

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	Änderung BÜSA Herbolzheim Strecke 4900 Bietigheim-Bissingen – Osterburken BÜ 73,2 Herbolzheim, Gernstraße
UMFANG:	Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschemissionen
AUFTRAGGEBER:	DB Netz AG Regionalbereich Südwest Schwarzwaldstraße 86 76137 Karlsruhe
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER FRITZ AG Heinrich-Hertz-Straße 2 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20198108-808-ABS-1
DATUM:	Darmstadt, 27.11.2019

Dieser Bericht umfasst 27 Seiten und 5 Anhänge mit 23 Blättern.

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	Zusammenfassung	5
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	7
3	Bearbeitungsgrundlagen	7
4	Anforderungen an den Schallschutz	9
4.1	Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition	9
4.2	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel	9
4.3	Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung	11
4.4	Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel	12
4.5	Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld	12
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	13
6	Art und Umfang der Bauarbeiten	14
6.1	Gegenstand der Bauarbeiten	14
6.2	Baudurchführung	14
6.3	Bautätigkeiten	15
7	Untersuchungsergebnisse	16
7.1	Emissionen	16
7.1.1	Bautätigkeiten	16
7.1.2	Baustelleneinrichtungs- / Montagefläche	17
7.1.3	Baustraße / Baustellenandienung	17
7.2	Immissionen	18
7.2.1	Bestehende schalltechnische Vorbelastung	18
7.2.2	Immissionen aus der Baumaßnahmen	18
7.2.2.1	Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen	19
7.2.2.2	Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen	19
7.2.2.3	Restlichen Bautätigkeiten	20
7.2.3	BE-Fläche und Baustellenverkehr	21
8	Schutzmaßnahmen	21

8.1	Vermeidung und Minimierung von Geräuschemissionen	21
8.1.1	Maßnahmen bei der Einrichtung und beim Betrieb der Baustelle	22
8.1.2	Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen	22
8.1.3	Beschränkung der Betriebszeiten	22
8.1.4	Information von Betroffenen	23
8.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen	23
8.3	Passiver Schallschutz	24
8.4	Ersatzwohnraum	24
9	Abschließende Bemerkungen	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm	10
Tabelle 2:	Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels	10
Tabelle 3:	Zuschläge zu Immissionsrichtwerten	11
Tabelle 4:	Emissionen	16

Anhänge

Anhang 1:	Übersichtslageplan
Anhang 2:	Geräuschemissionen
Anhang 3:	Vorbelastung
Anhang 4:	Einzelpunktberechnungen repräsentativer Immissionsorte
Anhang 5:	Schallimmissionspläne und Konfliktkarte

Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
ΔL	Pegeldifferenz [dB(A)]
GE	Gebiete in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
MI	Gebiete in denen weder vorwiegend Wohnungen noch vorwiegend Anlagen untergebracht sind
WA	Gebiete in denen vorwiegend Wohnnutzungen untergebracht sind
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert [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)]
T_E	Einsatzdauer [h]
T_r	Beurteilungszeit [h]

1 Zusammenfassung

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zu den Baumaßnahmen „Erneuerung BÜSA Herbolzheim (Jagst) – BÜ Gernstraße“ haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- ❑ Für die schalltechnische Untersuchung des Baubetriebes wurden die zwei voraussichtlich lärmintensivsten Bautätigkeiten am Tag und in der Nacht betrachtet.
- ❑ In **Bauphase 1** gilt die in diesem Bericht definierte Bautätigkeit 2 als maßgeblich. Hier sind Gleisarbeiten und der Austausch der BÜ-Schwellen vorgesehen. Bei der Durchführung dieser Bautätigkeit wurden maximale Beurteilungspegel in Höhe von

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 81,0 \text{ dB(A)}$$

an dem nächstgelegenen Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) errechnet. Die maximalen Überschreitungen der bereits auf Grund der bestehenden Verkehrslärmvorbelastung korrigierten Immissionsrichtwerte belaufen sich auf

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = +16,0 / +31,0 \text{ dB(A)}$$

und sind ebenfalls am Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) zu erwarten.

Im vorliegenden Fall sind Überschreitungen im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen von bis zu

$$r_{\text{Tag/Nacht}} = 300 / 650 \text{ m}$$

nicht auszuschließen. Somit sind während die Durchführung von Gleisarbeiten 49 Gebäude am Tag und 355 in der Nacht von Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte betroffen.

- ❑ In der Bautätigkeit 4, die in der **Bauphase 4** stattfindet, ist der Einbau von Neu- und Rückbau der LST-Anlagen vorgesehen. Während die Durchführung dieser Bauarbeiten wurden maximale Beurteilungspegel in Höhe von

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 83,5 \text{ dB(A)}$$

an dem nächstgelegenen Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) errechnet. Die maximalen Überschreitungen der bereits auf Grund der bestehenden Verkehrslärmvorbelastung korrigierten Immissionsrichtwerte belaufen sich auf

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = +18,5 / +33,5 \text{ dB(A)}$$

und sind ebenfalls am Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) zu erwarten.

Im vorliegenden Fall sind Überschreitungen im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen von bis zu

$$r_{\text{Tag/Nacht}} = 300 / 650 \text{ m}$$

nicht auszuschließen.

Somit sind während die Durchführung von Gleisarbeiten 51 Gebäude am Tag und 371 in der Nacht von Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte betroffen.

- ❑ Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass vor allem während der nächtlichen Arbeiten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (unter Berücksichtigung der Schienenverkehrslärmvorbelastung) zu erwarten sind. Auch in den weiteren nicht untersuchten Bauphasen können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht ausgeschlossen werden.
- ❑ Es wird empfohlen lärmintensive Bautätigkeiten, wie Rammen oder Verbauarbeiten, ausschließlich im Tagzeitraum auszuführen. Sollte dies aus technischen oder organisatorischen Gründen nicht möglich sein, so besteht nach dem gegenwärtigen Stand der Technik für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist der schalltechnisch ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet.
- ❑ Um die unvermeidbaren Lärmbelastungen während der Bauarbeiten dauerhaft auf das technisch mögliche Mindestmaß zu begrenzen sollte von der Vorhabenträgerin ein handlungsbefugter Baulärmverantwortlicher eingesetzt werden. Diese Person, sollte als Ansprechpartner für die Anwohner fungieren und im Falle von Beschwerden unverzüglich reagieren können. Eine genaue Vorgehensweise ist vor Baubeginn abzustimmen.
- ❑ Soweit an besonders exponierten Gebäuden durch Bauarbeiten im Nachtzeitraum Geräuschemissionen entstehen, die über größere Zeiträume zu massiven Einschränkungen der Nachtruhe führen, zum Beispiel bei einer nächtlichen baubetriebsbedingten Außenlärmbelastung im Bereich von 60-65 dB (A), kann grundsätzlich die Bereitstellung von Ersatzwohnraum als adäquate Maßnahme zur Konfliktminimierung in Erwägung gezogen werden. Gemäß den durchgeführten Berechnungen wurden Überschreitungen der Schwelle von 65 dB(A) in der Nacht bei etwa **9 Gebäuden** festgestellt. Falls erforderlich, ist den Bewohnern der unmittelbar an der BÜ gelegenen Gebäude Gernstraße 24 und Gernstraße 37 bis 49 für die Dauer der lärmintensivsten Baumaßnahmen in der Nacht Ersatzwohnraum anzubieten.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Der Bahnübergang Herbolzheim I befindet sich an der Gernstraße des Ortsteils Herbolzheim im Gemeindegebiet der Stadt Neudenu am Bahnkilometer 73,290 der zweigleisigen elektrifizierten Strecke 4900 Bietigheim-Bissingen - Osterburken. Innerhalb des Ortsteils Herbolzheim befinden sich zwei weiteren BÜs. Die drei BÜs sind voneinander abhängig und bilden eine BÜ-Kette aus. Aufgrund der überdurchschnittlich hohen Störanfälligkeit werden die drei BÜs erneuert.

Da sich im nahen Umfeld der geplanten Baumaßnahmen auch weitere 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 Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der **AVV Baulärm** in Verbindung mit der einschlägigen Rechtsprechung zu deren Anwendung. Sofern erhebliche Belästigungen durch Baulärm nicht ausgeschlossen werden können, ist zu klären, welche nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren Vorsorgemaßnahmen zur Konfliktbewältigung bzw. zur Konfliktminimierung geeignet sind. Bei der Abwägung der Umsetzbarkeit möglicher Maßnahmen ist neben der erzielbaren schalltechnischen Wirkung auch der wirtschaftliche Angemessenheitsgrundsatz zu berücksichtigen.

3 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 – 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 8.3 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/ DB AG, ZTQ 14: Schalltechnische Daten über Geräuschemissionen von Baumaschinen für den Oberbau, Akustik 11 (03/1995)
- /8/ Datenblätter und Erfahrungswerte aus eigenen Messungen zum Betrieb verschiedenen Baumaschinen
- /9/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Stand Dezember 2012
- /10/ Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) vom 10. Juli 2012; Aktenzeichen 7 A 11.11
- /11/ 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)
- /12/ Anlage 2 zu §4 der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014
- /13/ Erläuterungsbericht: BÜSA Herbolzheim; Strecke 4900, Bahn-km 73,2 – 74,0; Vössing Ingenieurgesellschaft mbH; aufgestellt am 30.04.2019
- /14/ Rahmenterminplan, Erneuerung BÜSA Herbolzheim; Vössing Ingenieurgesellschaft mbH; aufgestellt am 02.05.2019
- /15/ Verkehrszahlen der Strecke 4900 im Abschnitt BÜSA Herbolzheim, gemäß E-Mail vom 10.07.2019
- /16/ Excel-Datei Übersicht Baumaßnahme BÜSA Herbolzheim BÜ 73,2; Vössing Ingenieurgesellschaft mbH; gemäß E-Mail vom 25.07.2019
- /17/ LoD1 Daten und DGM-Daten, zur Verfügung gestellt von DB Netz AG, gemäß E-Mail vom 27.06.2019
- /18/ Flächennutzungsplan zur Einordnung der Gebietsnutzung, Geoportal Raumordnung BW, Stand 23.07.2019

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 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.

4.2 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

Die **AVV Baulärm** nennt unter Ziffer 3 Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von Gebietsnutzungen. Die Immissionsrichtwerte gemäß **AVV Baulärm** 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.

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	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm

Es gelten folgende 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.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem Wirkpegel ist je nach täglicher Betriebsdauer eine Zeitkorrektur entsprechend der **Tabelle 2** zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB(A) zu erheben, wenn am Immissionsort deutlich hörbare Töne hervortreten (z.B. Heulen, Pfeifen, Kreischen).

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

4.3 Berücksichtigung 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 (VB) 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 /10/) 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.

Die Immissionen aus Schienenverkehr /15/ sind gemäß der **Anlage 2** zur **16. BImSchV** /12/ 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 gebiets-spezifischen Richtwert nach **AVV Baulärm** /2/ überschreitet, kann demzufolge ein Zuschlag auf den Richtwert erhoben werden. Die Höhe der im Rahmen der Untersuchung verwendeten Zuschläge wurde in Anlehnung an das Gerichtsurteil /10/ auf maximal 5 dB beschränkt.

Überschreitung des IRW durch Verkehr	Korrekturwert des IRW nach AVV
unter 5 dB(A)	keine Korrektur
5 - 10 dB(A)	+2 dB(A)
über 10 dB(A)	+5 dB(A)

Tabelle 3: Zuschläge zu Immissionsrichtwerten

Die ermittelten Korrekturen für einzelne Gebiete sind in **Anhang 3.2** flächendeckend dargestellt.

4.4 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. In der Nacht, das heißt im Zeitraum zwischen 20.00 Uhr und 07.00 Uhr, dürfen einzelne Geräuschspitzen, die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufen werden, die Immissionsrichtwerte gemäß **Tabelle 1** am Immissionsort (0,5 m vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Gebäudes) um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

In Anbetracht des dargestellten Sachverhaltes, dass erheblich belästigende Geräuschimmissionen in der Nacht auch durch kurzzeitige Pegelspitzen hervorgerufen werden, ist es zielführend, diese Belange auch bei Erstellung von Schallimmissionsprognosen zu betrachten. Gleichwohl muss hierbei auch berücksichtigt werden, dass die Prognose von Spitzenpegel, hervorgerufen durch Baustellen, mit erheblichen Unsicherheiten, d.h. mit deutlich größeren Unsicherheiten als bei der Ermittlung der Beurteilungspegel, behaftet ist. Daher ist es ausschließlich in den Fällen sinnvoll Spitzenpegel zu prognostizieren und zu beurteilen, in denen zu erwarten ist, dass potentielle Immissionskonflikte durch die Ermittlung der Beurteilungspegel nicht identifiziert werden können. Dies ist insbesondere dann zu erwarten, wenn die spezifischen Geräuschimmissionen lediglich kurzzeitig, allerdings mit hoher Intensität auftreten. Der klassische Fall einer solchen kurzzeitigen allerdings intensiven Geräuscheinwirkung stellen zum Beispiel Vortriebssprengungen für die Herstellung von Tunneln dar. In solchen Fällen ist die Berücksichtigung von Spitzenpegeln zur Beurteilung der Belange des Immissionsschutzes unerlässlich. Da im vorliegenden Fall weitgehend dauerhafte, gleichwohl zeitlich schwankende, Geräuschimmissionen zu erwarten sind, kann davon ausgegangen werden, dass potentielle Immissionskonflikte durch die prognostische Ermittlung der Beurteilungspegel zuverlässig identifiziert werden können. Daher ist es im vorliegenden Fall der in diesem Bericht untersuchten Bautätigkeiten nicht erforderlich, die von den Baumaßnahmen ausgehenden Spitzenpegel zu ermitteln. Soweit bei den hier behandelten Bauarbeiten Immissionskonflikte auftreten, werden diese durch die prognostizierten Beurteilungspegel zuverlässig signalisiert, sodass die erforderlichen Schutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden können.

4.5 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 Mischgebiete die Anforderungen gemäß **Tabelle 1**, Zeile 3 gelten.

Gemäß Ziffer 3.2.2 der AVV Baulärm ist jedoch 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.

Zur Einteilung der Gebietsnutzungen wurde der Flächennutzungsplan aus dem Geoportal Baden-Württemberg /18/ herangezogen. Im direkten Umfeld des BÜ Gernstraße sind hauptsächlich Misch- und Wohngebiete ausgewiesen. Mischgebiete werden als Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind. Diese Gebiete werden die Immissionsrichtwerte nach **Tabelle 1**, Zeile 3 zu Grunde zugeordnet. Wohngebiete werden als Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, eingestuft. Für diese Gebiete ist daher gleichermaßen der Immissionsrichtwert nach **Tabelle 1**, Zeile 4 zu Grunde zu legen.

Die in den Berechnungen berücksichtigten Gebietsnutzungen sind in dem Übersichtslageplan in **Anhang 1** gekennzeichnet.

5 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 sowie 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 Abbildung der Emissionsvorgänge im Schallquellenmodell erfolgt für die relevanten **Bauflächen** durch Flächen-, Linien- und Punktschallquellen. Die Schallquellen, die für die Berechnungen zugrunde gelegt werden, sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** dargestellt.

Die schalltechnisch relevanten Szenarien werden getrennt für einzelne Bauphasen bzw. Bautätigkeiten abgebildet. Konkret wird für jede Bauphase bzw. Bautätigkeiten ein beurteilter Gesamtschallleistungspegel ermittelt. Die Emissionsermittlung für die einzelnen Bauphasen oder Bautätigkeiten ist in **Anhang 2** dokumentiert. In den tabellarischen Aufstellungen sind die berücksichtigten Baumaschinen aufgeführt.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt jeweils rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.1 (SoundPLAN GmbH, Backnang).

6 Art und Umfang der Bauarbeiten

6.1 Gegenstand der Bauarbeiten

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes vor Einwirkungen aus dem Baubetrieb sind diejenigen Bauaktivitäten von Bedeutung, bei denen geräuschintensive Geräte in der Nähe von schutzbedürftiger Bebauung zum Einsatz kommen.

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen ist die Erneuerung des Bahnübergangs Gernstraße in Herbolzheim (Jagst) geplant. Die Bahnübergangssicherungsanlage wird durch eine neue elektronische Anlage ersetzt. Durch die Erneuerung ist der Bestandsschutz für den Bahnübergang aufgehoben, weshalb auch der Kreuzungsbereich (Bahn und Straße) angepasst werden muss.

6.2 Baudurchführung

Gemäß dem Rahmenterminplan /14/ lässt sich der Bauablauf zur Erneuerung des Bahnübergangs in 5 Bauphasen gliedern. Dabei handelt es sich um die folgenden Bauphasen, in welche die geplanten Bautätigkeiten aus der Übersicht der Baumaßnahmen /16/ eingeteilt wurden.

- ❑ **Bauphase 1:** Anpassung Straßen- und Schienenanlage (10.06.2022-30.06.2022)
 - Herstellung Straßenquerung
 - Anpassung Asphaltbereich
 - Wegverbreiterung in Schotterbauweise
 - Herstellung Straßenmarkierung
 - Austausch Schwellen und Schienen
 - Austausch BÜ-Befestigung
- ❑ **Bauphase 2:** Tiefbau / Kabeltiefbau (01.07.2022-20.07.2022)
 - Kabeltiefbauarbeiten
 - Demontage Betonschaltheus
 - Setzen Betonschaltheus
 - Rückbau und Herstellung von Gründungen (Spannbetonpfosten)
- ❑ **Bauphase 3:** Anpassungsmaßnahmen EEA / TK (21.07.2022-03.08.2022)
 - Anpassungen der elektrischen Anlagen und Telekommunikation
- ❑ **Bauphase 4:** Neu- und Rückbau LST-Anlagen (04.08.2022-02.09.2022)
 - Rückbau und Herstellung von Gründungen (Betonfuß-Monolith)
 - Aufstellen von Lichtzeichen, Antrieben und Schranken

- ❑ **Bauphase 5:** Restarbeiten (06.09.2022-17.09.2022)
 - Geländewiederherstellung
 - Restliche Kleinarbeiten

Gemäß Aussage der Vorhabenträgerin ist ein Bauzeitenplan mit genaue Angabe zur Ausführungszeiten der unterschiedlichen Bautätigkeiten nicht vollständig abgeschlossen. Daher können sämtliche Baumaßnahmen am Tag sowie in der Nacht durchgeführt werden.

6.3 Bautätigkeiten

Bei der **Bauphase 1** umfassen die lärmintensivsten Schallemissionen die Bauarbeiten zum Ein- und Ausbau der Schienenanlage sowie die Asphaltarbeiten. Daher wird für die Bauphase 1 in zwei schalltechnisch relevanten Bautätigkeiten (Asphaltarbeiten und Gleisarbeiten) unterschieden.

- ❑ Für die Durchführung der **Bautätigkeit 1** (Asphaltarbeiten) wird ein Zweiwegebagger, ein Schwarzdeckenfertiger, eine Vibrationswalze und ein Presslufthammer angesetzt.
- ❑ Bei der **Bautätigkeit 2** (Gleisarbeiten) wird der Einsatz eines Zweiwegebaggers, einer Schienentrennschleifmaschine, einer Schienenbohrmaschine, einer Stopfmaschine und eines Baustellenschweißaggregats vorgesehen.

In **Bauphase 2** werden die lärmintensiven Schallemissionen durch Kabeltiefbauarbeiten, dem Rück- und Neubau des Betonschalthauses sowie dem Rückbau und der Herstellung von Gründungen mit Spannbetonpfosten hervorgerufen. Die Arbeiten zum Tiefbau und Kabeltiefbau werden in einer Bautätigkeit untersucht.

- ❑ In der **Bautätigkeit 3** (Tiefbau / Kabeltiefbauarbeiten) wird ein Zweiwegebagger, ein Mobilkran und ein Vibrationsstampfer angesetzt.

Während der **Bauphase 3** werden Anpassungsmaßnahmen an den elektrischen Anlagen und der Telekommunikation vorgenommen. Dadurch sind in der Bauphase 3 **keine** lärmintensiven Schallemissionen zu erwarten, weshalb dafür keine Bautätigkeit untersucht wird.

Im Rahmen der **Bauphase 4** findet der Neu- und Rückbau der LST-Anlagen statt. Lärmintensive Schallemissionen treten durch den Rückbau und die Herstellung der Betonfuß-Monolith Gründungen sowie durch das Aufstellen der Lichtzeichen, Antriebe und Schranken auf. Der Rück- und Neubau der LST-Anlagen wird in einer Bautätigkeit untersucht.

- ❑ Während der **Bautätigkeit 4** (Neu- und Rückbau der LST-Anlagen) wird der Einsatz eines Zweiwegebaggers und eines Rammgeräts vorgesehen.

In **Bauphase 5** finden schlussendlich Restarbeiten zur Geländewiederherstellung und restliche Kleinarbeiten statt, durch die lärmintensive Schallemissionen hervorgerufen werden können. Die Restarbeiten werden in einer Bautätigkeit untersucht.

☐ Bei der **Bautätigkeit 5** (Restarbeiten) wird ein Minibagger und ein LKW angesetzt.

Die topographische Lage des zu erneuernden Bahnübergangs mit der umliegenden Bebauung und der graphischen Darstellung der für die Baulärmuntersuchungen maßgeblichen Quellen ist in **Anhang 1** dargestellt.

Detaillierte Angaben zu den zum Einsatz kommenden Geräte und Einsatzzeiten der Maschinen für die jeweiligen Bautätigkeiten ist dem **Anhang 2** zu entnehmen.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Emissionen

7.1.1 Bautätigkeiten

Die relevanten Baubereiche werden als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen definiert. Genaue Angaben zu den während der Bauarbeiten einzusetzenden Maschinen und Geräte sowie zur Dauer der Baumaßnahmen sind üblicherweise erst mit Vergabe der Arbeiten explizit zu benennen. Die in diesem Bericht berücksichtigten Emissionen wurden daher auf Basis der Angaben zu den geplanten Maßnahmen /13/ und /14/ sowie auf Grundlage von vergleichbaren Maßnahmen und Erfahrungswerten abgeschätzt. Im Folgenden sind die einzelnen Bautätigkeiten mit dem jeweils ermittelten Gesamtbeurteilungspegel für die entsprechende fortlaufende Baumaßnahme, die in **Anhang 2** dokumentiert sind, ausgewiesen.

Bautätigkeit	Bauphase	Maßnahme	L _{WAr} [dB(A)]		vgl. Anhang
			Tag	Nacht	
1	1	Asphaltarbeiten	111,0	111,0	2.1
2	1	Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen	115,0	115,0	2.2
3	2	Tiefbau / Kabeltiefbau	107,2	107,2	2.3
4	4	Neu- und Rückbau LST-Anlagen	115,5	115,5	2.4
5	5	Restarbeiten	93,9	93,9	2.5

Tabelle 4: Emissionen

In den erhobenen Emissionsansätzen sind sämtliche Zuschläge zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und gegebenenfalls auch der Tonhaltigkeit nach Maßgabe der **AVV Baulärm** enthalten. Detaillierte Angabe zu den eingesetzten Maschinen und Parametern während der einzelnen Bauphasen bzw. Bautätigkeiten sind dem **Anhang 2** zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Schallausbreitung der zwei voraussichtlich lärmintensivsten Baumaßnahmen und deren Geräuschauswirkungen im Umfeld der Baumaßnahmen repräsentativ untersucht. Die voraussichtlich lärmintensivsten Bautätigkeiten wurden in der Tabelle 4 hervorgehoben.

7.1.2 Baustelleneinrichtungs- / Montagefläche

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 Entladevorgängen sind auf BE-Flächen pauschal mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von

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

berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist eine BE-Fläche betrachtet worden. Diese befindet sich in einem Abstand von etwa 20 m nordwestlich des Bahnübergangs.

7.1.3 Baustraße / Baustellenandienung

Fahrbewegungen von Transportfahrzeugen sind lediglich im Bereich von Baustraßen zu berücksichtigen. Geräusche, die durch Fahrbewegungen von Transportfahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr oder auf öffentlichen Schienenwegen hervorgerufen werden, fallen nicht im Geltungsbereich der **AVV-Baulärm** und sind somit **nicht** beurteilungsrelevant.

Im vorliegenden Fall findet direkt mit verlassen der Baustelle oder der Baustelleneinrichtungsfläche eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr statt, unabhängig davon ob der Transport über die Straße oder über die Schiene verläuft. Gesonderte Baustraßen sind im vorliegenden Fall daher nicht zu berücksichtigen.

7.2 Immissionen

7.2.1 Bestehende schalltechnische Vorbelastung

Da sich gemäß der Rechtsprechung /10/ eine gegebenenfalls bestehende Vorbelastung schutzmindernd auswirken kann, wurde diese rechnerisch ermittelt. Hierin sind auch die im Sinne des Kapitels 4.3 berechneten projektspezifischen Immissionsrichtwerte ausgewiesen. In **Anhang 3** sind die Gebiete, in denen Korrekturen aufgrund der Verkehrslärmvorbelastung anzuwenden sind, grafisch gekennzeichnet.

Die bestehende schalltechnische Vorbelastung resultiert im Wesentlichen aus dem Schienenverkehr auf der Bahnstrecken 4900. Da die maßgebliche Vorbelastung durch Verkehrslärm im Bereich der Baustelle von der Schiene ausgeht, wurde auf die Berücksichtigung der Straßen verzichtet. Die Schienenverkehrsgeräusche wurden gemäß der **Anlage 2 zur 16. BImSchV** /12/ berechnet.

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass im Nahbereich der Bahnstrecke eine hohe Verkehrslärmvorbelastung, vor allem im Nachtzeitraum, besteht. Im **Anhang 3** werden die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm (nicht die projektspezifischen Immissionsrichtwerte) aufgrund der bestehenden Verkehrsvorbelastung gebietsnutzungsabhängig dargestellt. Gemäß den durchgeführten Berechnungen werden die Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm an besonders exponierten Gebäuden um mehr als 10 dB am Tag bzw. mehr als 20 dB in der Nacht überschritten. Diese Überschreitung führt dazu, dass die projektspezifischen Immissionsrichtwerte im näheren Umfeld erhöht werden (siehe Abschnitt 4.3).

7.2.2 Immissionen aus der Baumaßnahmen

In **Anhang 4** sind die Schallimmissionen an repräsentativen Immissionsorten der untersuchten Baumaßnahmen ermittelt und tabellarisch ausgewiesen. Die Lage der gewählten repräsentativen Immissionsorte ist **Anhang 1** zu entnehmen. Repräsentative Immissionsorte sind im näheren Umfeld des BÜ betrachtet worden. Für alle Gebiete im weiteren Umfeld ist die vorhandene Bebauung gebäudescharf erfasst, aber nicht durch Immissionsorte berücksichtigt. Die Schallausbreitung wurde hier flächendeckend ermittelt.

In **Anhang 5** sind die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen dargestellt. Dabei sind die Schallimmissionen als Isolinien dargestellt. Diese zeigen die zu erwartenden Beurteilungspegel im Umfeld der Baumaßnahmen auf. Die grünen Linien stellen am Tag die 50 dB(A) und 55 dB(A) und in der Nacht die 35 dB(A) und 40 dB(A) Isolinien dar. Hier sind die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung in Wohngebieten eingehalten. Die 45 dB(A)-Linie in der Nacht und 60 dB(A)-Linie am Tag ist gelb dargestellt und stellt den Immissi-

onsrichtwert nach AVV Baulärm für Gebiete, in denen etwa zu gleichen Teilen gewerbliche Anlagen und Wohnnutzungen untergebracht sind, dar. Mit der orangen Linie ist die Schwelle (65 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht) gekennzeichnet, bei der die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm für Gebiete, in denen überwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind, eingehalten bzw. überschritten werden.

Anhang 5 enthält weiterhin eine grafische Darstellung, in der die Gebiete blau eingefärbt sind, in denen die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte überschritten sind.

7.2.2.1 Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen

In **Anhang 4.1** (tabellarische Darstellung) sowie **Anhang 5.1** (grafische Darstellung) sind die Arbeiten der Bautätigkeit 2 ausgewiesen, die in der Bauphase 1 stattfindet. Hier sind Gleisarbeiten und der Austausch der BÜ-Schwellen vorgesehen. Die Arbeiten wurden am Tag und in der Nacht betrachtet. Entsprechend des Bauablaufplan findet die Bauphase 1, in der die Gleisarbeiten stattfinden, vom 10.06.2022 bis 30.06.2022 statt.

Bei der Durchführung dieser Bautätigkeit wurden maximale Beurteilungspegel in Höhe von

$$L_r \text{ Tag/Nacht} = 81,0 \text{ dB(A)}$$

an dem nächstgelegenen Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) errechnet (vgl. **Anhang 4.1**). Die maximalen Überschreitungen der bereits auf Grund der bestehenden Verkehrslärmvorbelastung korrigierten Immissionsrichtwerte belaufen sich auf

$$\Delta L_r \text{ Tag/Nacht} = +16,0 / +31,0 \text{ dB(A)}$$

und sind ebenfalls am Gebäude „Gernstraße 47“ (**IP 10**) zu erwarten.

Aus der grafische Darstellung im **Anhang 5.1** kann entnommen werden, dass im vorliegenden Fall sind, in Abhängigkeit von der zu Grunde gelegten Gebietsnutzung, Überschreitungen im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen von bis zu

$$r \text{ Tag/Nacht} = 300 / 650 \text{ m}$$

nicht auszuschließen sind.

Somit sind während der Durchführung von Gleisarbeiten etwa 49 Gebäude am Tag und 355 in der Nacht von Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte betroffen.

7.2.2.2 Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen

In **Anhang 4.2** (tabellarische Darstellung) sowie **Anhang 5.2** (grafische Darstellung) sind die Arbeiten der Bautätigkeit 4 ausgewiesen, die in der Bauphase 4 stattfindet. Hier ist der Einbau von

Neu- und Rückbau der LST-Anlagen vorgesehen. Die Arbeiten wurden am Tag und in der Nacht, betrachtet. Entsprechend des Bauablaufplan findet die Bauphase 4, in der die Arbeiten zum Rück- und Neubau der LST-Anlagen stattfinden, vom 04.08.2022 bis 02.09.2022 statt.

Während die Durchführung dieser Bauarbeiten wurden maximale Beurteilungspegel in Höhe von

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 83,5 \text{ dB(A)}$$

an dem nächstgelegenen Gebäude „Gernstraße 47“ (IP 10) errechnet (vgl. **Anhang 4.2**). Die maximalen Überschreitungen der bereits auf Grund der bestehenden Verkehrslärmvorbelastung korrigierten Immissionsrichtwerte belaufen sich auf

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = +18,5 / +33,5 \text{ dB(A)}$$

und sind ebenfalls am Gebäude „Gernstraße 47“ (IP 10) zu erwarten.

Aus der grafische Darstellung im **Anhang 5.2** kann entnommen werden, dass im vorliegenden Fall sind, in Abhängigkeit von der zu Grunde gelegten Gebietsnutzung, Überschreitungen im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen von bis zu

$$r_{\text{Tag/Nacht}} = 300 / 650 \text{ m}$$

nicht auszuschließen sind.

Somit sind während der Durchführung von Neu- und Rückbauarbeiten etwa 51 Gebäude am Tag und 371 in der Nacht von Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte betroffen.

7.2.2.3 Restlichen Bautätigkeiten

Bei den üblichen Bautätigkeiten, deren Schallausbreitung nicht anhand einer Simulation untersucht wurde, (Bautätigkeiten 1, 3 und 5) sind ähnliche oder geringere Schallemissionen zu erwarten, als bei den untersuchten Bautätigkeit 2 und 4 (vgl. Tabelle 4). Aufgrund der Lage der geplanten Baumaßnahmen sowie aufgrund der Höhe der Überschreitungen, welche für die Bautätigkeit 2 und 4 ermittelt wurden, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei Durchführung der Bautätigkeiten 1, 3 und 5 die projektspezifische Immissionsrichtwerte ebenfalls überschritten werden.

Während der Bautätigkeit 1 (21 Tage) und Bautätigkeit 3 (14 Tage) sind Überschreitungen am Tag und in der Nacht zu erwarten. Während der Bautätigkeit 5 (12 Tage) sind nur in der Nacht Überschreitungen zu erwarten.

7.2.3 BE-Fläche und Baustellenverkehr

Die Schallemissionen aus der BE-Fläche und des Baustellenverkehrs wurden bei den Schallausbreitungsberechnungen der Bautätigkeiten 2 und 4 berücksichtigt. Aufgrund der Lage der BE-Fläche direkt neben dem BÜ sind keine zusätzlichen Betroffenheiten durch die Schallemissionen der BE-Fläche zu erwarten.

8 Schutzmaßnahmen

8.1 Vermeidung und Minimierung von Geräuschemissionen

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass Überschreitungen der gebietsspezifischen, unter Berücksichtigung der Vorbelastung korrigierten Immissionsrichtwerte auf Grund des Baulärms zu verzeichnen sind.

Gemäß Ziffer 4.1 der **AVV Baulärm** /2/ sind Maßnahmen zur Minderung von Baulärm zu ergreifen, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Aufgrund der absehbaren Überschreitungen der Richtwerte besteht das Erfordernis für technische bzw. organisatorische Schutzmaßnahmen.

Um sicherzustellen, dass alle schalltechnischen Emissionsvorgänge, die nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes vermeidbar sind auch tatsächlich vermieden werden, wird der Vorhabenträger im Rahmen der Ausschreibung der Bauleistungen zu den vertraglichen Regelungen mit dem AN Bau konkrete Auflagen zum Immissionsschutz formulieren. Die beauftragten Firmen werden verbindlich verpflichtet, dass alle vermeidbaren Geräuschemissionen unterbleiben. Hierzu soll ein hinreichend konkretisierter Katalog typischer vermeidbarer Emissionsvorgänge erstellt werden. Hierzu zählt insbesondere auch das regelmäßige Abstellen der Motoren von Maschinen und Fahrzeugen in Leerlaufphasen. Weiterhin wird man von den Firmen den Nachweis fordern, dass alle auf der Baustelle eingesetzten Mitarbeiter in die relevanten Belange des Immissionsschutzes unterwiesen werden.

Als Maßnahme zur Vermeidung bzw. zur Minderung von erheblich belästigendem Baulärm sind im Rahmen der Ausführung bevorzugt geräuscharme Bauverfahren vorzusehen. Grundsätzlich ist jede Baustelle so zu planen, dass die zum Einsatz kommenden Verfahren und Maschinen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Der Bauherr hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen zu verpflichten, dass ausschließlich Baugeräte eingesetzt werden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

8.1.1 Maßnahmen bei der Einrichtung und beim Betrieb der Baustelle

Durch die Baustelle kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bautätigkeiten Belästigungen der Anwohner auftreten. Daher sind nachfolgende Empfehlungen zur Minderung der Immissionen bei den Bautätigkeiten zu beachten:

- ❑ Zur Minimierung der von der Baustelle ausgehenden Geräuschemissionen im Umfeld ist zunächst durch eine immissionsgerechte Planung sicherzustellen, dass die während der Bauarbeiten bestehenden stationären, d.h. zeitlich und räumlich unveränderte Schallquellen, in günstiger Weise gewählt werden. Dies betrifft insbesondere die BE-Flächen, auf denen Maschinen und Baumaterial zwischengelagert werden.
- ❑ Soweit in den Baustellenbereich stationäre Schallquellen, wie zum Beispiel Kompressoren, betrieben werden und diese einen wesentlichen Beitrag zu Immissionskonflikten leisten, sind diese abzuschirmen.

8.1.2 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.

Hinsichtlich des Umganges mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte weist die AVV Bau-
lärm unter Kapitel 5.2.2 darauf hin, dass von der Stilllegung von Baumaschinen trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden kann, wenn die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse sind.

8.1.3 Beschränkung der Betriebszeiten

Die durchführenden Arbeitnehmer sind verstärkt darauf hinzuweisen, dass die Betriebszeiten der einzelnen lärmintensiven Maschinen auf ein Minimum zu beschränken sind und Maschinen, die nicht effektiv im Einsatz sind, auszuschalten und nicht im Leerlauf zu belassen sind.

In der Berechnung wurde bereits davon ausgegangen, dass die Maschinen und Geräte in den seltensten Fälle 100% der Arbeitszeit im Einsatz sind. Dieser Sachverhalt ist bereits bei der Ermittlung der Emissionen berücksichtigt. Eine weitere Beschränkung der Maschineneinsatzzeit würde bedeuten, dass die lärmintensiven Geräte maximal bis 2,5 Stunden am Tag bzw. bis 2 Stunden in der Nacht effektiv lärmintensiv betrieben werden dürften. Hiermit sind zwar geringere Emissionen zu erreichen, die Arbeitszeit insgesamt und damit die Anzahl der Tage bzw. Nächte, in denen gebaut wird, erhöht sich damit deutlich.

8.1.4 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.

Des Weiteren sollte ein handlungsbefugter Ansprechpartner eingesetzt werden. Diese Person, welche möglichst vor Ort sein sollte, sollte als Ansprechpartner für die Anwohner fungieren und im Falle von Beschwerden reagieren können. Dies kann in Form von Anordnungen von Messungen oder Arbeitspausen bzw. Pausen bei den lärmintensivsten Baumaßnahmen, erfolgen. Eine genaue Vorgehensweise ist vor Baubeginn abzustimmen.

8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Zur Vermeidung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus den geplanten Bauarbeiten sind aktive Schallschutzmaßnahmen, d.h. die Errichtung von Schallschirmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg, in Betracht zu ziehen. Hierbei ist zu klären, ob und gegebenenfalls durch welche Schallschirme der hier vom Bauherrn geschuldete Immissionsschutz erreicht werden kann. Dabei können sowohl fest installierte Schallschutzwände, ebenso wie mobile Wände zum Einsatz kommen. Abschirmungen an den Geräten selbst sind so weit möglich vorzunehmen.

Als aktive Schallschutzmaßnahmen werden lärmmindernde Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zwischen Schallquelle und Immissionsort bezeichnet. Hierbei können z.B. die folgenden Maßnahmen in Frage kommen:

- ☐ Schallschürzen
- ☐ Kapselungen von Baumaschinen
- ☐ Schallschirme
- ☐ Schallschutzzelte
- ☐ Einhausungen

Im vorliegenden Fall ist die Errichtung von Schallschutzwänden auf Grund der Lage der Baumaßnahme im Gleisfeld und der Tatsache, dass die Arbeiten an verschiedenen Stellen stattfinden, schwer realisierbar. Zudem besteht bei größer Entfernung zwischen den Schallschutzwänden und die Lage der Bauarbeiten die Gefahr, dass die Schallschutzwände überstrahlt werden und somit nicht den gewünschten Schutz bieten. Bei den geplanten Baumaßnahmen wird die Errichtung von Schallschutzwänden zu einer geringeren Minderung des Schallimmissionspegels bei den

angrenzenden Bebauungen zuführen, welche, in Abhängigkeit der Ausführung der Schallschutzwand, bei ca. 2-3 dB liegen kann. Aufgrund der berechneten Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte erzielen diese Maßnahmen keine ausreichende Wirkung. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind daher nicht zu empfehlen.

8.3 Passiver Schallschutz

Passive Schallschutzmaßnahmen, d.h. bauliche Schallschutzmaßnahmen, sind geeignet um eine hinreichende Begrenzung des Immissionspegels in Wohn- und Schlafräumen zu erreichen. Passiver Schallschutz 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.

Bei den in diesem Bericht untersuchten Bautätigkeiten handelt es sich um temporäre Schallemissionen aufgrund des Baubetriebes, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass insbesondere die lärmintensiven Arbeiten als kurzzeitig einzustufen sind und demnach lediglich für eine kurze Zeitspanne zu Betroffenheiten führen werden. Konkret werden Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte nur für einen begrenzten Zeitraum je Immissionsort auftreten. Maßnahmen im beschriebenen Umfang sind im vorliegenden Fall folglich als nicht verhältnismäßig anzusehen.

8.4 Ersatzwohnraum

Sofern nächtliche Arbeiten nicht verhindert werden können, können an zahlreichen Wohngebäuden erheblich belästigenden Baulärmimmissionen, die die Nachtruhe stören, nicht ausgeschlossen werden.

Soweit Gebäude nicht über ausreichende passive Schallschutzmaßnahmen verfügen, ist aufgrund von Erfahrungswerten davon auszugehen, dass ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 60 dB(A) die Nachtruhe erheblich eingeschränkt wird und dass diese ab etwa 65 dB(A) gar nicht mehr möglich ist. Da massive Einschränkungen der Nachtruhe im Zuge der Bauarbeiten nicht zu vermeiden sind, ist es denkbar, dass dem betroffenen Personenkreis Ersatzwohnraum (Hotelzimmer) angeboten wird.

Diese Schwelle von 65 dB(A) ist in den Plänen in **Anhang 5** durch die dunkelblaue Isofläche im Nachtzeitraum dargestellt. Gemäß den durchgeführten Untersuchungen wird die genannte Schwelle an insgesamt **9 Gebäuden** überschritten.

Aufgrund der hohen Immissionen, die im Nachtzeitraum von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr prognostiziert wurden, sollte den Bewohnern der folgenden Gebäude ein Ersatzwohnraum angeboten bzw. bereitgestellt werden:

- ☐ **Gernstraße 24 (IP 6)**
- ☐ **Gernstraße 37**
- ☐ **Gernstraße 39**
- ☐ **Gernstraße 41 (IP 8)**
- ☐ **Gernstraße 43**
- ☐ **Gernstraße 45 (IP 9)**
- ☐ **Gernstraße 47 (IP 10)**
- ☐ **Gernstraße 49 (IP 11)**
- ☐ **Gernstraße o. Nr. (IP 12)**

An dem Gebäude „Gernstraße“ (**IP 12**) ohne Hausnummer kommt es zu Überschreitungen des Schwellenwerts von **$L_r > 65 \text{ dB(A)}$** nachts. Bei diesem Gebäude handelt es sich augenscheinlich nicht um ein Wohngebäude.

Die tatsächliche Nutzung der betroffenen Gebäude konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht abschließend explizit überprüft werden. Im Rahmen der Ausführung des Bauvorhabens empfiehlt es sich zu prüfen, ob innerhalb der betroffenen Gebäude tatsächlich schutzwürdige Nutzungen in Form von Wohnungen vorhanden sind, und ob folglich evtl. weiterhin das Erfordernis zur Bereitstellung von Ersatzwohnraum gegeben ist.

Aufgrund der täglichen Arbeitsabschnittslänge gemäß Rahmenterminplan /14/ kann davon ausgegangen ist, dass bei diesen Gebäuden die Überschreitung der Schwelle von 65 dB(A) in der Nacht für die untersuchten Bautätigkeiten 2 und 4 maximal in **48 Nächten** stattfinden wird.

Bei Durchführung der üblichen Bautätigkeiten (Bautätigkeit 1, 3 und 5) sind geringere Schallimmissionspegel an den im Umfeld der Baumaßnahmen liegenden Gebäude zu erwarten. Somit kann es davon ausgegangen werden, dass die von Überschreitung der Schwelle von 65 dB(A) betroffene Gebäude auch geringer wird. Überschreitungen der 65dB(A)-Schwelle können jedoch, sofern nächtliche Arbeiten stattfinden, nicht ausgeschlossen 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 ± 0 / -3 dB(A).

AUFGESTELLT:



Carlos Chilet M. Sc.

GEPRÜFT:



Nico Hecht B. Sc.

ANHANG



Maßstab 1:6000

0 60 120 180 240 300 m

Legende:

- Immissionsort
- Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
- Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
- Gebäude
- Schienen
- Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen
- Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen
- BE-Fläche

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

07.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstarße
74861 Herbolzheim

- ÜBERSICHTLAGEPLAN -

Emissions- und Immissionsorte

ANHANG 1

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-II\IVC_Bearbeitung\BUE-I\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.1

Bautätigkeit 1: Asphaltarbeiten

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L _{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T _E [h]	T _B [%] [h]		K [dB]	K _T [dB]	L _{WAr} [dB(A)]	K _I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	13,0	62	8,0	5	0	97,6	4
Schwarzdeckenfertiger Asphaltauftrag (vgl. HLUG, Heft 2)	101,5	1	13,0	62	8,0	5	0	96,5	2,2
Vibrationswalze Verdichtung des Teerauftrages (vgl. HLUG, Heft 2)	100,9	1	13,0	62	8,0	5	0	95,9	2,2
Presslufthammer Aufstemmen einer Teerdecke (vgl. HLUG, Heft 2)	110,7	1	13,0	62	8,0	5	0	105,7	3,9

	L _{WAr} = 107,1 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. K _I = 3,9 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	L _{WAr,ges} = 111,0 dB(A)

Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L _{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T _E [h]	T _B [%] [h]		K [dB]	K _T [dB]	L _{WAr} [dB(A)]	K _I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	11,0	55	6,0	5	0	97,6	4
Schwarzdeckenfertiger Asphaltauftrag (vgl. HLUG, Heft 2)	101,5	1	11,0	55	6,0	5	0	96,5	2,2
Vibrationswalze Verdichtung des Teerauftrages (vgl. HLUG, Heft 2)	100,9	1	11,0	55	6,0	5	0	95,9	2,2
Presslufthammer Aufstemmen einer Teerdecke (vgl. HLUG, Heft 2)	110,7	1	11,0	55	6,0	5	0	105,7	3,9

	L _{WAr} = 107,1 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. K _I = 3,9 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	L _{WAr,ges} = 111,0 dB(A)

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-III\C_Bearbeitung\BUE-I\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.2

Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen

Beurteilungszeitraum

Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	13,0	62 8,0	5	0	97,6	4
Schientrennschleifmaschine (z.B. Cemafer) (vgl. ZTQ 14)	114	1	13,0	62 8,0	5	0	109,0	0
Schienenbohrmaschine (z.B. Cemafer) (vgl. ZTQ 14)	98	1	13,0	62 8,0	5	0	93,0	0
Stopfmaschine Stopfarbeiten (vgl. HfU, Heft 247)	115	1	13,0	62 8,0	5	0	110,0	2,1
Baustellenschweißaggregat Schweißarbeiten (vgl. ZTQ 14)	104	1	13,0	62 8,0	5	0	99,0	0

	$L_{WA,r} =$ 112,9 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$ 2,1 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$ 115,0 dB(A)

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-III\C_Bearbeitung\BUE-I\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.2

Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen

Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	11,0	55 6,0	5	0	97,6	4
Schientrennschleifmaschine (z.B. Cemafer) (vgl. ZTQ 14)	114	1	11,0	55 6,0	5	0	109,0	0
Schienenbohrmaschine (z.B. Cemafer) (vgl. ZTQ 14)	98	1	11,0	55 6,0	5	0	93,0	0
Stopfmaschine Stopfarbeiten (vgl. HLFU, Heft 247)	115	1	11,0	55 6,0	5	0	110,0	2,1
Baustellenschweißaggregat Schweißarbeiten (vgl. ZTQ 14)	104	1	11,0	55 6,0	5	0	99,0	0

	$L_{WA,r} =$	112,9 dB(A)
zzgl. Impulzzuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$	2,1 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$	115,0 dB(A)

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-III\C_Bearbeitung\BUE-I\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.3

Bautätigkeit 3: Tiefbau / Kabeltiefbauarbeiten

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L _{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T _E [h]	T _B [%] [h]		K [dB]	K _T [dB]	L _{WAr} [dB(A)]	K _I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	13,0	62	8,0	5	0	97,6	4
Mobilkran Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	104,4	1	13,0	62	8,0	5	0	99,4	3,2
Vibrationsstampfer Verdichten von Kies- und Schotterboden (vgl. HLUG, Heft 2)	105,1	1	13,0	62	8,0	5	0	100,1	3,3

	L _{WAr} = 103,9 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. K _I = 3,3 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	L _{WAr,ges} = 107,2 dB(A)

Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L _{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T _E [h]	T _B [%] [h]		K [dB]	K _T [dB]	L _{WAr} [dB(A)]	K _I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	11,0	55	6,0	5	0	97,6	4
Mobilkran Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	104,4	1	11,0	55	6,0	5	0	99,4	3,2
Vibrationsstampfer Verdichten von Kies- und Schotterboden (vgl. HLUG, Heft 2)	105,1	1	11,0	55	6,0	5	0	100,1	3,3

	L _{WAr} = 103,9 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. K _I = 3,3 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	L _{WAr,ges} = 107,2 dB(A)

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-III\C_Bearbeitung\BUE-I\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.4

Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	13,0	62 8,0	5	0	97,6	4
Rammgerät Gründung von Rammfundamenten (vgl. HLfU, Heft 247)	119	1	13,0	62 8,0	5	0	114,0	1,4

	$L_{WA,r} =$ 114,1 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$ 1,4 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$ 115,5 dB(A)

Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Zweiwegebagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	102,6	1	11,0	55 6,0	5	0	97,6	4
Rammgerät Gründung von Rammfundamenten (vgl. HLfU, Heft 247)	119	1	11,0	55 6,0	5	0	114,0	1,4

	$L_{WA,r} =$ 114,1 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$ 1,4 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$ 115,5 dB(A)

Schallemissionen von Baustellen

Ermittlung der beurteilten Schallleistung

K:\B_Projekte\2019\8108_808_DBNetz_BUE_Herbolzheim_I-III\C_Bearbeitung\BUE-IV\Anhang ABS\20198108-Emissionen_Baubetrieb-BUE-Gernstrasse.xlsx\ANHANG 2.5

Bautätigkeit 5: Restarbeiten

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Minibagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	93,8	1	13,0	62 8,0	5	0	88,8	0,5
LKW LKW-Entladung (vgl. HLfU, Heft 247)	94	1	13,0	62 8,0	5	0	89,0	2

	$L_{WA,r} =$	91,9 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$	2,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$	93,9 dB(A)

Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	L_{WAeq} [dB(A)]	N [-]	T_E [h]	T_B [%] [h]	K [dB]	K_T [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	K_I [dB]
Minibagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2)	93,8	1	11,0	55 6,0	5	0	88,8	0,5
LKW LKW-Entladung (vgl. HLfU, Heft 247)	94	1	11,0	55 6,0	5	0	89,0	2

	$L_{WA,r} =$	91,9 dB(A)
zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. $K_I =$	2,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{WA,r,ges} =$	93,9 dB(A)

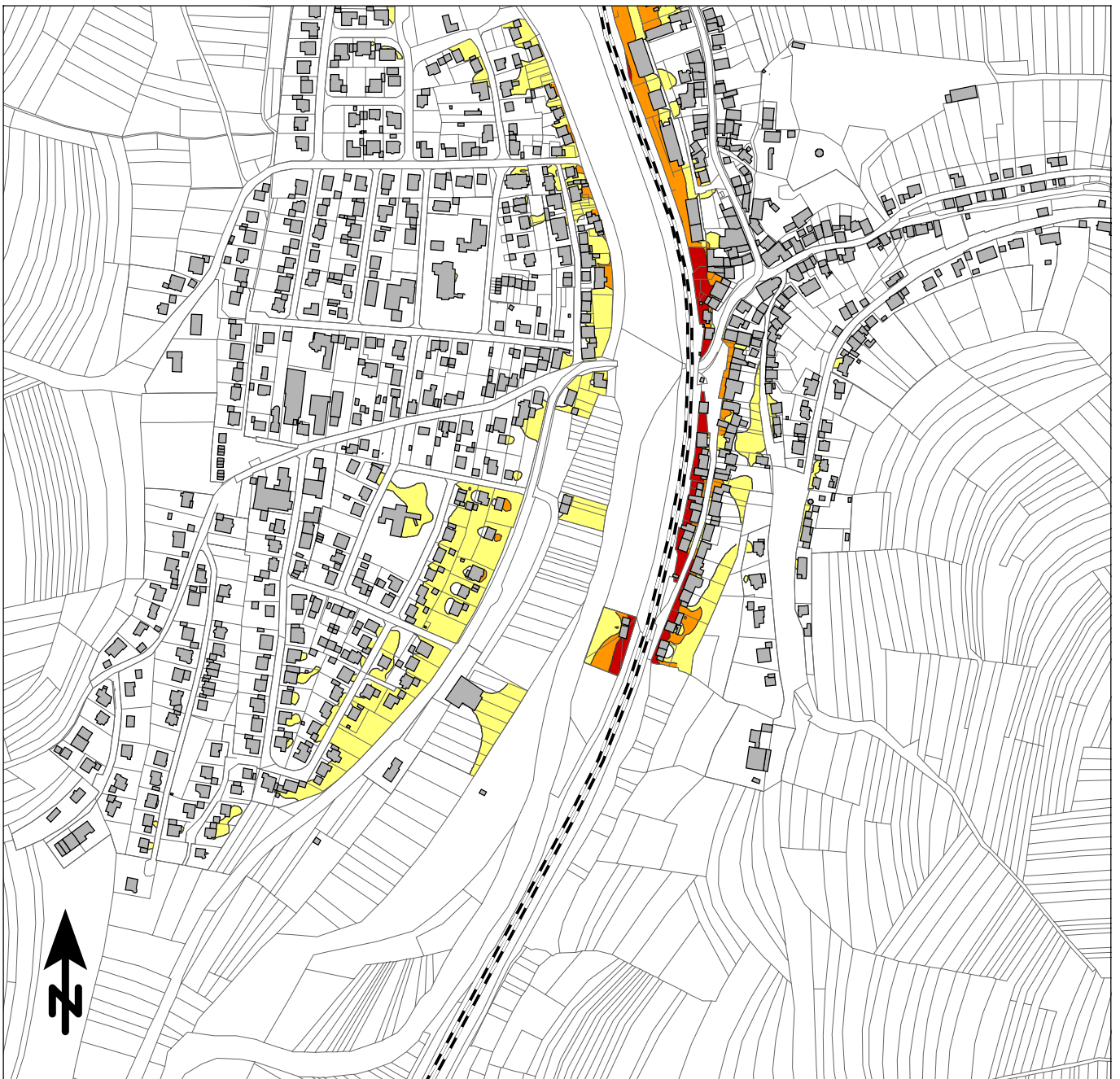
Abkürzungen

L_{WAeq}	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA,r}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA,r,ges}$	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAF,max}$	Maximaler Schallleistungspegel
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
T_E	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
T_B	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
K_T	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]

Spalte	Beschreibung
Fass	Untersuchte Gebäudefassade
Stock	Untersuchte Geschossebene
Lr, Verkehr	Beurteilungspegel der Vorbelastung aus Schienenverkehr
IRW (AVV)	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm
dL	Differenz zwischen dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms und des gebietsspezifischen Immissionsrichtwerts nach AVV Baulärm
Korrekturwert	Auf Grund der Vorbelastung des Verkehrslärms anzuwendende Korrektur
IRW*	Aus der Vorbelastung des Verkehrslärms resultierende erhöhte Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Baumaßnahmen nach AVV Baulärm

Fass	Stock werk	Lr, Verkehr		IRW (AVV)		dL		Korrekturwert		IRW*	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 1 - Austraße 3		Gebietsnutzung: MI									
S	EG	56,1	57,2	60	45	-	12,2	-	5,0	60,0	50,0
	1.OG	58,0	59,1	60	45	-	14,1	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	58,4	59,5	60	45	-	14,5	-	5,0	60,0	50,0
IP 2 - Brunnensteige 8		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	56,8	57,8	60	45	-	12,8	-	5,0	60,0	50,0
	1.OG	58,2	59,2	60	45	-	14,2	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	59,1	60,2	60	45	-	15,2	-	5,0	60,0	50,0
	3.OG	60,0	61,1	60	45	-	16,1	-	5,0	60,0	50,0
IP 3 - Brunnensteige 10		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	53,0	54,0	60	45	-	9,0	-	2,0	60,0	47,0
	1.OG	56,2	57,2	60	45	-	12,2	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	57,6	58,7	60	45	-	13,7	-	5,0	60,0	50,0
IP 4 - Brunnensteige 12		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	53,0	54,0	60	45	-	9,0	-	2,0	60,0	47,0
	1.OG	55,4	56,5	60	45	-	11,5	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	56,7	57,7	60	45	-	12,7	-	5,0	60,0	50,0
IP 5 - Brunnensteige 16		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	50,2	51,2	60	45	-	6,2	-	2,0	60,0	47,0
	1.OG	51,7	52,8	60	45	-	7,8	-	2,0	60,0	47,0
	2.OG	53,0	54,1	60	45	-	9,1	-	2,0	60,0	47,0
IP 6 - Gernstraße 24		Gebietsnutzung: MI									
S	EG	71,4	72,5	60	45	11,4	27,5	5,0	5,0	65,0	50,0
	1.OG	72,2	73,2	60	45	12,2	28,2	5,0	5,0	65,0	50,0
	2.OG	71,8	72,9	60	45	11,8	27,9	5,0	5,0	65,0	50,0
IP 7 - Gernstraße 37		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	58,7	59,7	60	45	-	14,7	-	5,0	60,0	50,0
	1.OG	60,2	61,3	60	45	0,2	16,3	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	61,0	62,1	60	45	1,0	17,1	-	5,0	60,0	50,0
IP 8 - Gernstraße 41		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	66,9	68,0	60	45	6,9	23,0	2,0	5,0	62,0	50,0
	1.OG	68,6	69,6	60	45	8,6	24,6	2,0	5,0	62,0	50,0
	2.OG	69,0	70,0	60	45	9,0	25,0	2,0	5,0	62,0	50,0
	3.OG	68,9	69,9	60	45	8,9	24,9	2,0	5,0	62,0	50,0
IP 9 - Gernstraße 45		Gebietsnutzung: MI									
NW	EG	69,1	70,1	60	45	9,1	25,1	2,0	5,0	62,0	50,0
	1.OG	70,3	71,4	60	45	10,3	26,4	5,0	5,0	65,0	50,0
	2.OG	70,4	71,4	60	45	10,4	26,4	5,0	5,0	65,0	50,0
IP 10 - Gernstraße 47		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	71,9	73,0	60	45	11,9	28,0	5,0	5,0	65,0	50,0
	1.OG	72,1	73,1	60	45	12,1	28,1	5,0	5,0	65,0	50,0
	2.OG	71,8	72,9	60	45	11,8	27,9	5,0	5,0	65,0	50,0
IP 11 - Gernstraße 49		Gebietsnutzung: MI									
W	EG	72,4	73,5	60	45	12,4	28,5	5,0	5,0	65,0	50,0
	1.OG	72,4	73,5	60	45	12,4	28,5	5,0	5,0	65,0	50,0
	2.OG	72,1	73,1	60	45	12,1	28,1	5,0	5,0	65,0	50,0

Fass	Stock werk	Lr, Verkehr		IRW (AVV)		dL		Korrekturwert		IRW*	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 12 - Gernstraße o. Nr.		Gebietsnutzung: MI									
O	EG	70,8	71,8	60	45	10,8	26,8	5,0	5,0	65,0	50,0
IP 13 - Hebelstraße 1		Gebietsnutzung: WA									
SO	EG	55,3	56,4	55	40	0,3	16,4	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	56,0	57,0	55	40	1,0	17,0	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	56,8	57,9	55	40	1,8	17,9	-	5,0	55,0	45,0
IP 14 - Hungerbergstraße 37		Gebietsnutzung: WA									
W	EG	51,1	52,2	55	40	-	12,2	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	53,0	54,0	55	40	-	14,0	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	53,8	54,9	55	40	-	14,9	-	5,0	55,0	45,0
IP 15 - Silcherstraße 1		Gebietsnutzung: WA									
O	EG	57,8	58,9	55	40	2,8	18,9	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	58,4	59,4	55	40	3,4	19,4	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	58,9	60,0	55	40	3,9	20,0	-	5,0	55,0	45,0
IP 16 - Untergriesheimer Straße 3		Gebietsnutzung: MI									
O	EG	60,6	61,6	60	45	0,6	16,6	-	5,0	60,0	50,0
	1.OG	61,3	62,3	60	45	1,3	17,3	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	61,6	62,7	60	45	1,6	17,7	-	5,0	60,0	50,0
IP 17 - Untergriesheimer Straße 6		Gebietsnutzung: WA									
O	EG	57,8	58,9	55	40	2,8	18,9	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	58,3	59,4	55	40	3,3	19,4	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	58,7	59,8	55	40	3,7	19,8	-	5,0	55,0	45,0
IP 18 - Untergriesheimer Straße 9		Gebietsnutzung: MI									
O	EG	60,6	61,6	60	45	0,6	16,6	-	5,0	60,0	50,0
	1.OG	61,1	62,2	60	45	1,1	17,2	-	5,0	60,0	50,0
	2.OG	61,7	62,8	60	45	1,7	17,8	-	5,0	60,0	50,0
IP 19 - Untergriesheimer Straße 10		Gebietsnutzung: WA									
SO	EG	57,5	58,6	55	40	2,5	18,6	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	58,1	59,1	55	40	3,1	19,1	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	58,4	59,5	55	40	3,4	19,5	-	5,0	55,0	45,0
IP 20 - Untergriesheimer Straße 14		Gebietsnutzung: WA									
SO	EG	57,0	58,0	55	40	2,0	18,0	-	5,0	55,0	45,0
	1.OG	57,5	58,6	55	40	2,5	18,6	-	5,0	55,0	45,0
	2.OG	57,9	59,0	55	40	2,9	19,0	-	5,0	55,0	45,0



Maßstab 1:6000



Korrekturen des Immissionsrichtwertes

Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der
AVV Baulärm durch die Vorbelastung des Verkehrslärms
innerhalb der verschiedenen Gebiete

Beurteilungszeitraum: Tag (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)

=> Immissionsrichtwertüberschreitungen in 5,2 m Höhe

	<=	0 dB(A)	
0 <	<=	5 dB(A) ==>	+ 0 dB(A)
5 <	<=	10 dB(A) ==>	+ 2 dB(A)
10 <			dB(A) ==> + 5 dB(A)

 **KREBS+KIEFER**
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

- KONFLIKTKARTE -

Überschreitungen durch Vorbelastung
im Tagzeitraum (07.00 Uhr - 20.00 Uhr)

ANHANG 3.2.1



Maßstab 1:6000



Korrekturen des Immissionsrichtwertes

Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm durch die Vorbelastung des Verkehrslärms innerhalb der verschiedenen Gebiete

Beurteilungszeitraum: Nacht (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr)

=> Immissionsrichtwertüberschreitungen in 5,2 m Höhe

	<=	0 dB(A)	
0 <	<=	5 dB(A) ==>	+ 0 dB(A)
5 <	<=	10 dB(A) ==>	+ 2 dB(A)
10 <			dB(A) ==> + 5 dB(A)

KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

- KONFLIKTKARTE -

Überschreitungen durch Vorbelastung
im Nachtzeitraum (20.00 Uhr - 07.00 Uhr)

ANHANG 3.2.2

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW*	Immissionsrichtwert unter Berücksichtigung der Vorbelastung
Lr, Bautätigkeit 2	Beurteilungspegel in der untersuchten Bautätigkeit
dLr, Bautätigkeit 2	Überschreitung des Immissionsrichtwertes (unter Berücksichtigung der Vorbelastung) in der untersuchten Bautätigkeit

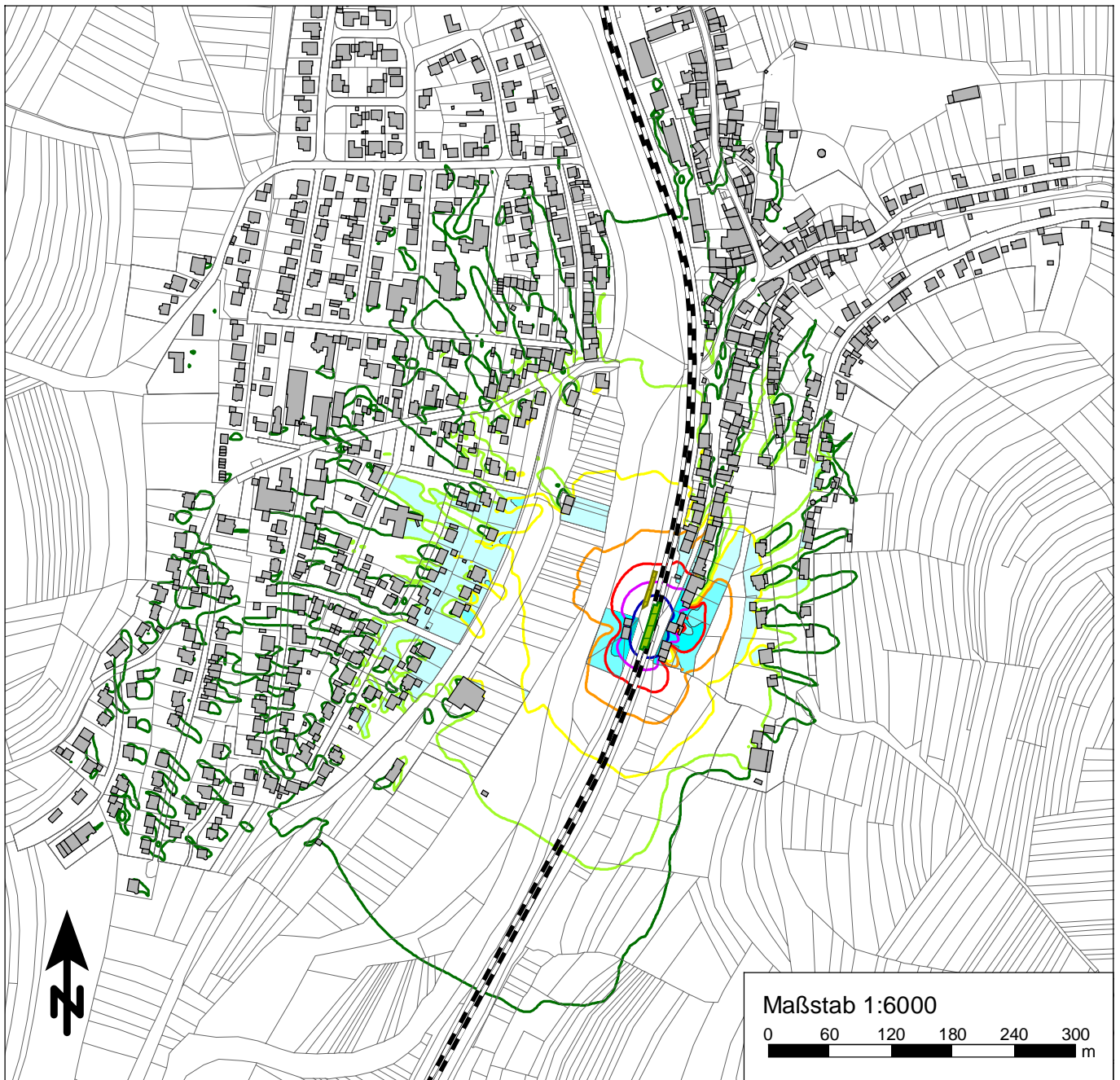
Fass	Stockwerk	IRW*		Lr, Bautätigkeit 2		dLr, Bautätigkeit 2	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 1 - Austraße 3 Gebietsnutzung: MI							
S	EG	60,0	50,0	54,2	54,2	-	4,2
	1.OG	60,0	50,0	55,8	55,8	-	5,8
	2.OG	60,0	50,0	56,2	56,2	-	6,2
IP 2 - Brunnensteige 8 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	60,0	50,0	60,4	60,4	0,4	10,4
	1.OG	60,0	50,0	61,7	61,7	1,7	11,7
	2.OG	60,0	50,0	62,2	62,2	2,2	12,2
	3.OG	60,0	50,0	62,8	62,8	2,8	12,8
IP 3 - Brunnensteige 10 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	60,0	47,0	59,3	59,3	-	12,3
	1.OG	60,0	50,0	60,5	60,5	0,5	10,5
	2.OG	60,0	50,0	62,1	62,1	2,1	12,1
IP 4 - Brunnensteige 12 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	60,0	47,0	57,6	57,6	-	10,6
	1.OG	60,0	50,0	58,8	58,8	-	8,8
	2.OG	60,0	50,0	59,5	59,5	-	9,5
IP 5 - Brunnensteige 16 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	60,0	47,0	54,5	54,5	-	7,5
	1.OG	60,0	47,0	55,1	55,1	-	8,1
	2.OG	60,0	47,0	56,2	56,2	-	9,2
IP 6 - Gernstraße 24 Gebietsnutzung: MI							
S	EG	65,0	50,0	65,3	65,3	0,3	15,3
	1.OG	65,0	50,0	66,2	66,2	1,2	16,2
	2.OG	65,0	50,0	67,0	67,0	2,0	17,0
IP 7 - Gernstraße 37 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	60,0	50,0	63,0	63,0	3,0	13,0
	1.OG	60,0	50,0	63,0	63,0	3,0	13,0
	2.OG	60,0	50,0	64,1	64,1	4,1	14,1
IP 8 - Gernstraße 41 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	62,0	50,0	66,1	66,1	4,1	16,1
	1.OG	62,0	50,0	67,0	67,0	5,0	17,0
	2.OG	62,0	50,0	67,9	67,9	5,9	17,9
	3.OG	62,0	50,0	68,7	68,7	6,7	18,7
IP 9 - Gernstraße 45 Gebietsnutzung: MI							
NW	EG	62,0	50,0	72,6	72,6	10,6	22,6
	1.OG	65,0	50,0	74,1	74,1	9,1	24,1
	2.OG	65,0	50,0	74,5	74,5	9,5	24,5
IP 10 - Gernstraße 47 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	65,0	50,0	81,0	81,0	16,0	31,0
	1.OG	65,0	50,0	81,0	81,0	16,0	31,0
	2.OG	65,0	50,0	80,5	80,5	15,5	30,5
IP 11 - Gernstraße 49 Gebietsnutzung: MI							
W	EG	65,0	50,0	80,8	80,8	15,8	30,8
	1.OG	65,0	50,0	80,7	80,7	15,7	30,7
	2.OG	65,0	50,0	80,3	80,3	15,3	30,3

Fass	Stock werk	IRW*		Lr, Bautätigkeit 2		dLr, Bautätigkeit 2	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 12 - Gernstraße o. Nr.		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	65,0	50,0	79,8	79,8	14,8	29,8
IP 13 - Hebelstraße 1		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	56,2	56,2	1,2	11,2
	1.OG	55,0	45,0	56,5	56,5	1,5	11,5
	2.OG	55,0	45,0	56,8	56,8	1,8	11,8
IP 14 - Hungerbergstraße 37		Gebietsnutzung: WA					
W	EG	55,0	45,0	44,9	44,9	-	-
	1.OG	55,0	45,0	46,8	46,8	-	1,8
	2.OG	55,0	45,0	49,1	49,1	-	4,1
IP 15 - Silcherstraße 1		Gebietsnutzung: WA					
O	EG	55,0	45,0	58,4	58,4	3,4	13,4
	1.OG	55,0	45,0	58,7	58,7	3,7	13,7
	2.OG	55,0	45,0	59,0	59,0	4,0	14,0
IP 16 - Untergriesheimer Straße 3		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	60,0	50,0	56,1	56,1	-	6,1
	1.OG	60,0	50,0	56,3	56,3	-	6,3
	2.OG	60,0	50,0	56,6	56,6	-	6,6
IP 17 - Untergriesheimer Straße 6		Gebietsnutzung: WA					
O	EG	55,0	45,0	58,7	58,7	3,7	13,7
	1.OG	55,0	45,0	59,0	59,0	4,0	14,0
	2.OG	55,0	45,0	59,4	59,4	4,4	14,4
IP 18 - Untergriesheimer Straße 9		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	60,0	50,0	60,0	60,0	-	10,0
	1.OG	60,0	50,0	61,1	61,1	1,1	11,1
	2.OG	60,0	50,0	61,6	61,6	1,6	11,6
IP 19 - Untergriesheimer Straße 10		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	58,0	58,0	3,0	13,0
	1.OG	55,0	45,0	58,7	58,7	3,7	13,7
	2.OG	55,0	45,0	59,1	59,1	4,1	14,1
IP 20 - Untergriesheimer Straße 14		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	57,3	57,3	2,3	12,3
	1.OG	55,0	45,0	58,3	58,3	3,3	13,3
	2.OG	55,0	45,0	58,6	58,6	3,6	13,6

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW*	Immissionsrichtwert unter Berücksichtigung der Vorbelastung
Lr, Bautätigkeit 4	Beurteilungspegel in der untersuchten Bautätigkeit
dLr, Bautätigkeit 4	Überschreitung des Immissionsrichtwertes (unter Berücksichtigung der Vorbelastung) in der untersuchten Bautätigkeit

Fass	Stockwerk	IRW*		Lr, Bautätigkeit 4		dLr, Bautätigkeit 4	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 1 -	Austraße 3	Gebietsnutzung: MI					
S	EG	60,0	50,0	55,2	55,2	-	5,2
	1.OG	60,0	50,0	56,9	56,9	-	6,9
	2.OG	60,0	50,0	57,4	57,4	-	7,4
IP 2 -	Brunnensteige 8	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	60,0	50,0	61,4	61,4	1,4	11,4
	1.OG	60,0	50,0	62,8	62,8	2,8	12,8
	2.OG	60,0	50,0	63,2	63,2	3,2	13,2
	3.OG	60,0	50,0	63,6	63,6	3,6	13,6
IP 3 -	Brunnensteige 10	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	60,0	47,0	58,8	58,8	-	11,8
	1.OG	60,0	50,0	60,4	60,4	0,4	10,4
	2.OG	60,0	50,0	61,5	61,5	1,5	11,5
IP 4 -	Brunnensteige 12	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	60,0	47,0	58,6	58,6	-	11,6
	1.OG	60,0	50,0	59,7	59,7	-	9,7
	2.OG	60,0	50,0	60,7	60,7	0,7	10,7
IP 5 -	Brunnensteige 16	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	60,0	47,0	55,2	55,2	-	8,2
	1.OG	60,0	47,0	55,9	55,9	-	8,9
	2.OG	60,0	47,0	56,6	56,6	-	9,6
IP 6 -	Gernstraße 24	Gebietsnutzung: MI					
S	EG	65,0	50,0	65,4	65,4	0,4	15,4
	1.OG	65,0	50,0	66,2	66,2	1,2	16,2
	2.OG	65,0	50,0	66,9	66,9	1,9	16,9
IP 7 -	Gernstraße 37	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	60,0	50,0	62,8	62,8	2,8	12,8
	1.OG	60,0	50,0	62,9	62,9	2,9	12,9
	2.OG	60,0	50,0	63,8	63,8	3,8	13,8
IP 8 -	Gernstraße 41	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	62,0	50,0	66,2	66,2	4,2	16,2
	1.OG	62,0	50,0	67,0	67,0	5,0	17,0
	2.OG	62,0	50,0	67,8	67,8	5,8	17,8
	3.OG	62,0	50,0	68,6	68,6	6,6	18,6
IP 9 -	Gernstraße 45	Gebietsnutzung: MI					
NW	EG	62,0	50,0	72,0	72,0	10,0	22,0
	1.OG	65,0	50,0	73,6	73,6	8,6	23,6
	2.OG	65,0	50,0	74,5	74,5	9,5	24,5
IP 10 -	Gernstraße 47	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	65,0	50,0	83,5	83,5	18,5	33,5
	1.OG	65,0	50,0	83,1	83,1	18,1	33,1
	2.OG	65,0	50,0	82,5	82,5	17,5	32,5
IP 11 -	Gernstraße 49	Gebietsnutzung: MI					
W	EG	65,0	50,0	81,2	81,2	16,2	31,2
	1.OG	65,0	50,0	81,2	81,2	16,2	31,2
	2.OG	65,0	50,0	80,8	80,8	15,8	30,8

Fass	Stock werk	IRW*		Lr, Bautätigkeit 4		dLr, Bautätigkeit 4	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)
IP 12 - Gernstraße o. Nr.		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	65,0	50,0	81,1	81,1	16,1	31,1
IP 13 - Hebelstraße 1		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	55,2	55,2	0,2	10,2
	1.OG	55,0	45,0	55,6	55,6	0,6	10,6
	2.OG	55,0	45,0	56,1	56,1	1,1	11,1
IP 14 - Hungerbergstraße 37		Gebietsnutzung: WA					
W	EG	55,0	45,0	46,0	46,0	-	1,0
	1.OG	55,0	45,0	48,2	48,2	-	3,2
	2.OG	55,0	45,0	50,1	50,1	-	5,1
IP 15 - Silcherstraße 1		Gebietsnutzung: WA					
O	EG	55,0	45,0	59,1	59,1	4,1	14,1
	1.OG	55,0	45,0	59,4	59,4	4,4	14,4
	2.OG	55,0	45,0	59,7	59,7	4,7	14,7
IP 16 - Untergriesheimer Straße 3		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	60,0	50,0	56,8	56,8	-	6,8
	1.OG	60,0	50,0	57,0	57,0	-	7,0
	2.OG	60,0	50,0	57,2	57,2	-	7,2
IP 17 - Untergriesheimer Straße 6		Gebietsnutzung: WA					
O	EG	55,0	45,0	59,3	59,3	4,3	14,3
	1.OG	55,0	45,0	59,6	59,6	4,6	14,6
	2.OG	55,0	45,0	59,9	59,9	4,9	14,9
IP 18 - Untergriesheimer Straße 9		Gebietsnutzung: MI					
O	EG	60,0	50,0	61,1	61,1	1,1	11,1
	1.OG	60,0	50,0	62,3	62,3	2,3	12,3
	2.OG	60,0	50,0	62,7	62,7	2,7	12,7
IP 19 - Untergriesheimer Straße 10		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	58,1	58,1	3,1	13,1
	1.OG	55,0	45,0	58,9	58,9	3,9	13,9
	2.OG	55,0	45,0	59,3	59,3	4,3	14,3
IP 20 - Untergriesheimer Straße 14		Gebietsnutzung: WA					
SO	EG	55,0	45,0	56,5	56,5	1,5	11,5
	1.OG	55,0	45,0	57,6	57,6	2,6	12,6
	2.OG	55,0	45,0	58,0	58,0	3,0	13,0



Beurteilungspegel

Baulärm am Tag, beurteilt nach AVV Baulärm

	= 50 dB(A)
	= 55 dB(A): IRW (vorwiegend Wohnen)
	= 60 dB(A): IRW (gemischte Nutzung)
	= 65 dB(A): IRW (vorwiegend Anlagen)
	= 70 dB(A)
	= 75 dB(A)
	= 80 dB(A)

Überschreitungen

der unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Verkehrslärm korrigierten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

0 <	<=	0 dB(A)
5 <	<=	5 dB(A)
10 <	<=	10 dB(A)
15 <	<=	15 dB(A)
20 <	<=	20 dB(A)
25 <	<=	25 dB(A)

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

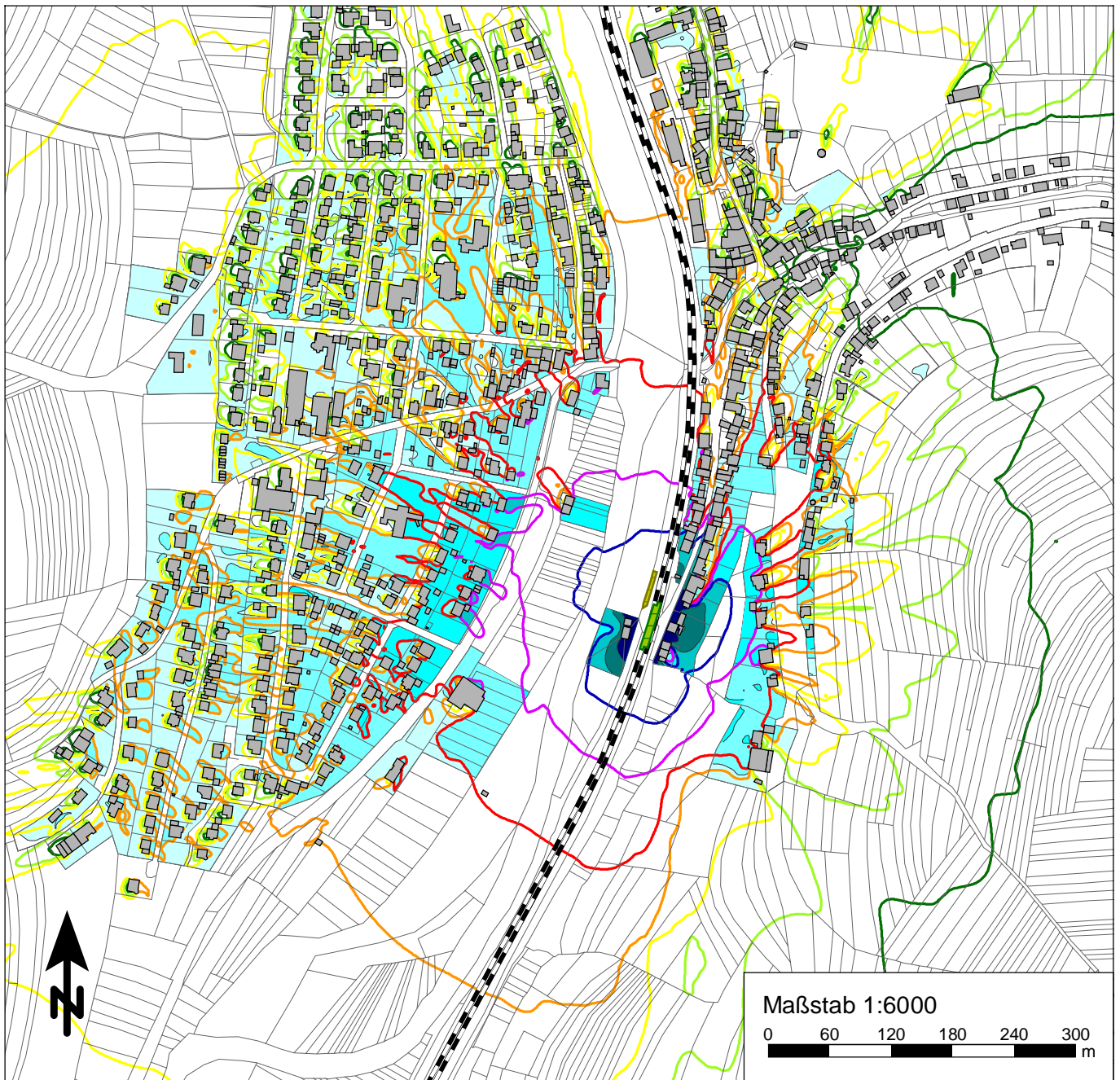
- SCHALLIMMISSIONSPLAN und KONFLIKTKARTE -

Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen

Beurteilungszeitraum: Tag (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,2 m über Gelände

ANHANG 5.1.1



Beurteilungspegel

Baulärm in der Nacht, beurteilt nach AVV Baulärm

	= 35 dB(A)
	= 40 dB(A): IRW (vorwiegend Wohnen)
	= 45 dB(A): IRW (gemischte Nutzung)
	= 50 dB(A): IRW (vorwiegend Anlagen)
	= 55 dB(A)
	= 60 dB(A)
	= 65 dB(A)

Überschreitungen

der unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Verkehrslärm korrigierten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

0 <	<=	0 dB(A)
5 <	<=	5 dB(A)
10 <	<=	10 dB(A)
15 <	<=	15 dB(A)
20 <	<=	20 dB(A)
25 <	<=	25 dB(A)

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

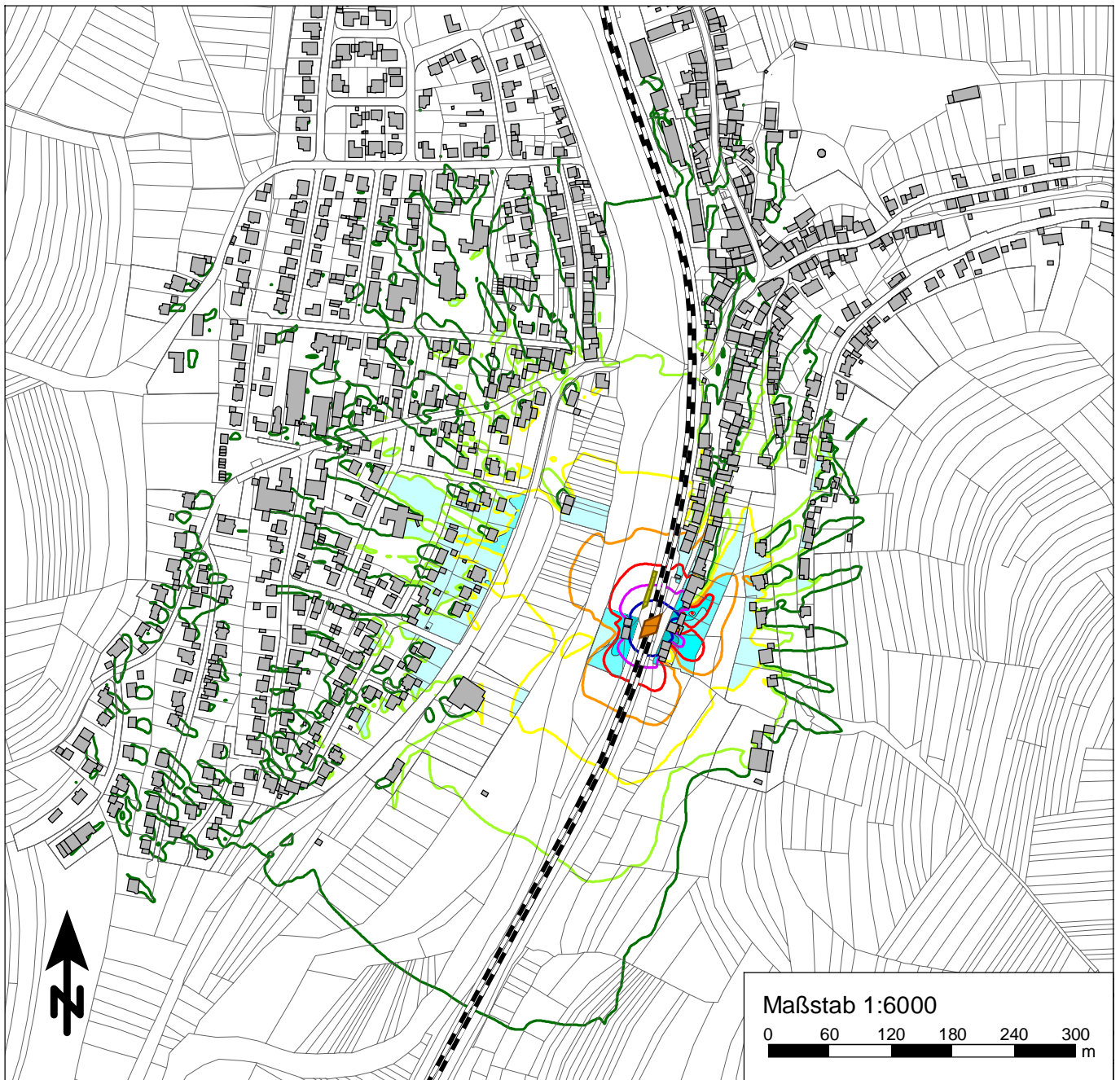
- SCHALLIMMISSIONSPLAN und KONFLIKTKARTE -

Bautätigkeit 2: Gleisarbeiten, Austausch BÜ-Schwellen

Beurteilungszeitraum: Nacht (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,2 m über Gelände

ANHANG 5.1.2



Beurteilungspegel

Baulärm am Tag, beurteilt nach AVV Baulärm

	= 50 dB(A)
	= 55 dB(A): IRW (vorwiegend Wohnen)
	= 60 dB(A): IRW (gemischte Nutzung)
	= 65 dB(A): IRW (vorwiegend Anlagen)
	= 70 dB(A)
	= 75 dB(A)
	= 80 dB(A)

Überschreitungen

der unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Verkehrslärm korrigierten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

0 <	<=	0 dB(A)
5 <	<=	5 dB(A)
10 <	<=	10 dB(A)
15 <	<=	15 dB(A)
20 <	<=	20 dB(A)
25 <	<=	25 dB(A)

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

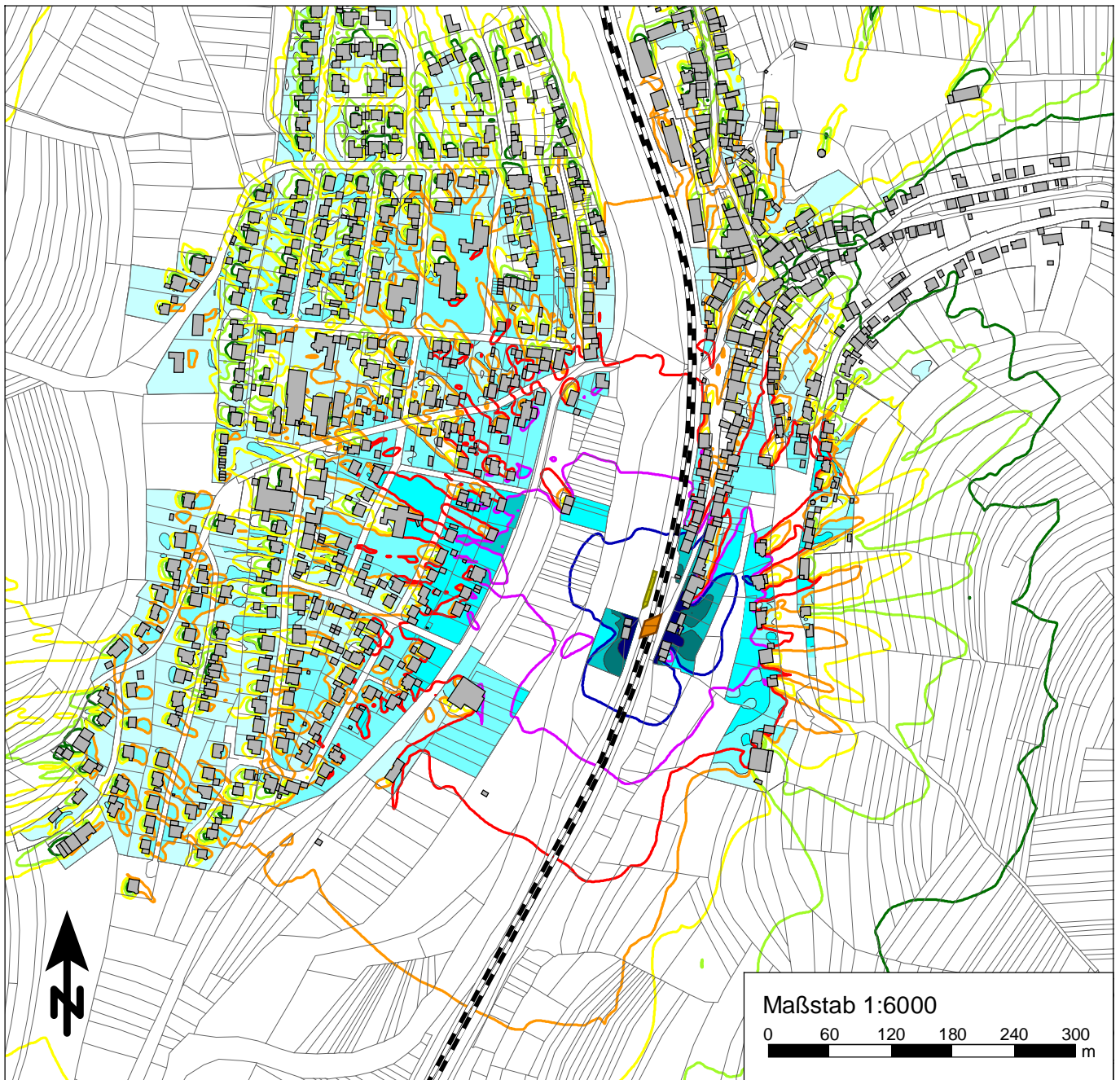
- SCHALLIMMISSIONSPLAN und KONFLIKTKARTE -

Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen

Beurteilungszeitraum: Tag (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,2 m über Gelände

ANHANG 5.2.1



Beurteilungspegel

Baulärm in der Nacht, beurteilt nach AVV Baulärm

	= 35 dB(A)
	= 40 dB(A): IRW (vorwiegend Wohnen)
	= 45 dB(A): IRW (gemischte Nutzung)
	= 50 dB(A): IRW (vorwiegend Anlagen)
	= 55 dB(A)
	= 60 dB(A)
	= 65 dB(A)

Überschreitungen

der unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Verkehrslärm korrigierten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

0 <	<=	0 dB(A)
5 <	<=	5 dB(A)
10 <	<=	10 dB(A)
15 <	<=	15 dB(A)
20 <	<=	20 dB(A)
25 <	<=	25 dB(A)

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

05.08.2019; Bericht Nr. 20198108-808-ABS-1

DB Netz AG

BÜSA Herbolzheim (Jagst) - Gernstraße
74861 Herbolzheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN und KONFLIKTKARTE -

Bautätigkeit 4: Neu- und Rückbau LST-Anlagen

Beurteilungszeitraum: Nacht (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,2 m über Gelände

ANHANG 5.2.2