grunde liegen.

Bereits bei der Einrichtung, aber auch während der Durchführung der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass geräuschintensive Baumaschinen, deren Einsatz nicht vermeidbar ist, möglichst weit von der vorhandenen Wohnbebauung entfernt platziert werden.

#### 7.1.3 Beschränkung der Betriebszeiten

Die Betriebszeit der einzelnen lärmintensiven Maschinen (z.B. Kettenbagger mit Spitzmeißel, Bohrhammer, Bohrgerät etc.) sind auf ein Minimum zu beschränken. Maschinen, die nicht effektiv im Einsatz sind, sind auszuschalten und nicht im Leerlauf zu belassen.

Die Einsatzzeit der Maschinen ist soweit möglich zu beschränken. Soweit als möglich, sollten alle Arbeiten im Tagzeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr stattfinden, um Überschreitungen und damit verbundene Konflikte mit den Immissionsrichtwerten an der umliegenden Bebauung zu minimieren.

Die parallele Durchführung von lärmintensiven Maßnahmen ist soweit möglich zu vermeiden.

Die Brecheranlage, die über die komplette Baumaßnahme zum Einsatz kommt, ist sehr lärmintensiv und sollte deshalb nur dann betrieben werden, wenn unbedingt nötig. So kann die Lärmbelastigung möglichst geringgehalten werden.

#### 7.1.4 Information von Betroffenen

In Anbetracht des Sachverhaltes, dass im vorliegenden Fall eine Konfliktvermeidung mit nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren Maßnahmen nicht möglich ist, sind weitere organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich.

Hierzu zählt insbesondere eine ausführliche Information des vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Hiermit soll den Betroffenen die Möglichkeit gegeben werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.

### 7.1.5 Passiver Schallschutz

Passiver Schallschutz, der zu einer Minderung der Immissionen beim Aufenthalt in betroffenen Gebäuden führt, umfasst den Austausch vorhandener Fenster durch Bauteile mit höherwertiger Schalldämmung, ggf. in Verbindung mit dem Einbau von Lüftungsanlagen, um das Öffnen der Fenster zu vermeiden.

Da die Baumaßnahme über einen Zeitraum von 6 Jahren geplant ist und aktive Maßnahmen nicht zielführend sind, kommen passive Schallschutzmaßnahmen für die Betroffenen in Betracht, bei denen der Lärmpegel im Innenraum von schutzbedürftigen Räumen das zumutbare Maß für einen längeren Zeitraum überschreitet.

Bei der Betrachtung, ab welchem Geräuschpegel von einer unzumutbaren Beeinträchtigung des Innenraums auszugehen ist, können die Anhaltswerte der VDI-Richtlinie 2719 herangezogen werden. Diese nennt bei einer Wohnnutzung das Schutzziel, unzumutbare Kommunikationsbeeinträchtigungen zu vermeiden. In Tabelle 6 der Richtlinie werden als Mittelungspegel für Wohnräume tagsüber in reinen und allgemeinen Wohngebieten 30 – 35 dB(A) genannt. Im vorliegenden Fall ist es gerechtfertigt, den oberen Anhaltswert von 35 dB(A) innen heranzuziehen, da die Lärmbeeinträchtigungen nicht dauerhaft, sondern nur für einzelne Szenarien der Bauzeit bestehen. Die Überschreitung dieses Anhaltswertes für den Innenbereich ist bei normaler Isolierverglasung ab einem Außenpegel von 67 dB(A) anzunehmen.

Da die Beeinträchtigungen durch den Baulärm nur vorübergehend sind, kann nicht für jede Überschreitung die Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. In einem gewissen Rahmen muss vorübergehender Baulärm auch bei Überschreitung der Anhaltswerte und Richtwerte der AVV Baulärm zulässig sein, damit Bauvorhaben überhaupt noch durchführbar sind. § 74 Abs. 2 S. 3 HVwVfG sieht für diese Fälle dann eine Entschädigung in Geld vor (siehe unten, 7.1.6). Hier ist auf den jeweiligen Einzelfall abzustellen. In jedem Fall ist eine Unzumutbarkeit jedoch anzunehmen, wenn die Anhaltswerte bei einer allgemeinen Wohnnutzung während der gesamten Bauzeit über einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten überschritten werden.

Grundlage für die Ermittlung des Beurteilungspegels zur Ermittlung der Gebäude, die Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach haben, sind die höchsten bauzeitlichen Lärmimmissionen aus den repräsentativen Schnitten und die Immissionen aus der bauzeitlichen Verkehrsführung.

Im Anhang 6.1 sind alle Gebäude tabellarisch aufgeführt, bei denen auf der o.a. Grundlage ein Beurteilungspegel von 67 dB(A) im Tagzeitraum überschritten ist. In Kapitel 5 wurde bereits erläutert, dass an jeder Betroffenheit mit einer zeitlichen Lärmbelastigung von mehr als 12 Wochen zu rechnen ist. Somit ist in Anhang 6 dargestellt, an welchen Gebäuden der Grenzwert von

67dB(A) überschritten wird und die somit dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz haben. Insgesamt werden an 60 Gebäuden Überschreitungen des Beurteilungspegels von 67 dB(A) ermittelt. Im Folgenden werden alle Gebäude aufgezählt, die von Immissionswerten >67 dB(A) betroffen sind und für die dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz besteht. Im Anhang 6.2 sind diese Gebäude sie durch eine rote Darstellung gekennzeichnet. Die Betroffenen sind vor Baubeginn über ihren Anspruch zu informieren.

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 1  | <input type="checkbox"/> Im Höfchen 8              |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 2  | <input type="checkbox"/> Im Höfchen 9              |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 3  | <input type="checkbox"/> Im Höfchen 10             |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 4  | <input type="checkbox"/> Im Höfchen 12             |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 5  | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 1    |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 6  | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 2    |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 10 | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 3    |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 12 | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 5    |
| <input type="checkbox"/> Am Klangstein 16 | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 6    |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 2     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 7    |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 4     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 8    |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 6     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 9    |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 8     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 10   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 9     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 12   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 10    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 13   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 12    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 14   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 14    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 16   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 20    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 18   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 22    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 20   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 24    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 22   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 28    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 24   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 30    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 26   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 32    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 30   |
| <input type="checkbox"/> Dillstraße 36    | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 32   |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 1     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 34   |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 2     | <input type="checkbox"/> Sechsheldener Straße 36   |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 3     | <input type="checkbox"/> Willi-Thielmann-Straße 10 |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 4     | <input type="checkbox"/> Willi-Thielmann-Straße 12 |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 6     | <input type="checkbox"/> Willi-Thielmann-Straße 14 |
| <input type="checkbox"/> Im Höfchen 7     | <input type="checkbox"/> Willi-Thielmann-Straße 18 |

### 7.1.6 Entschädigungsregelungen

Für verbleibende unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen während der Bauzeit steht den Betroffenen ein Entschädigungsanspruch für die Beeinträchtigung im Außen- bzw. Innenbereich zu. Entsprechend dem oben gesagten steht den Betroffenen Wohneinheiten mit normaler Isolierverglasung ab einem Außenpegel von  $> 67$  dB(A) dem Grunde nach eine Entschädigung für die Beeinträchtigung der Wohnnutzung für den Innenbereich zu. Sollten einzelne Gebäude noch nicht über Isolierverglasung verfügen, ist eine Entschädigung bereits ab einem Außenpegel von  $> 62$  dB(A) zu gewähren. In Anhang 7.1 sind alle Gebäude mit Anspruch auf Entschädigung dem Grunde nach tabellarisch aufgelistet. Anhang 7.2 stellt alle Gebäude mit einem Immissionspegel von mehr als 62 dB(A) rot dar. Ab einer Überschreitung der objektspezifischen Richtwerte steht den Betroffenen zudem eine Entschädigung für die Beeinträchtigung der Nutzung des geschützten Außenbereiches zu. Bei dieser ist zu beachten, dass es sich lediglich um eine vorübergehende Beeinträchtigung handelt. Die Einzelheiten sollen im Rahmen einer Informationsveranstaltung erläutert werden.

## 8 Zusammenfassung

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen der Bauarbeiten für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden haben zu den folgenden Ergebnissen geführt.

- ❑ Es wurden 13 repräsentative Schnitte, über die gesamte Bauzeit verteilt, mit den zugehörigen Arbeiten im Tagzeitraum (7:00 – 20:00 Uhr) betrachtet und ausgewertet. Die repräsentativen Schnitte wurden örtlich und zeitlich so gewählt, dass alle lärmintensiven Zustände, auch im Hinblick auf die am stärksten vom Baulärm betroffene umliegende Bebauung, im Betriebsablauf abgebildet werden.
- ❑ Während der repräsentativen Schnitt werden an den betroffenen Einheiten maximale Beurteilungspegel wie folgt erwartet:

➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 01:	$L_{r \text{ Tag}} = 65,6 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 02:	$L_{r \text{ Tag}} = 68,9 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 03:	$L_{r \text{ Tag}} = 72,0 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 04:	$L_{r \text{ Tag}} = 70,8 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 05:	$L_{r \text{ Tag}} = 75,0 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 06:	$L_{r \text{ Tag}} = 73,9 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 07:	$L_{r \text{ Tag}} = 68,7 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 08:	$L_{r \text{ Tag}} = 73,7 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 09:	$L_{r \text{ Tag}} = 70,3 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 10:	$L_{r \text{ Tag}} = 75,8 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 11:	$L_{r \text{ Tag}} = 73,1 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 12:	$L_{r \text{ Tag}} = 79,7 \text{ dB(A)}$
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 13:	$L_{r \text{ Tag}} = 71,0 \text{ dB(A)}$

- ❑ In den einzelnen repräsentativen Schnitten werden die projektspezifischen Immissionsgrenzwerte im Tagzeitraum entlang der Baustelle in einem Ausmaß wie folgt überschritten:

➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 01:	69 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 02:	148 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 03:	174 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 04:	170 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 05:	160 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 06:	106 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 07:	76 Gebäude
➤ Bauphase 1 – repräsentativer Schnitt 08:	72 Gebäude
➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 09:	171 Gebäude

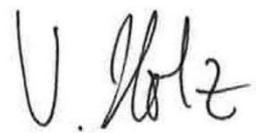
- |  |             |
|--|-------------|
| ➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 10: | 79 Gebäude  |
| ➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 11: | 99 Gebäude  |
| ➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 12: | 122 Gebäude |
| ➤ Bauphase 2 – repräsentativer Schnitt 13: | 61 Gebäude  |
- ❑ Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass im Umfeld der Baumaßnahme deutliche Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte (unter Berücksichtigung der Schienen- und Straßenverkehrslärmvorbelastung) zu erwarten sind.
  - ❑ Für Gebäude, bei denen durch die bauzeitliche Verkehrsführung und den aus den repräsentativen Schnitten lärmintensivsten Baumaßnahmen Beurteilungspegel >67 dB(A) anliegen, sind passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorgesehen.
  - ❑ Baugerüste an der Brücke sollen mit einer Lärmschutzfolie die stattfindenden Arbeiten zu den umliegenden Gebäuden abschirmen, sodass die Lärm- und Staubbelastung verkleinert werden kann.
  - ❑ Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik besteht für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist der ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet. Zur Konfliktminimierung sind daher zudem bauseits Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass die prognostizierten Geräuschimmissionen möglichst unterschritten werden.

## 9 Abschließende Bemerkungen

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) soll jede Baustelle so geplant oder eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Demgemäß sind die mit den Bauleistungen beauftragten Unternehmen dahingehend vertraglich zu verpflichten, dass sie ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte einsetzen, die dem Stand der Technik entsprechen. Generell soll der Betreiber der Baustelle den Bauablauf dahingehend planen, dass geräuschintensive Maschinen und Aggregate in möglichst großem Abstand zu den Gebäudefassaden aufgestellt bzw. betrieben werden.

Die Genauigkeit der vorgestellten schalltechnischen Prognoseergebnisse beträgt  $\pm 0 / - 3$  dB(A).

AUFGESTELLT



Vanessa Hölz, M.Sc.

GEPRÜFT



Dipl.-Ing. (FH) Matthias John-Tschoeppe

# ANHANG