

Anlage 20.5

23394682

**KREBS+KIEFER**
FRITZ AG

Schalltechnische Stellungnahme

VORHABEN:	Regionaltangente West
ABSCHNITT:	Planfeststellungsabschnitt Nord Neubau der Gleistrasse und einer Abstellanlage
UMFANG:	Stellungnahme zu den aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschemissionen
AUFTRAGGEBER:	RTW Planungsgesellschaft mbH Stiftstraße 9 - 11 60313 Frankfurt am Main
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER FRITZ AG Hilpertstraße 20 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20058001-ABS-1
DATUM:	15.12.2017

Dipl.-Phys. Peter Fritz

Dieser Bericht umfasst 22 Seiten

Der Bericht ist nur für den Auftraggeber bestimmt. Jede darüberhinausgehende Verwendung unterliegt dem Urheberrecht.

23394682

Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2	Bearbeitungsgrundlagen	4
3	Anforderungen an den Schallschutz	6
3.1	Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition	6
3.2	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel	7
3.3	Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld	9
4	Beschreibung des Baustellenbetriebs	10
4.1	Statische Baubereiche	11
4.2	Dynamische Baubereiche	11
5	Untersuchungsergebnisse	11
5.1	Typische Schallemissionen von Baustellen	11
5.2	Abstände der Baubereiche zu den schutzwürdigen Nutzungen	12
5.3	Geräuschemissionen	13
5.3.1	Steinbacher Hohl in Praunheim	13
5.3.2	Außenbereich in Praunheim	15
5.3.3	Gewerbegebiet Eschborn Süd	16
5.3.4	Julius-Leber-Weg in Sossenheim	17
5.4	Mögliche und tatsächliche Schallabstrahlung	18
5.4.1	Statische Baubereiche	18
5.4.2	Dynamische Baubereiche	19
5.4.3	Baufeld / Baustelleneinrichtungsfläche am Dunantring	19
6	Schallschutzmaßnahmen	20
6.1	Schallschirme	20
6.2	Beschränkung der Betriebszeit	20
6.3	Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen	21
6.4	Information von Betroffenen	21
7	Abschließende Bemerkungen	21

Tabelleverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm	8
Tabelle 2:	Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels	9
Tabelle 3:	Abweichung zur möglichen Schallleistung in stat. Baubereichen	18
Tabelle 4:	Abweichung zu möglichen Schallleistung in dyn. Baubereichen	19

23394682

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Schalldämpfung bei der Ausbreitung im Freien nach ISO 9613-2 13

Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
ΔL	Pegeldifferenz [dB(A)]
EÜ	Eisenbahnüberführung
GE	Gebiete in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L_{WA}	Schallleistungspegel [dB(A)]
MI	Gebiete in denen weder vorwiegend Wohnungen noch vorwiegend Anlagen untergebracht sind
T_E	Einsatzdauer [h]
T_r	Beurteilungszeit [h]
WA	Gebiete in denen vorwiegend Wohnnutzungen untergebracht sind

23394682

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die RTW Planungsgesellschaft mbH beabsichtigt, den Schienenpersonennahverkehr im Ballungsraum Frankfurt durch die Regionaltangente West (RTW) als neue Stadtbahnverbindung weiter zu verbessern. Die RTW-Strecke verläuft mit je einem Linienast von Frankfurt-Praunheim bzw. von Bad Homburg kommend über den zentralen Abschnitt Eschborn – Höchst – Flughafen – Stadion bis nach Neu-Isenburg-Birkengewann bzw. nach Dreieich-Buchschlag. Über rund zwei Drittel der etwa 42 km langen Strecke können bereits vorhandene Gleisanlagen genutzt werden. Die bestehenden Streckenabschnitte der Deutschen Bahn AG werden dabei durch neu zu errichtende Bahnkörper und Gleise für die RTW ergänzt und mit diesen verknüpft.

Innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Nord wird eine 2-gleisige Bahnstrecke von der vorgesehenen Endhaltestelle „Gewerbegebiet Praunheim“ bis zur Grenze zum Planfeststellungsabschnitt Mitte neu errichtet. Die Strecke wird über 2 neu herzustellende Rampen mit der vorhandenen Bahnstrecke 3611 verknüpft.

Da sich im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen schutzbedürftige Nutzungen wie Wohngebäude befinden, ist zu prüfen, ob während des Baubetriebs belästigende Geräuscheinwirkungen in der Umgebung auftreten werden. In der vorliegenden Stellungnahme werden daher die Einwirkungen des Baubetriebs auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen beurteilt. Hierzu werden die aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten untersucht. Die zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten gemäß AVV Baulärm /2/ 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

23394682

- /2/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – 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 V des Gesetzes vom 31. August 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 Plan genehmigung 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/ Unterrichtungsschreiben des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 27.08.2015: Planfeststellung gemäß §§ 28ff Personenbeförderungsgesetz (PBefG) i. V. m. §§ 72 ff Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG); Neubau der Regionaltangente West, Unterrichtung über Inhalt und Umfang der nach § 6 UVPG voraussichtlich vorzulegenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens
- /10/ Regionaltangente West / Los 1: Lagepläne Entwurfsplanung, Anlage 9, Maßstab 1:1.000, Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand März 2017
- /11/ Digitale Datengrundlagen, zur Verfügung gestellt von der Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand Juni 2016

23394682

/12/ Flächennutzungsplan, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/ Rhein-Main, Maßstab 1:10.000, Stand 2015, www.pvfrm.de

3 Anforderungen an den Schallschutz

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 sind auf Menschen einwirkende Geräusche, die durch Baumaschinen auf einer Baustelle hervorgerufen werden.

Geräuschimmissionen im Sinne der AVV Baulärm sind Primärschallimmissionen, die durch Baumaschinen auf einer Baustelle hervorgerufen werden. Nicht erfasst sind Sekundärluftschallimmissionen, die innerhalb von Gebäuden beispielsweise beim Tunnelvortrieb entstehen können.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen muss gewährleistet werden, dass die Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm eingehalten oder unterschritten wer-

23394682

den. Die Beurteilungspegel, die mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden, sind dabei 0,5 m vor geöffnetem Fenster von Aufenthaltsräumen zu ermitteln.

Gemäß AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm angeordnet werden, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. In Betracht kommen hierfür Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle und an den Baumaschinen, die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen, die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren oder die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen. Hiermit wird dem Sachverhalt Rechnung getragen, dass Bauaktivitäten in der Regel temporäre Geräuscheinwirkungen hervorbringen. Das In Verkehr bringen von Baumaschinen im Sinne des Artikels 2 der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 ist in der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV /3/) geregelt. Diese Verordnung ist neben der AVV Baulärm ebenfalls zu beachten. Die ausführenden Firmen werden dahingehend verpflichtet, lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen einzusetzen, so dass Beeinträchtigungen der Nachbarschaft im Sinne der AVV Baulärm bestmöglich vermieden werden.

3.2 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

Die AVV Baulärm 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.

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)]
-------	---------	------------------------------

23394682

		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	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm

23394682

Es gelten die Beurteilungszeiten

- ☐ tags (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr): $T_r = 13$ h,
- ☐ nachts (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr): $T_r = 11$ h.

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 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.

Im Umfeld der Bahntrasse sind unterschiedliche Gebiete vorhanden, die nach der tatsächlichen Nutzung eingestuft wurden.

Folgende schutzwürdige Nutzungen liegen im Umfeld der Neubaustrecke:

- ☐ Wohngebäude an der Steinbacher Hohl in Praunheim, zu bewerten nach Tabelle 1, Zeile 4
- ☐ Wohngebäude im Außenbereich in Praunheim, gemischte Nutzung (Landwirtschaft und Wohnen), zu bewerten nach Tabelle 1, Zeile 3
- ☐ Büronutzungen sowie ein Hotel im Gewerbegebiet Eschborn Süd, zu bewerten nach Tabelle 1, Zeile 2

23394682

- ☐ Wohnnutzungen am Julius-Leber-Weg in Sossenheim, zu bewerten nach Tabelle 1, Zeile 4
- ☐ Wohnnutzungen am Dunantring in Sossenheim, zu bewerten nach Tabelle 1, Zeile 5

4 Beschreibung des Baustellenbetriebs

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes vor Einwirkungen aus dem Baubetrieb sind insbesondere die Bauaktivitäten von Bedeutung, bei denen geräuschintensive Geräte und Maschinen in der Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen zum Einsatz kommen.

Dabei spielt auch die tägliche Zeitdauer der Bauarbeiten eine Rolle. Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass die Bauarbeiten in den Abschnitten, in denen schutzwürdige Nutzungen in der Nähe der Strecke liegen, ausschließlich am Tag stattfinden. Nächtliche Arbeiten sind allenfalls am Verknüpfungspunkt der Neubaustrecke mit der vorhandenen Strecke 3611 zu erwarten, da dort nächtliche Sperrpausen zum Einbau von Weichenverbindungen genutzt werden könnten. Hierbei handelt es sich jedoch um Bauarbeiten mit relativ geringer Schallleistung. Zudem erfolgen die Arbeiten hier in so großer Entfernung zu schutzwürdigen Nutzungen, dass Immissionskonflikte auch ohne rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden können.

Weiterhin müssen Maste von vorhandenen Stromtrassen versetzt werden. Die hierfür notwendigen Arbeiten erfolgen hier in so großer Entfernung zu schutzwürdigen Nutzungen, dass auch in diesem Fall Immissionskonflikte ohne rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden können.

Auf der Flur „Auf die Zeil“ Im Bereich der Eisenbahnüberführung der RTW über die Bundesautobahn A 66 ist ein Baufeld mit einer Baustelleneinrichtungsfläche mit einer Baustraße vom Sossenheimer Weg her vorgesehen. Die Fläche liegt in der Nachbarschaft zu schutzwürdigen Wohnnutzungen am Dunantring in Frankfurt-Sossenheim. Die Wohnnutzungen liegen in einem Reinen Wohngebiet. Auf Grund der geringen Entfernung sind Immissionskonflikte dort nicht auszuschließen.

23394682

4.1 Statische Baubereiche

Im vorliegenden Fall ist zu erwarten, dass die Bauarbeiten im Zusammenhang mit den Betonierarbeiten im Zuge der Herstellung von Eisenbahn- oder Straßenüberführungen mit relevanten Geräuschemissionen verbunden sind. Hierbei handelt es sich um statische Baubereiche, die ggf. über einen längeren Zeitraum auftreten können.

4.2 Dynamische Baubereiche

Gleisbauarbeiten sowie das Bohren von Oberleitungsmasten sind dynamische Baubereiche, deren Lage sich mit dem Fortschreiten der Bauarbeiten verschiebt. Ggf. treten die durch diese Arbeiten verursachten Geräuscheinwirkungen nur für kurze Zeit an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen auf.

5 Untersuchungsergebnisse

Aufgrund der Vielzahl und der Art der zum Einsatz kommenden Baumaschinen sowie aufgrund der sich ständig ändernden Emissionsorte bei den Bauarbeiten (z.B. fortschreitende Betonierarbeiten) ist eine schalltechnische Beschreibung der Emissionsvorgänge mit sinnvollem Aufwand nur unter Berücksichtigung eines statistischen Ansatzes möglich. Hierbei wird davon ausgegangen, dass von jeder Baustelle oder BE-Fläche eine homogen verteilte, flächenbezogene Schalleistung emittiert wird.

5.1 Typische Schallemissionen von Baustellen

Bei Betonierarbeiten zur Herstellung von Eisenbahn- oder Straßenüberführungen sowie Bahnsteigen in statischen Baubereichen werden als maßgebende Schallquelle ein Betontransportmischer und eine Betonpumpe eingesetzt, die bei einer Einwirkzeit

$$T_E = 8 \text{ Std.}$$

eine beurteilte Summen-Schalleistung

$$L_{WA} \approx 106 \text{ dB(A)}$$

erzeugen.

23394682

Bei Bohrarbeiten zur Mastgründung in den dynamischen Baubereichen, wie sie entlang der gesamten Neubaustrecke auftreten, ist bei einer Einwirkzeit

$$T_E = 8 \text{ Std.}$$

von einer beurteilten Schallleistung

$$L_{WA} \approx 111 \text{ dB(A)}$$

auszugehen.

Auf dem Baufeld im Bereich des Dunantrings, das gleichzeitig als Baustelleneinrichtungsfläche dient, wird im Sinne einer oberen Abschätzung der Schallleistungspegel einer typischen Baustelleneinrichtungsfläche von

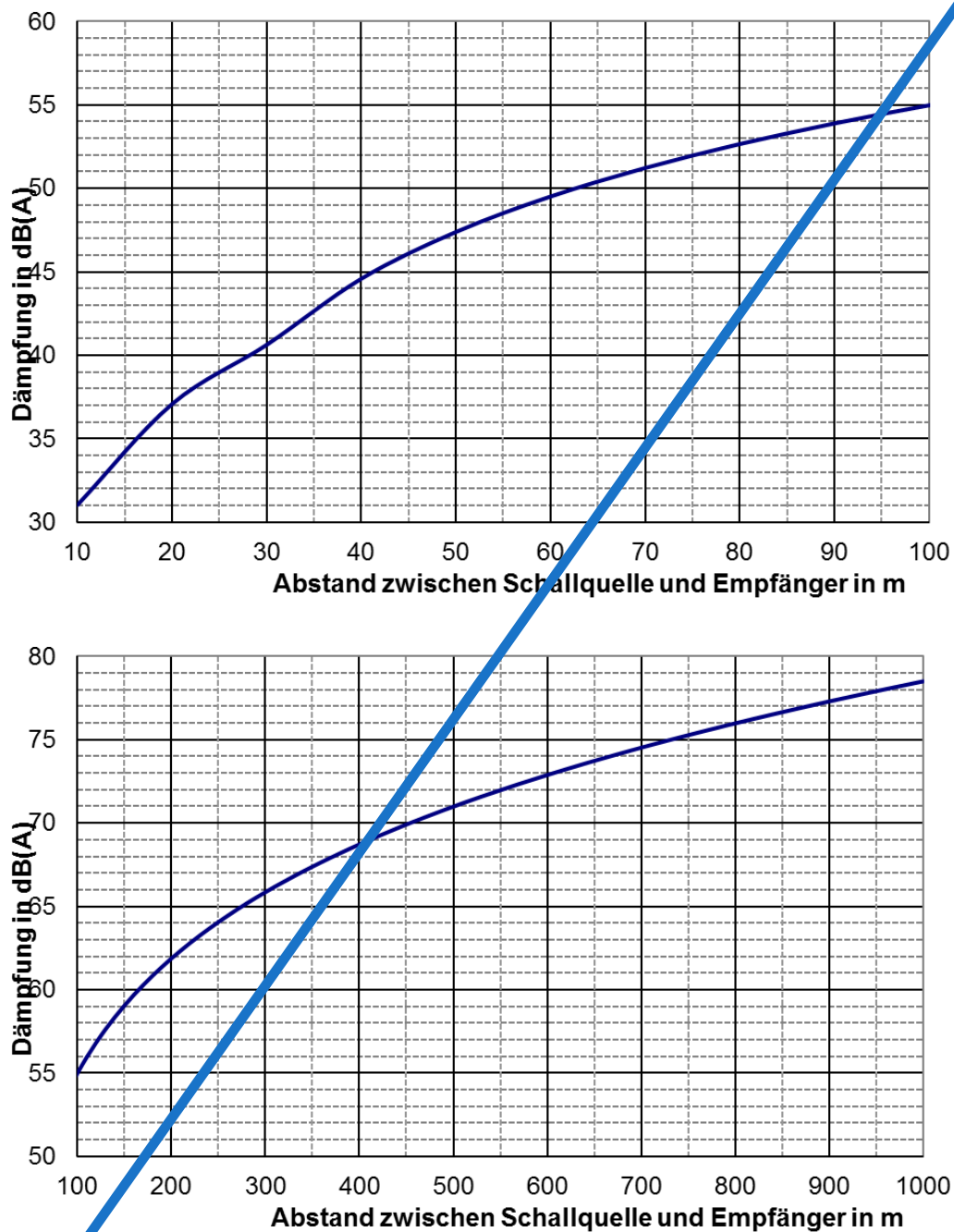
$$L_{WA} \approx 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

im Zeitraum 7.00 bis 20.00 Uhr angenommen.

5.2 Abstände der Baubereiche zu den schutzwürdigen Nutzungen

Die nach den Vorgaben der ISO9613-2 /4/ ermittelte Geräuschabnahme über die Entfernung sowie die Luftabsorption, die Bodendämpfung und der Höhen der Quelle bzw. des Immissionsorts über Gelände lässt sich aus der nachfolgenden Abbildung ablesen:

Abbildung 1 Schalldämpfung bei der Ausbreitung im Freien nach ISO 9613-2



5.3 Geräuschimmissionen

5.3.1 Steinbacher Hohl in Praunheim

Die zur Neubaustrecke nächstgelegene Wohnbebauung an der Steinbacher Hohl liegt in ca.

$d \geq 30 \text{ m}$

Abstand zur Trasse. Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$A \geq 41 \text{ dB.}$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegend Wohnen im Tagzeitraum

$\text{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur Bebauung nächstgelegenen Punkt der Strecke maximal

$L_{\text{WA}} = 96 \text{ dB(A).}$

Zum nächsten statischen Baubereich (Haltestelle GE Praunheim) beträgt die Entfernung ca.

$d \geq 260 \text{ m.}$

Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$A \geq 64 \text{ dB.}$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegend Wohnen im Tagzeitraum

$\text{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur nächstgelegenen Bebauung

$L_{\text{WA}} = 119 \text{ dB(A).}$

23394682

5.3.2 Außenbereich in Praunheim

Die zur Neubaustrecke nächstgelegene Wohnbebauung im Außenbereich von Praunheim liegt in ca.

$$d \geq 37 \text{ m}$$

Abstand zur Trasse. Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 44 \text{ dB.}$$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit gemischter Nutzung im Tagzeitraum

$$\text{IRW} = 60 \text{ dB(A)}$$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur Bebauung nächstgelegenen Punkt der Strecke maximal

$$L_{wA} = 104 \text{ dB(A).}$$

Zum nächsten statischen Baubereich (Haltestelle GE Praunheim) beträgt die Entfernung ca.

$$d \geq 49 \text{ m.}$$

Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 47 \text{ dB.}$$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV im Tagzeitraum

$$\text{IRW} = 60 \text{ dB(A)}$$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten zur nächstgelegenen Bebauung

$$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}.$$

23394682

5.3.3 Gewerbegebiet Eschborn Süd

Die zur Neubaustrecke nächstgelegene Bebauung in Gebieten mit vorwiegend gewerblichen Nutzungen im Gewerbegebiet Eschborn Süd (Büronutzungen nördlich der Strecke) liegt in ca.

$$D \geq 28 \text{ m}$$

Abstand zur Trasse. Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 40 \text{ dB}.$$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegend gewerblichen Nutzungen im Tagzeitraum

$$IRW = 65 \text{ dB(A)}$$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur Bebauung nächstgelegenen Punkt der Strecke maximal

$$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}.$$

Südlich der Neubaustrecke liegt ein Hotel im Gewerbegebiet Eschborn Süd (Büronutzungen nördlich der Strecke) in ca.

$$D \geq 16 \text{ m}$$

Abstand zur Trasse im Bereich der EÜ Wilhelm-Fay-Straße. Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 35 \text{ dB}.$$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegend gewerblichen Nutzungen im Tagzeitraum

$$IRW = 65 \text{ dB(A)}$$

23394682

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur Bebauung nächstgelegenen Punkt der Strecke maximal

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}.$$

5.3.4 Julius-Leber-Weg in Sossenheim

Die zur Neubaustrecke nächstgelegene Bebauung in Gebieten mit vorwiegendem Wohnen (Julius-Leber-Weg in Sossenheim) liegt in ca.

$$d \geq 157 \text{ m}$$

Abstand zur Trasse. Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 59 \text{ dB}.$$

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegendem Wohnen im Tagzeitraum

$$IRW = 55 \text{ dB(A)}$$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten am zur Bebauung nächstgelegenen Punkt der Strecke maximal

$$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}.$$

Zum nächsten statischen Baubereich (Überführung der Neubaustrecke über die L 3006) beträgt die Entfernung ca.

$$d \geq 210 \text{ m}.$$

Über diese Entfernung ergibt sich bei freier ungehinderter Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Bauwerken oder Geländeformationen ein Dämpfungsmaß von

$$A \geq 62 \text{ dB}.$$

23394682

Unter der Bedingung, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete mit vorwiegendem Wohnen im Tagzeitraum

$$\text{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$$

eingehalten wird, beträgt die mögliche Schallabstrahlung von Bauarbeiten zur nächstgelegenen Bebauung

$$L_{\text{WA}} = 117 \text{ dB(A)}.$$

5.4 Mögliche und tatsächliche Schallabstrahlung

5.4.1 Statische Baubereiche

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die möglichen Geräuschemissionen im Vergleich zu den Geräuschemissionen der maßgebenden Bauarbeiten in statischen Bereichen (Betonierarbeiten für EÜ oder Bahnsteige):

Gebiet	Mögliche Schallleistung [dB(A)]	Schalleistung Betonierarbeiten [dB(A)]	Abweichung [dB] ≤	Abstand, bei dem der IRW eingehalten wird [m]
Praunheim, Steinbacher Hohl	119	106	-13	-
Praunheim, Außenbereich	107		-1	-
Eschborn Süd	100		+6	≥ 31
Sossenheim	114		-8	-

Tabelle 3: Abweichung zur möglichen Schalleistung in stat. Baubereichen

Wie Tabelle 3 zeigt, werden die möglichen Schallabstrahlungen außer an Nutzungen im Gewerbegebiet Eschborn an allen schutzwürdigen Nutzungen unterschritten. In Eschborn wird der Immissionsrichtwert ab einem Abstand von 31 m zu schutzwürdigen Nutzungen eingehalten. Auf Grund von den statischen Bauarbeiten ist überwiegend also nicht mit Immissionskonflikten zu rechnen.

23394682

5.4.2 Dynamische Baubereiche

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt die möglichen Geräuschemissionen im Vergleich zu den Geräuschemissionen der maßgebenden Bauarbeiten in dynamischen Bereichen (Mastgründung):

Gebiet	Mögliche Schalleistung [dB(A)]	Schalleistung Bohrarbeiten [dB(A)]	Abweichung [dB] ≤	Abstand, bei dem der IRW eingehalten wird [m]
Praunheim, Steinbacher Hohl	96	111	+15	≥ 110
Praunheim, Außenbereich	104		+7	≥ 70
Eschborn Süd	105		+6	≥ 46
Sossenheim	114		-3	-

Tabelle 4: Abweichung zu möglichen Schalleistung in dyn. Baubereichen

Wie Tabelle 4 zeigt, werden die möglichen Schallabstrahlungen an einzelnen schutzwürdigen Nutzungen überschritten. Es handelt sich jedoch um nur wenige schutzwürdige Nutzungen an der Steinbacher Hohl, im Außenbereich von Praunheim, um das Hotel sowie um die Südfassaden von Büronutzungen im Gewerbegebiet Eschborn Süd. Die Mastabstände auf den freien Streckenabschnitten betragen ca. 70 m. Beeinträchtigungen durch die Mastgründung können also nur über die Zeitdauer auftreten, die an der Steinbacher Hohl für die Gründung von maximal 4 Masten, die innerhalb eines Radius von 110 m um die nächstgelegene schutzwürdige Nutzung errichtet werden. In Eschborn Süd trifft dies nur für die Gründung von maximal 2 Masten innerhalb des 46 m-Radius um schutzwürdige Nutzungen zu.

5.4.3 Baufeld / Baustelleneinrichtungsfläche am Dunantring

Mit dem in Kap. 5.1 genannten Emissionsansatz wird der für die Bebauung am Dunantring maßgebende Immissionsrichtwert der AVV Baulärm für Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind

$$\text{IRW} = 50 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$L_r = + 5 \text{ dB(A)}$$

23394682

überschritten.

6 Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm /2/ sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm ergriffen werden, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Aufgrund der absehbaren Überschreitungen der Richtwerte an einzelnen schutzwürdigen Nutzungen besteht das Erfordernis für technische bzw. organisatorische Schutzmaßnahmen.

6.1 Schallschirme

Zur Vermeidung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus den geplanten Bauarbeiten sind prioritär aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände) in Betracht zu ziehen, das heißt Maßnahmen, die den Lärm insbesondere durch Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg mindern. Im vorliegenden Fall ist die Errichtung von Schallschutzwänden entlang der Strecke auf Grund des fortlaufenden Standortwechsels der Bauarbeiten nicht zielführend.

Sofern die Geräuscheinwirkungen des Baufelds am Dunantring tatsächlich zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der AVV Baulärm führen, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand an der Ostseite der Fläche grundsätzlich sinnvoll, auch vor dem Hintergrund, dass die Fläche über einen längeren Zeitraum eingerichtet wird. Ob die Notwendigkeit der Errichtung einer solchen Lärmschutzwand besteht, ist ggf. in einem gesonderten Gutachten unter Berücksichtigung von Schallemissionen auf Grund konkreter Bautätigkeiten zu untersuchen.

6.2 Beschränkung der Betriebszeit

Bei der Ermittlung der Geräuschemissionen wurde eine tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschinen von maximal 8 h berücksichtigt. Bei einer Beschränkung der täglichen Einsatzdauer der einzelnen Baumaschinen auf weniger als 2,5 h würden die Betroffenen am Tag um 5 dB(A) geringeren Immissionen ausgesetzt. Damit kann in den Außenbereichen in Praunheim und dem Gewerbegebiet in Eschborn zwar ggf. eine Einhaltung der Richtwerte erreicht werden, an der Steinbacher Hohl in Praunheim würde der Richtwert für Allgemeines Wohngebiet aber weiterhin überschritten. Andererseits würde sich durch die Beschränkung der täglichen Arbeitszeit die Durchführung der Baumaßnahmen verlängern. Somit wären für das Herstellen eines Mastfunda-

23394682

ments, für das ggf. ein 8-stündiger Arbeitstag ausreichend wäre, 3 Arbeitstage erforderlich. Eine derartige Begrenzung der Betriebszeit ist somit aus hiesiger Einschätzung kein probates Mittel zur Lösung der durch die Baulärmeinwirkungen im Zusammenhang mit den geplanten Arbeiten entstehenden Immissionskonflikte.

6.3 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.

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 entfernt von der vorhandenen Bebauung im Gewerbegebiet platziert werden.

6.4 Information von Betroffenen

Wenn eine Konfliktvermeidung mit den 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 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

23394682

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 $\pm 0 / - 3 \text{ dB(A)}$.

AUFGESTELLT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

GEPRÜFT:



Dipl.- Ing. (FH) Katrin Endres