

Auftraggeber: MV Mannheimer Verkehr GmbH

Möhlstraße 27
68165 Mannheim

**Objekt: Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule
in Mannheim**

Titel: Schall- und Schwingungstechnische Untersuchung
Teil 2: Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen während
der Bauarbeiten auf Basis der AVV Baulärm

Auftrag-Nr.: 22-7090/2

Erstfassung: 27.06.2023

Umfang: 23 Dokumentseiten inkl. Verzeichnisse und Deckblatt
15 Anlagen

Bearbeitet:
Essen, den 27.06.2023

Geprüft und freigegeben:
Essen, den 27.06.2023

FCP IBU GmbH
Ladenspelderstraße 61
45147 Essen
0201-87445-0

FCP IBU GmbH
Ladenspelderstraße 61
45147 Essen
0201-87445-0

M. Sc. Lukas Böhm
Hannah Unruh

Dr.-Ing. Alexander Martha

ÄNDERUNGSINDEX

Index	Datum	Bearbeitet	Freigegeben	Bemerkungen
a	25.07.2023	Böhm	Martha	geänderte Gebietseinstufung und redaktionelle Änderungen

ZUSAMMENFASSUNG

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH plant im Namen und im Auftrag der MV Mannheimer Verkehr GmbH den barrierefreien Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule (Strecke 9402 Mannheim – Heidelberg, Bahnkilometer 4,9) [U1].

Ein barrierefreier Zugang zum Haltepunkt soll aus Richtung des Gewerbegebietes Mühlfeld und der direkt angrenzenden Dualen Hochschule erfolgen. Um die Barrierefreiheit herzustellen, soll die bestehende Fußgängerbrücke zurückgebaut und durch eine neue, ebenerdige und signalisierte Querung über die Seckenheimer Landstraße ersetzt werden. Der Überweg wird auf Höhe der Dualen Hochschule angeordnet, da dort ein hohes Fahrgastpotenzial vorhanden ist [U1].

Der bestehende Bahnübergang Feudenheimer Fähre soll zum Haltepunkt Duale Hochschule verlegt werden, um eine gesicherte Querung für den Radverkehr an der Dualen Hochschule anbieten zu können [U1].

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für die verschiedenen Arbeitsabläufe besonders im Falle von Nacharbeiten mit Richtwertüberschreitungen zu rechnen ist.

Die einzelnen Arbeitsabläufe sind in Form von Schallkarten in Anlage-Nr. 2 dokumentiert. Darüber hinaus sind in Anlage-Nr. 3 die Berechnungsergebnisse an exemplarisch ausgewählten Immissionsorten in der direkten Umgebung der Baumaßnahme tabellarisch aufgeführt.

Es ist davon auszugehen, dass vereinzelte nächtliche Spitzenpegel mehr als 20 dB lauter als die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm sind.

Besondere Maßnahmen, die über die in Kapitel 8 genannten allgemeinen Maßnahmen hinausgehen, sind bei dieser Maßnahme daher nicht verhältnismäßig.

Es ist weiterhin zu empfehlen, die Bautätigkeiten in gegenseitiger Abstimmung mit der dualen Hochschule zu planen, sodass während besonders lärmintensiver Arbeiten keine lärmempfindlichen Lehrtätigkeiten (wie z. B. Prüfungen) auf der zur Straße gewandten Seite der Gebäude stattfinden und rechtzeitig ein anderer Raum hierfür gewählt werden kann.

Die Nacharbeiten sind auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Dies gilt insbesondere für den Bauabschnitt 5, da dort mit hoher Wahrscheinlichkeit die 60 dB(A) Schwelle nachts an der anliegenden Wohnbebauung überschritten wird.

Referenz / Auftrag-Nr.:
22-7090/2
Dateiname:
22-7090-G2a.docx



Wir weisen darauf hin, dass die Bauarbeiten teils mit Erschütterungsimmissionen verbunden sind. Die DIN 4150-2 (1) für Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden und die DIN 4150-3 (2) für Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude sind zu berücksichtigen.

VERWEISE

1. **DIN 4150-2.** Erschütterungen im Bauwesen; Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden. Juni 1999.
2. **DIN 4150-3.** Erschütterungen im Bauwesen; Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen. Dezember 2016.
3. **AVV Baulärm.** Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – . 1970.
4. **BauNVO.** Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO). 14. Juni 2021. Erstausgabe: 26.06.1962.
5. **16. BImSchV.** 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung. 12.06.1990.
6. **DIN 45633.** Präzisionsschallpegelmesser - Allgemeine Anforderungen. März 1970.
7. **BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. 2021.
8. **Breker, Johannes.** Baulärm in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. *UPR Umwelt- und Planungsrecht.* 2017, Bd. 11.
9. **BVerwG.** 7 A 11.11, s.I. : Bundesverwaltungsgericht, 10. Juli 2012.
10. —. 7 A 12.11, s.I. : Bundesverwaltungsgericht, 10. Juli 2012.
11. —. 7 A 24.11, s.I. : Bundesverwaltungsgericht, 10. Juli 2012.
12. **Hönig, Dieter.** Baubedingter Lärm in der straßenrechtlichen Planfeststellung. *UPR Umwelt- und Planungsrecht.* 2017, S. 435-439.
13. **TA Lärm.** *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.* 2017.
14. **RLS-19.** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
15. **32. BImSchV.** 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung). 27.07.2021. Ausfertigungsdatum: 29.08.2002.
16. **2000/14/EG.** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates. 2000.

Referenz / Auftrag-Nr.:
22-7090/2
Dateiname:
22-7090-G2a.docx



INHALTSVERZEICHNIS

Änderungsindex.....	ii
Zusammenfassung	iii
Verweise.....	v
1 Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen.....	2
2.1 Planungsunterlagen.....	2
2.2 Lage und Gebietsausweisung.....	3
3 Immissionskennwerte	5
3.1 Luftschallimmissionen.....	5
4 Beurteilungskriterien	6
4.1 Beurteilungskriterium AVV Baulärm.....	6
4.2 Baustellenverkehr auf öffentlichen Strassen und Umleitungsverkehre.....	8
5 Rechenverfahren	9
6 Emissionsparameter und Vorbelastung	10
6.1 Vorbelastung und Zumutbarkeitsschwelle.....	10
7 Immissionen und Beurteilung.....	11
8 Massnahmen	13
8.1 Vorbelastung in der Baustelle	13
8.2 Allgemeine Massnahmen.....	14
9 Anlagen	16

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH plant im Namen und im Auftrag der MV Mannheimer Verkehr GmbH den barrierefreien Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule (Strecke 9402 Mannheim – Heidelberg, Bahnkilometer 4,9) [U1].

Ein barrierefreier Zugang zum Haltepunkt soll aus Richtung des Gewerbegebietes Mühlfeld und der direkt angrenzenden Dualen Hochschule erfolgen. Um die Barrierefreiheit herzustellen, soll die bestehende Fußgängerbrücke zurückgebaut und durch eine neue, ebenerdige und signalisierte Querung über die Seckenheimer Landstraße ersetzt werden. Der Überweg wird auf Höhe der Dualen Hochschule angeordnet, da dort ein hohes Fahrgastpotenzial vorhanden ist [U1].

Der bestehende Bahnübergang Feudenheimer Fähre soll zum Haltepunkt Duale Hochschule verlegt werden, um eine gesicherte Querung für den Radverkehr an der Dualen Hochschule anbieten zu können [U1].

Im Hinblick auf das anstehende Genehmigungsverfahren wurde die FCP IBU GmbH damit beauftragt, eine Schall- und Schwingungstechnische Untersuchung für den geplanten Umbau vorzunehmen.

Dem vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der Schalltechnischen Beurteilung während der Baumaßnahme zu entnehmen. Erforderliche Maßnahmen zur Reduzierung der Schallimmissionen durch die Bauarbeiten werden bei Bedarf beschrieben.

2 GRUNDLAGEN

2.1 PLANUNGSUNTERLAGEN

Die folgenden Unterlagen wurden für die schalltechnische Untersuchung herangezogen:

- [U1] Maßnahmenbeschreibung
 Angebotsanfrage zur schalltechnischen Stellungnahme im
 Genehmigungsverfahren „Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule“

- [U2] Bebauungsplan der Stadt Mannheim
 B-Plan 61.3 – für das Gewerbegebiet zwischen Seckenheimer Landstraße
 (B37), Hans-Thoma-Str., Rhein-Neckar-Schnellweg (B38 Neu) und Karl-
 Kuntz-Weg (1977)
 B-Plan 61.14 – Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße – wird
 aktuell aufgestellt, Angaben der Stadt Mannheim (Mail vom 30.06.2023)

- [U3] Eingangsdaten Baulärm nach Abstimmung mit Email vom 22.05.2023

- [U4] Lagepläne mit Baustelleneinrichtungsfläche und Baupositionen
 Anlage-Nr. 2.3 Übersichtslageplan M1000
 Anlage-Nr. 3 Lageplan Bestand BI 1;2;3
 Anlage-Nr. 4 Lageplan Planung BI 1;2;3
 Anlage 6 QP 1;2;3;4
 Anlage 03-EB-LP-P-070 Bauphasen Hp Duale Hochschule M500
 Anlage 03-EB-LP-P-301 Lageplan
 Anlage 03-EB-QP-P-301 Regelquerschnitte
 Geodaten Gebäudemodell LOD2
 Geländemodell mit Hinweisen zur Verwendung

- [U5] Vorbelastung, 22-7090-G1mA
 Schall- und Schwingungstechnische Untersuchung Teil 1 – Berechnung und
 Beurteilung der Luftschallimmissionen
 FCP IBU GmbH, Stand 21.06.2022

2.2 LAGE UND GEBIETSAUSWEISUNG

Der Haltepunkt Duale Hochschule befindet sich am Bahnkilometer 4,9 der zweigleisigen Eisenbahnstrecke 9402 Mannheim Kurpfalzbrücke – Heidelberg zwischen Mannheim-Neustheim und Mannheim-Seckenheim. Ca. 500 m vom Haltepunkt entfernt befindet sich der Bahnübergang (BÜ) Feudenheimer Fähre, der eine Zugänglichkeit zu den Grünflächen und Wiesen am Neckarufer sicherstellt.

Die Gleistrasse und somit auch der Haltepunkt sind durch die Seckenheimer Landstraße vom Gewerbegebiet Mühlfeld und der Dualen Hochschule getrennt.

Die Gebietseinstufung erfolgt durch den vorhandenen Bebauungsplan 61.3 der Stadt Mannheim [U2].

Für den Bereich südlich der Seckenheimer Landstraße und der Trübnerstraße, nördlich der Hans-Thoma-Straße, östlich der Will-Sohl-Straße und westlich der Autobahn A6 wird zurzeit der Bebauungsplan 61.14 „Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße“ aufgestellt.

Dieser Bebauungsplan setzt als Art der baulichen Nutzung Gewerbegebiete und Sondergebiete „großflächiger Einzelhandel und Gewerbe“ sowie ein Sondergebiet „Lebensmitteldiscounter, Studierendenwohnen und Gewerbe“ fest. Die Sondergebiete sind vom schalltechnischen Schutzniveau vergleichbar einem Gewerbegebiet, mit Ausnahme des Studierendenwohnens. Für das Studierendenwohnen (im Bereich des jetzigen Aldi) wird das Schutzniveau vergleichbar einem Mischgebiet herangezogen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans bestehen diverse Wohnhäuser. Diesen Fremdkörpern wird im Bebauungsplan 61.14 – abweichend von den festgesetzten Gewerbe- und Sondergebieten - das Schutzniveau eines Mischgebietes zugeordnet.

Für den Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Die berücksichtigten Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans mit den berücksichtigten Schutzniveaus sowie die vorgeschlagenen Festsetzungen zum Studierendenwohnen im SO₂ mit Lageplan werden hier bei der Gebietseinstufung berücksichtigt.

Die Gebietseinstufung wird durch die Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 23.11.2022 bestätigt.

Eine übersichtliche Darstellung der verwendeten Nutzungsgebiete in der Rechendatei befindet sich in Anlage-Nr. 1.

Die Übertragung der Gebietseinstufung aus Anlage-Nr. 1 auf die AVV Baulärm (3) erfolgt nach Tabelle 1.

Kürzel, § BauNVO (4)	Gebietszuordnung	
	16. BImSchV (5)	AVV Baulärm (3)
GE §§8, 9	Gewerbegebiete	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind
		Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
MI §§5, 5a, 6, 6a, 7	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
WA §§ 2, 3, 4, 4a	Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
		Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind
KS §11 u. A.	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Tabelle 1: Gebietseinstufung und Zuordnung zur BauNVO (4)

3 IMMISSIONSKENNWERTE

3.1 LUFTSCHALLIMMISSIONEN

Luftschallimmissionen werden üblicherweise in Form von Schalldruckpegeln erfasst. Als Schalldruckpegel (kurz: Schallpegel) wird allgemein der auf einen Bezugsschalldruck p_0 bezogene logarithmierte Schallwechseldruck p bezeichnet. Die Maßeinheit für den Schallpegel ist das Dezibel (dB). Als analytische Funktion lässt sich dieser Zusammenhang wie folgt darstellen:

$$L_p = 20 \lg p / p_0 \text{ [dB] mit} \quad (1)$$

p [N/m²] Effektivwert des Schalldrucks

$p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ [N/m²] Bezugsschalldruck

Das sich so ergebende lineare Geräuschsignal wird dem menschlichen Gehör durch die A-Bewertung nach DIN 45633 (6) angepasst. Es ergibt sich der A-bewertete Schallpegel L_{AF} (F : Zeitsignalbewertung "Fast").

Im Rahmen von Immissionsprognosen wird der Beurteilungspegel nach den festgelegten Verfahren berechnet. Die dort verwendeten Schallpegel verschiedener Einflussfaktoren wurden ursprünglich aus Messungen abgeleitet.

4 BEURTEILUNGSKRITERIEN

4.1 BEURTEILUNGSKRITERIUM AVV BAULÄRM

Die Beurteilung von Luftschallimmissionen aus Baustellenbetrieb erfolgt gemäß § 22 in Verbindung mit § 66 Abs. 2 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) (7) anhand der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (3). Ihre Anwendung beschränkt sich auf den Bereich, in dem die eigentlichen Bauarbeiten durchgeführt werden.

Unter Abschnitt 3 der AVV Baulärm sind die auf Beurteilungspegel bezogenen Immissionsrichtwerte für den Tag und die Nacht festgelegt, siehe Tabelle 2. Der Beurteilungspegel setzt das Einwirken vorhandener, über die Zeit veränderlicher Geräusche, dem Einwirken eines gemittelten, über einen Bezugszeitraum T_r konstanten Geräusches mit dem Pegel L_r gleich. Der Beurteilungspegel ist also ein auf den Tag- bzw. Nachtzeitraum bezogener Mittelungspegel.

Die Nachtzeit beginnt um 20:00 Uhr und endet um 07:00 Uhr. Entsprechend ergibt sich der Beurteilungszeitraum am Tag von 07:00 bis 20:00 Uhr mit 13 h und der Beurteilungszeitraum Nacht von 20:00 bis 07:00 mit 11 h.

Gebietszuordnung	Immissionsrichtwerte	
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind,		70 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm (3)

Die Gebietszuordnung erfolgt anhand von Bebauungsplänen, sofern diese für die Örtlichkeit des entsprechenden Immissionspunkts vorliegen. Ansonsten wird anhand der tatsächlichen Nutzung der betroffenen Bereiche eine Gebietszuordnung getroffen. Falls die tatsächliche Nutzung erheblich von der im Bebauungsplan festgelegten Nutzung abweicht, ist die tatsächliche Nutzung zu Grunde zu legen.

Die Ermittlung und Beurteilung von am Tage auftretenden Spitzenpegeln fordert die AVV Baulärm nicht. Für die Beurteilung von nächtlichen Spitzenpegeln wird in der AVV Baulärm unter Abschnitt 3.1.3 folgendes angeführt:

Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit ist ferner überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen von Bautätigkeiten gelten die in Tabelle 3 zusammengestellten zeitlichen Korrekturwerte:

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit		Zeitkorrektur in dB(A)
07:00 – 20:00 Uhr	20:00 – 07:00 Uhr	
bis 2,5 h	bis 2 h	10
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

Tabelle 3 Zeitkorrektur bei der Ermittlung des Beurteilungspegels nach AVV Baulärm (3)

Von der Stilllegung der Baumaschine kann nach Abschnitt 5.2.2 AVV Baulärm trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

- zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung,
- oder im öffentlichen Interesse,

dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

Eine Erhöhung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gem. Abschnitt 3.1 kommt im konkreten Einzelfall in Betracht, wenn der Einwirkungsbereich der Baustelle für diesen Fall weniger schutzwürdig ist als in der AVV Baulärm vorgesehen. Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann demnach etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung (Fremdgeräusche, z. B. aus Straßen- und Schienenverkehr) vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der

AVV Baulärm liegt. Zu beachten sind dann die vornehmlich für Verkehrslärm entwickelten Grenzwerte (Außenschallpegel 70 dB (A) tagsüber, 60 dB (A) nachts). Die Gesamtbelastung aus verschiedenen Lärmquellen ist diesbezüglich nur zu beurteilen, wenn die Überschreitung dieser, als Grenze der Gesundheitsgefährdung beschriebenen Werte, in Summe droht (8).

Nach der Rechtsprechung des BVerwG (9) (10) (11) darf der nach Nr. 3.1.1 der AVV Baulärm maßgebliche Immissionsrichtwert (vgl. Tabelle 2) im Genehmigungsverfahren nicht unter Rückgriff auf den sogenannten Eingreifwert nach Nr. 4.1 noch (um bis zu) 5 dB (A) erhöht werden.

Bei prognostizierter Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist zu prüfen, ob und welche verhältnismäßigen Maßnahmen zur Geräuschkürzung angeordnet werden können.

4.2 BAUSTELLENVERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRASSEN UND UMLEITUNGSVERKEHRE

Auf öffentlichen Straßen ist der zusätzliche Baustellen- und Umleitungsverkehr im Rahmen der Zumutbarkeit zu dulden. Die Grenze der Zumutbarkeit ist situationsbedingt für den jeweiligen Einzelfall zu prüfen. Anhaltspunkte sind hier die Vorbelastung, die Dauer und der Zeitpunkt der Belastung und ob die Schwelle zur gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung von 70 dB (A) tagsüber, 60 dB (A) nachts, überschritten wird. Im Bedarfsfall sind Alternativen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen zu prüfen, z. B. durch Umfahrung von Wohn- oder Ortsgebieten (12).

Im Rahmen der Baumaßnahme ist mit keiner relevanten zusätzlichen Verkehrsbelastung durch Umleitungsverkehre zu rechnen.

5 RECHENVERFAHREN

Die für die Beurteilung maßgebende AVV Baulärm geht von vor Ort messtechnisch erfassten Schallimmissionen aus. Da hier eine Planung vorliegt, ist eine Messung nicht möglich und es ist eine Schallberechnung durchzuführen. Für Schallberechnungen wird in der AVV Baulärm kein Rechenverfahren festgelegt, daher erfolgt eine Berechnung in Anlehnung an die TA Lärm (13) unter Berücksichtigung der besonderen Regelungen der AVV Baulärm zum zeitlichen Einfluss einer Bautätigkeit. Hierzu werden den geplanten einzelnen Arbeitsabläufen die summierten Schallleistungspegel der zugehörigen Bautätigkeiten und Baumaschinen zugeordnet. Diese stellen dann in Form von Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen die Emissionspegel der durchzuführenden Berechnung dar.

Die Berechnung der Schallimmissionen des Straßen- und Baustellenverkehrs bezieht sich auf einen festgelegten A-bewerteten Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung, der sich aus der Verkehrsstärke, der Fahrzeuggeschwindigkeiten und des Typs der Straßendeckschicht (Fahrbahnart) ergibt. Hinzukommen, soweit relevant, Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für Störwirkungen von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten und Kreisverkehren. Die Details zur Ermittlung des Emissionspegels sind den Rechenfunktionen der RLS 19 (14) zu entnehmen und werden im Rechenprogramm zur Ermittlung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs entsprechend umgesetzt. Details sind im zugehörigen Verkehrslärmgutachten [U5] erläutert.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte unter Verwendung des Programms Cadna/A, Version 2021, der Firma Datakustik.

6 EMISSIONSPARAMETER UND VORBELASTUNG

Die Prognose erfolgt nach den Angaben aus den Bauphasenplänen sowie zugehörigen Baupositionen zum Zeitpunkt der Prognose ([U3], [U4]). Der angesetzte Geräteeinsatz, sowie die zugehörigen Schallpegel der Geräte erfolgten in Abstimmung mit dem Vorhabenträger.

Das Baugebiet wird in fünf verschiedene Bauphasen mit zugehörigen Bauabschnitten unterteilt.

In der Anlage-Nr. 4 sind die angesetzten Arbeitsvorgänge und Maschinen, sowie deren Schalleistungspegel und Einwirkzeiten zu den entsprechenden Arbeitsabläufen zu entnehmen. Die zu erwartenden Einsatzzeiten der Geräte und Maschinen über den Beurteilungszeitraum werden analog zu den angegebenen Werten angesetzt.

Generell werden hier die schalltechnisch relevanten Arbeitsgeräte und Arbeitsabläufe betrachtet, manuelle und nicht exakt definierte Tätigkeiten im Rahmen der Arbeitsabläufe werden nicht berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass diese zusätzlichen Arbeiten keine höheren Schallemissionen bzw. keine Pegelerhöhungen verursachen. Die Schalleistungspegel wurden anhand von Literatur- und Herstellerangaben ermittelt.

6.1 VORBELASTUNG UND ZUMUTBARKEITSSCHWELLE

Für die Bestimmung der Vorbelastung aus dem Gesamtverkehr werden die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung zum Verkehr [U5] herangezogen.

7 IMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für die verschiedenen Arbeitsabläufe, besonders im Falle von Nacharbeiten, mit Richtwertüberschreitungen zu rechnen ist.

Die einzelnen Arbeitsabläufe sind in Form von Schallkarten in Anlage-Nr. 2 dokumentiert. Darüber hinaus sind in Anlage-Nr. 3 die Berechnungsergebnisse an exemplarisch ausgewählten Immissionsorten in der direkten Umgebung der Baumaßnahme tabellarisch aufgeführt.

Die Richtwertüberschreitungen werden zur Tageszeit in unterschiedlichem Umfang ausgelöst. Der für die erfassten Immissionsorte berechnete Höchstwert am Tag liegt bei 67,4 dB(A) in der Seckenheimer Landstraße 190, während des Bauablaufs 5. Dieser liegt hier 7,4 dB über dem Immissionsrichtwert nach AVV Baulärm am Tag und 22,4 dB über dem Immissionsrichtwert nach AVV Baulärm in der Nacht.

Auf Grund der genannten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte ist auch davon auszugehen, dass vereinzelte nächtliche Spitzenpegel mehr als 20 dB lauter als die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm sind.

Tabelle 4 beinhaltet eine Aufstellung der Anzahl der berechneten Immissionsorte, an denen die Richtwerte der AVV Baulärm überschritten werden, sowie Überschreitungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.

Bauablauf	Anzahl der Gebäude mit Überschreitung des Immissionsrichtwerts nach AVV Baulärm		davon inkl. Überschreitung der Vorbelastung		davon inkl. Überschreitung der 70 dB(A) / 60 dB(A) Schwelle	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
BA1	2	9	–	5	–	2
BA2	–	3	–	–	–	–
BA3	–	6	–	2	–	–
BA4	–	–	–	–	–	–
BA5	2	4	1	2	–	2

Tabelle 4 Anzahl betroffener Gebäude aus der Stichprobe der tabellarisch erfassten Immissionsorte für den geplanten Geräteeinsatz je Arbeitsablauf

Referenz / Auftrag-Nr.:
22-7090/2
Dateiname:
22-7090-G2a.docx



Wir weisen darauf hin, dass die Bauarbeiten teils mit Erschütterungsimmissionen verbunden sind. Die DIN 4150-2 (1) für Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden und die DIN 4150-3 (2) für Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude sind zu berücksichtigen.

8 MASSNAHMEN

8.1 VORBELASTUNG IN DER BAUSTELLE

Die Berechnungsergebnisse der jeweiligen Arbeitsabläufe für die verschiedenen Bauabschnitte zeigen, dass die entstehenden Immissionspegel, beurteilt anhand der Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 3 der AVV Baulärm, an mehreren Gebäuden zu Richtwertüberschreitungen führen.

Es kann von den Immissionsrichtwerten abgewichen werden, wenn im Einwirkungsbereich der jeweiligen Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbeltung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dies ist hier der Fall.

Während der Baumaßnahme kann von einem zeitweisen Entfall der Vorbeltung ausgegangen werden. Es handelt sich um Arbeiten im Gleisbereich (Zweiwegebagger, etc.) und um Abrissarbeiten im Straßenbereich.

Damit ergibt sich eine Gesamtbelastung, welche in weiten Bereichen geringer als die ortsübliche Vorbeltung ausfällt. Besonders bei Nachtarbeiten und in Bauabschnitt 5 können jedoch Überschreitungen der Vorbeltung und teilweise der 60 dB Schwelle nachts ausgelöst werden.

Da die Arbeiten zeitlich beschränkt stattfinden, können diese in der erwarteten Größenordnung als zumutbar beurteilt, wenn entsprechende Maßnahmen (folgender Abschnitt) eingehalten werden.

8.2 ALLGEMEINE MASSNAHMEN

Für die im öffentlichen Interesse durchzuführenden Bauarbeiten gilt, dass die Durchführung der erforderlichen Bautätigkeiten unweigerlich mit Schallimmissionen in der Nachbarschaft verbunden ist. Für die Baumaßnahme gilt, dass Immissionsrichtwertüberschreitungen zur Tagzeit und Nachtzeit zu erwarten sind. Folgende Schutzmaßnahmen werden daher grundsätzlich empfohlen:

1. Einsatz „leiser“ Baugeräte und -maschinen,
2. Einsatz „lärmarmen“ Bauverfahren,
3. Einsatz regelmäßig gewarteter Baugeräte und -maschinen,
4. Beim Einsatz von Fahrzeugen mit Rückfahrwarnern wird auf Geräte mit tonaler Geräuschabstrahlung verzichtet,
5. Einweisung des Baustellenpersonals in „lärmarmes“ Verhalten,
6. Entfall der Nacharbeiten, wenn möglich,
7. Information der Anlieger,
8. Schaffung einer telefonischen Anlaufstelle für Beschwerden,

Grundsätzlich ist der Einsatz „lärmarmen“ Bauverfahren vorzusehen. Es ist vor Ort regelmäßig darauf zu achten, dass die einzusetzenden Baugeräte und -maschinen sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden. Insbesondere ist vor Baubeginn zu prüfen, ob die Baugeräte und -maschinen den Bestimmungen der 32.BImSchV (15) bzw. der Richtlinie 2000/14/EG (16) entsprechen.

Die vor Ort tätigen Mitarbeiter der Baufirma sind in „lärmarmes“ Verhalten auf der Baustelle einzuweisen. Hierzu gehört insbesondere der Hinweis auf die Vermeidung unnötiger Leerlaufzeiten von Baugeräten und -maschinen.

Akustische Warnanlagen, wie Rückfahrwarner o.Ä. sind, wenn möglich, durch geeignete Ersatzmaßnahmen (z. B. Geräte mit breitbandigem Warnsignal oder Kamerasystem) zu ersetzen.

Die Anwohner sind ausführlich über die Bautätigkeiten und deren Auswirkungen (Schallpegelhöhe, Dauer) zu informieren. Insbesondere ist den Anliegern eine telefonische Hotline zu benennen, die während der Durchführung von Bauarbeiten erreichbar ist, so dass die Möglichkeit besteht, auf Anliegerbeschwerden unmittelbar zu reagieren.

Es ist weiterhin zu empfehlen, die Bautätigkeiten in gegenseitiger Abstimmung mit der dualen Hochschule zu planen, sodass während besonders lärmintensiver Arbeiten keine

lärmempfindlichen Lehrtätigkeiten (wie z. B. Prüfungen) auf der zur Straße gewandten Seite der Gebäude stattfinden und rechtzeitig ein anderer Raum hierfür gewählt werden kann.

Die Nacharbeiten sind auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Dies gilt insbesondere für den Bauabschnitt 5, da dort mit hoher Wahrscheinlichkeit die 60 dB(A) Schwelle nachts an der anliegenden Wohnbebauung überschritten wird. Besonders schutzbedürftigen Anliegern, wie beispielsweise Nachtarbeitern und Schwangeren sollte während besonders „lauter“ Arbeitsabläufe die Kostenübernahme von Hotelübernachtungen angeboten werden. Hierbei werden Beurteilungspegel, die im gesundheitsgefährdenden Bereich liegen, als besonders laut angesehen.

Insofern sind mit den vorher beschriebenen Maßnahmen alle Möglichkeiten der Lärminderung ausgeschöpft. Im Hinblick auf die Notwendigkeit der Baudurchführung ist auf Abschnitt 5.2.2 der AVV Baulärm zu verweisen. Dort ist folgendes zu entnehmen:

„Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

[...]

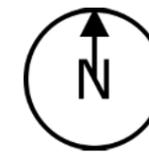
im öffentlichen Interesse

dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.“

Da alle Minderungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind und die Durchführung der Baumaßnahme de facto im öffentlichen Interesse liegt, sowie eine Vorbelastung vorhanden ist, sind die Richtwertüberschreitungen sowie teilweise kurzzeitigen Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle hinnehmbar.

9 ANLAGEN

Anlage-Nr.	Beschreibung
1	Gebietseinstufung
2.1	Schallkarte Bauablauf BA 1
2.2	Schallkarte Bauablauf BA 2
2.3	Schallkarte Bauablauf BA 3
2.4	Schallkarte Bauablauf BA 4
2.5	Schallkarte Bauablauf BA 5
3.1	Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsrichtwerten
3.2	Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten für Bauablauf BA1 und BA2
3.3	Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten für Bauablauf BA3 und BA4
3.4	Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten für Bauablauf BA5
4.1	Geräteinsatz BA 1
4.2	Geräteinsatz BA 2
4.3	Geräteinsatz BA 3
4.4	Geräteinsatz BA 4
4.5	Geräteinsatz BA 5



1:5.000

0 50 100 m



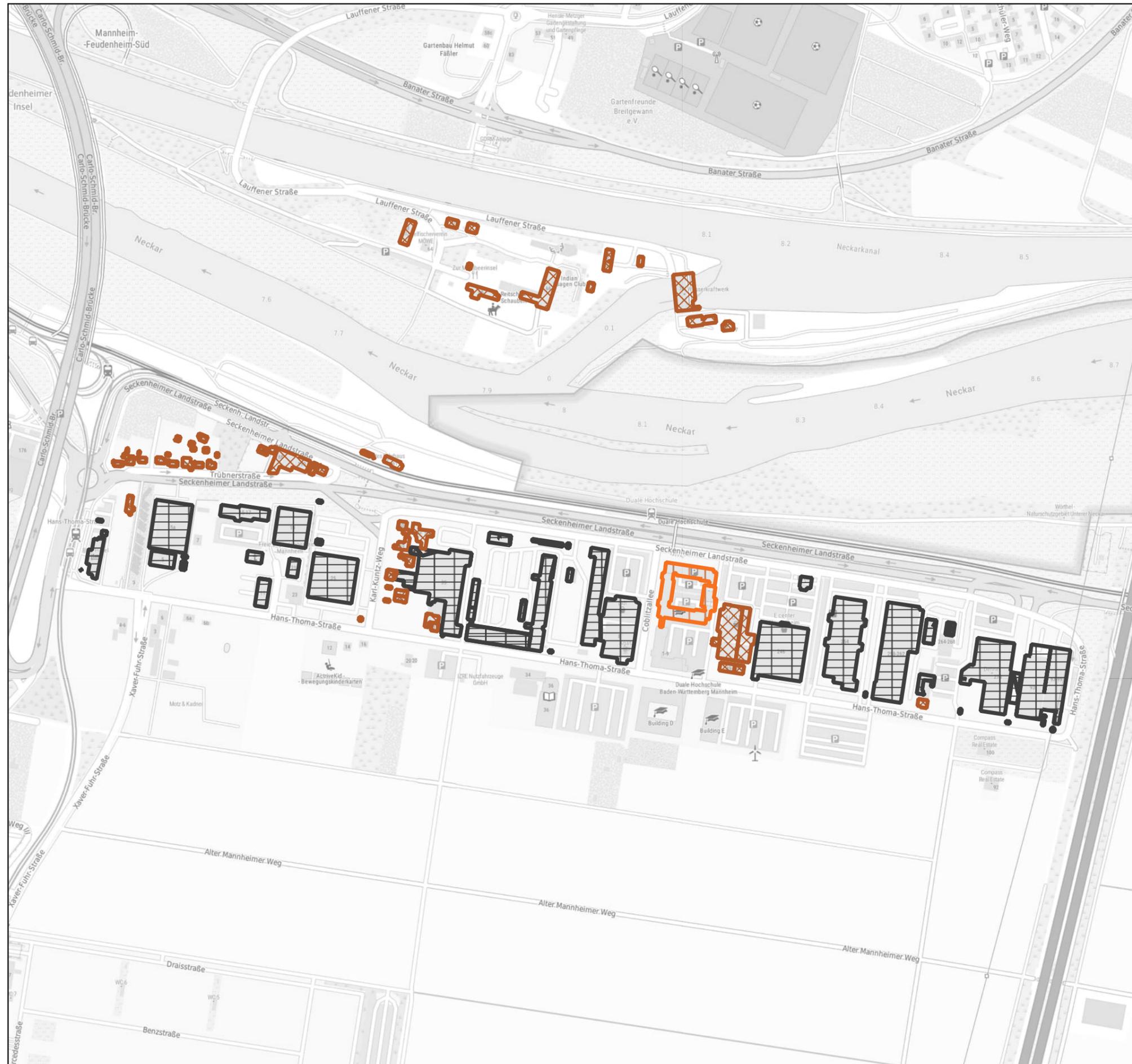
Legende:

Gebietseinstufung

 Gewerbegebiet

 Sondergebiet

 Mischgebiet



Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Gebietseinstufung nach BauNVO

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 1

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

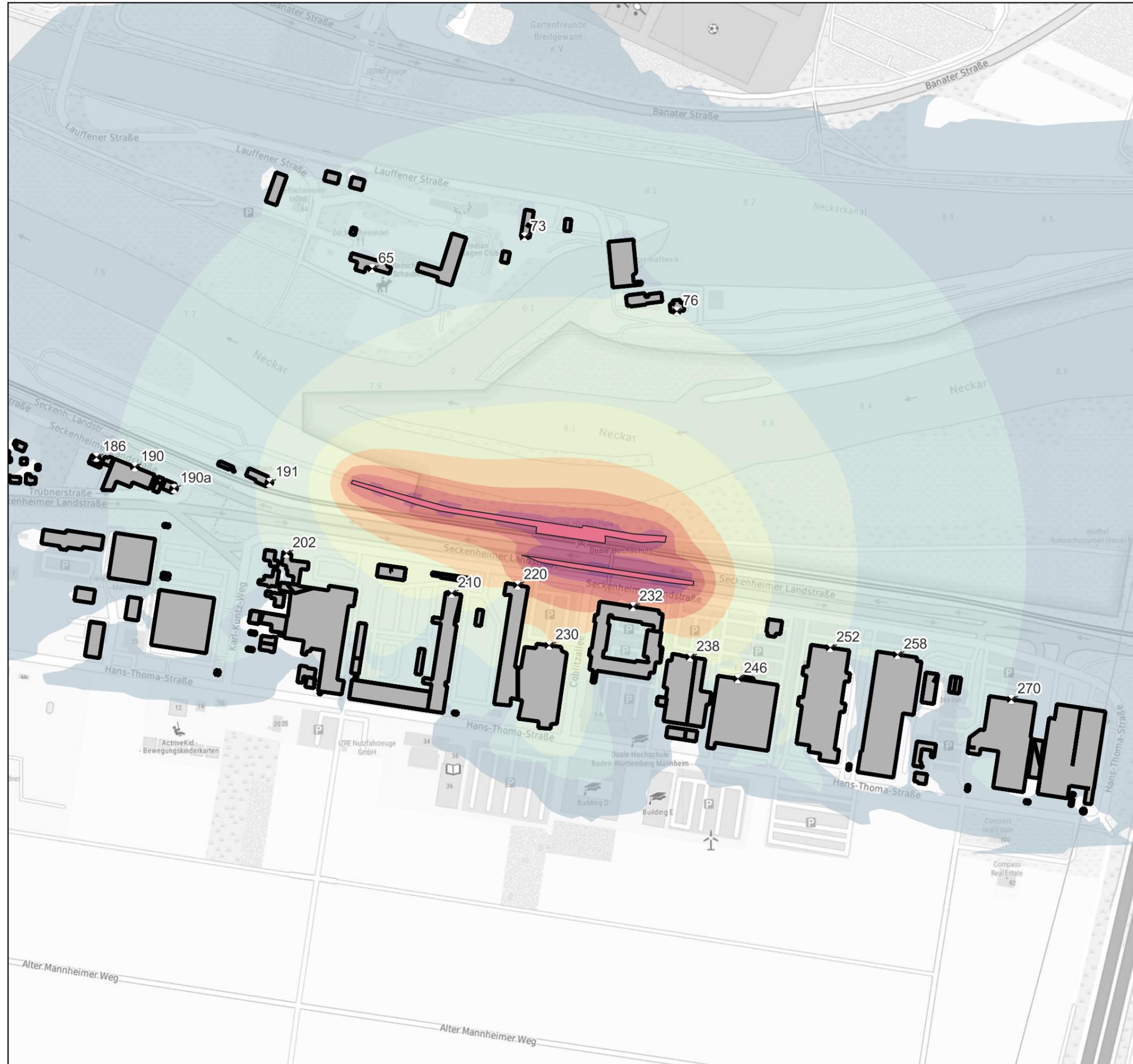
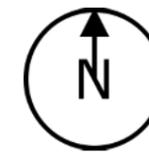
Projektnummer:

22/7090



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen



Legende:

Immissionsort

- Immissionspunkte
- Gebäude im Rechenmodell
- bis 35 dB
- 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Bauflächen

- BA1

Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Schallkarte Bauablauf 1

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 2.1

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

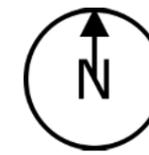
Projektnummer:

22/7090



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen



1:3.000

0 50 100 m



Legende:

Immissionsort

◆ Immissionspunkte

■ Gebäude im Rechenmodell

■ bis 35 dB

■ 35 dB bis 40 dB

■ über 40 dB bis 45 dB

■ über 45 dB bis 50 dB

■ über 50 dB bis 55 dB

■ über 55 dB bis 60 dB

■ über 60 dB bis 65 dB

■ über 65 dB bis 70 dB

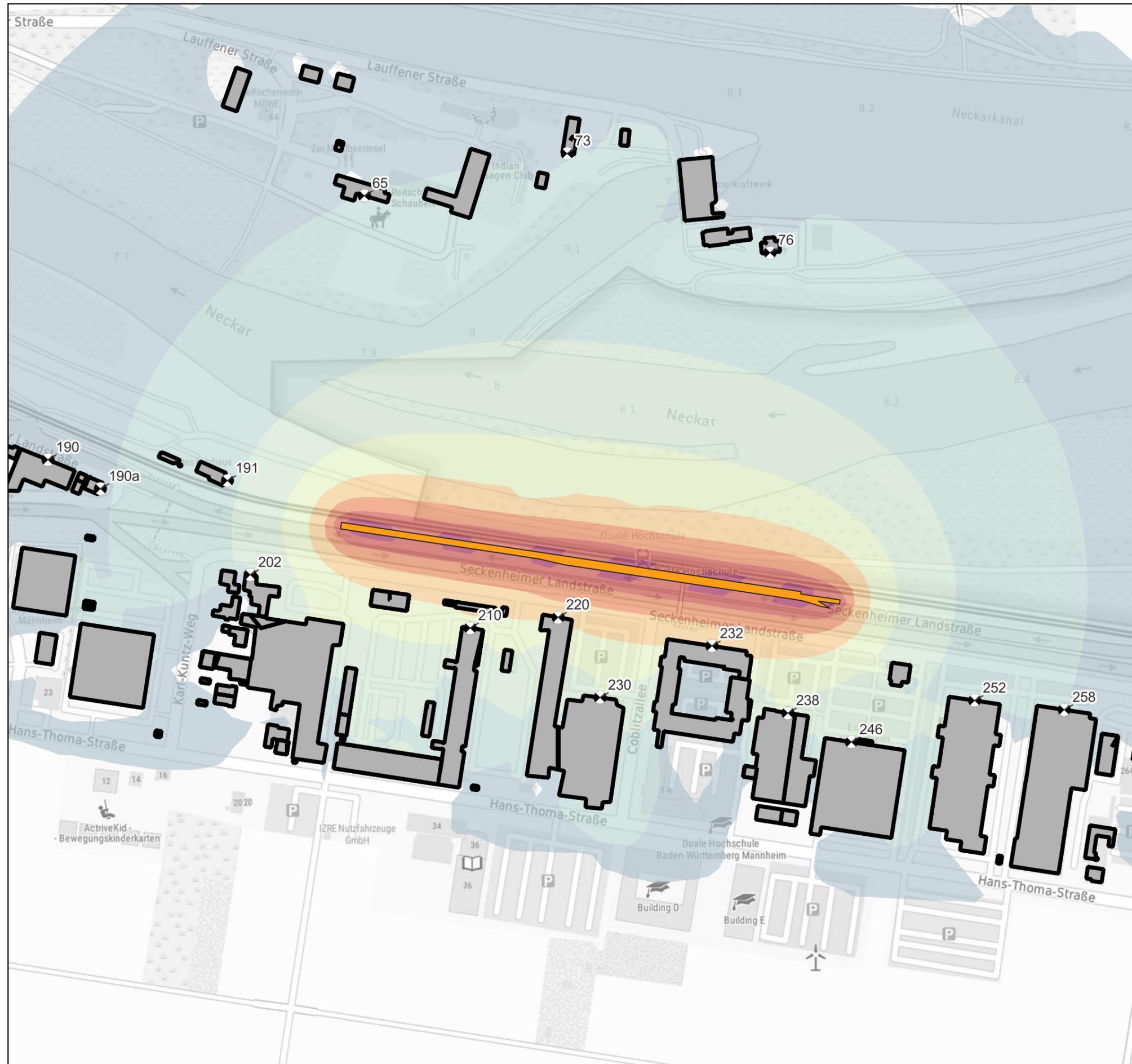
■ über 70 dB bis 75 dB

■ über 75 dB bis 80 dB

■ über 80 dB bis 85 dB

Bauflächen

■ BA2



Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Schallkarte Bauablauf 2

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 2.2

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

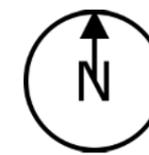
Projektnummer:

22/7090



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen



1:3.000

0 50 100 m



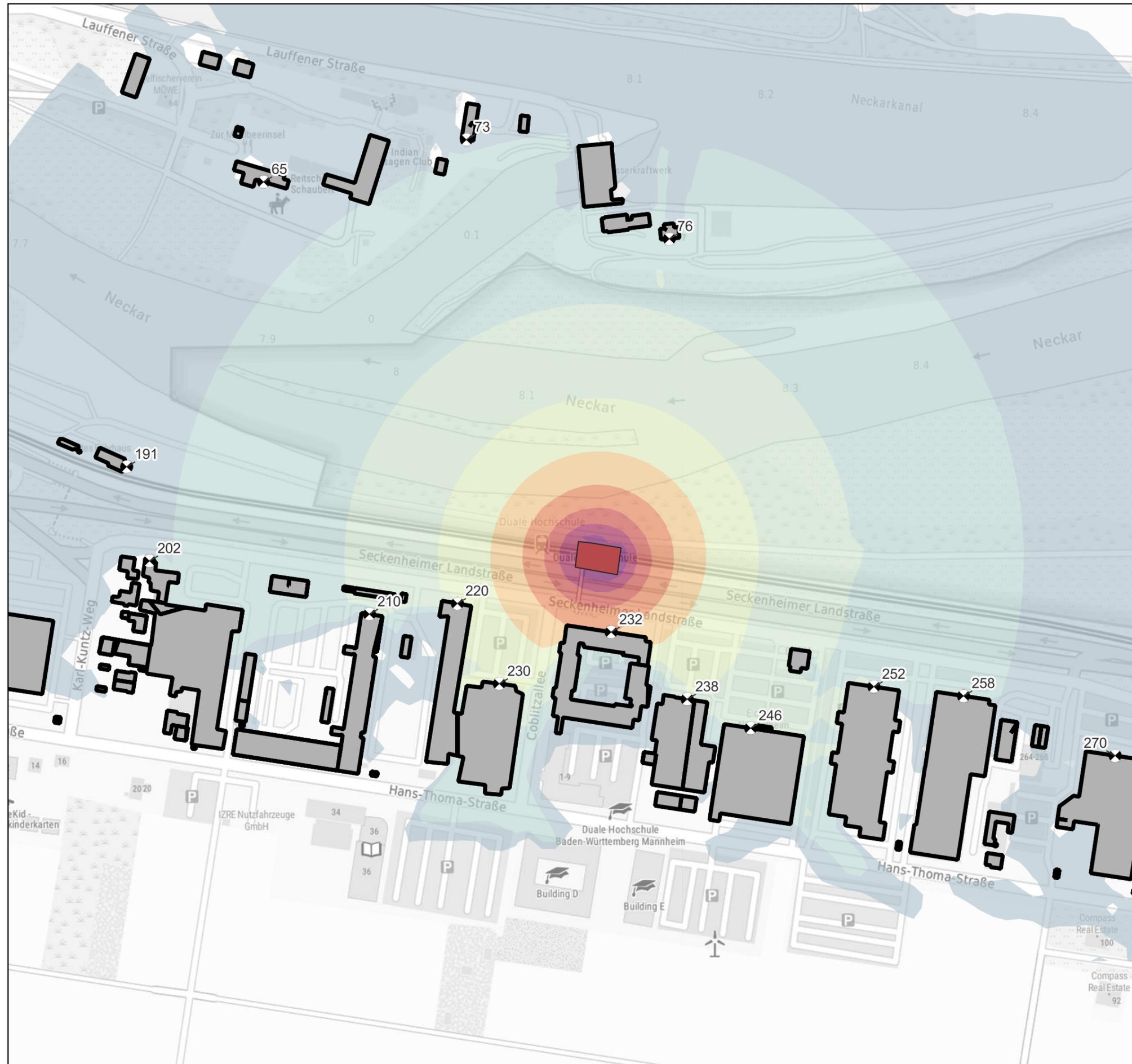
Legende:

Immissionsort

- ◆ Immissionspunkte
- ▭ Gebäude im Rechenmodell
- bis 35 dB
- 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Bauflächen

- BA3



Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Schallkarte Bauablauf 3

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 2.3

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

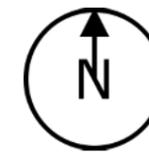
Projektnummer:

22/7090

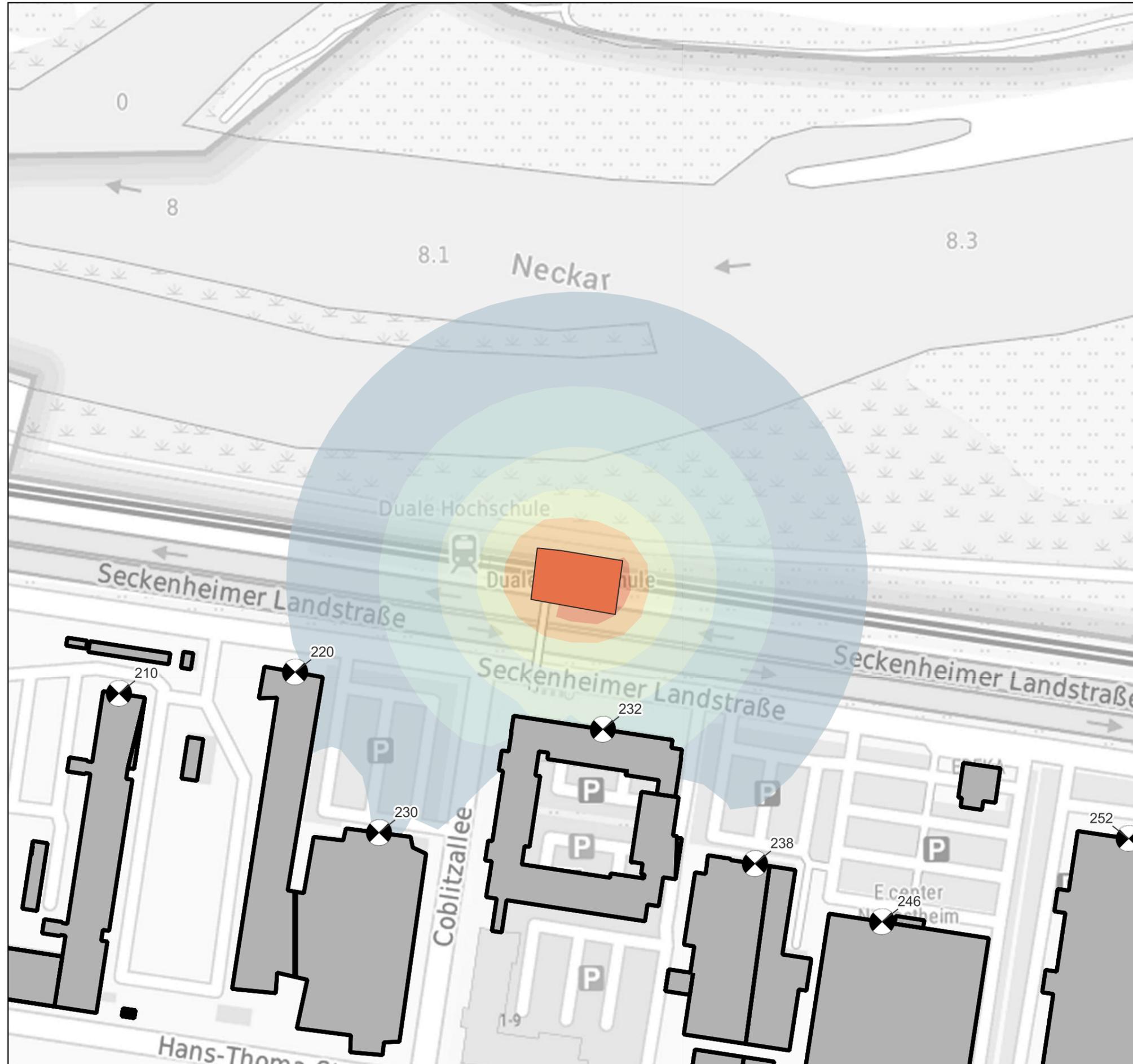
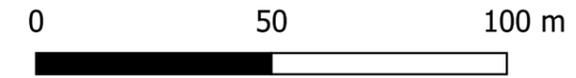


FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen



1:1.500



Legende:

Immissionsort

Immissionspunkte

Gebäude im Rechenmodell

bis 35 dB

35 dB bis 40 dB

über 40 dB bis 45 dB

über 45 dB bis 50 dB

über 50 dB bis 55 dB

über 55 dB bis 60 dB

über 60 dB bis 65 dB

über 65 dB bis 70 dB

über 70 dB bis 75 dB

über 75 dB bis 80 dB

über 80 dB bis 85 dB

Bauflächen

BA4

Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Schallkarte Bauablauf 4

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 2.4

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

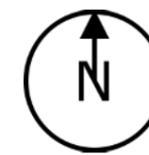
Projektnummer:

22/7090



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen



1:3.500

0 50 100 m



Legende:

Immissionsort

◆ Immissionspunkte

■ Gebäude im Rechenmodell

■ bis 35 dB

■ 35 dB bis 40 dB

■ über 40 dB bis 45 dB

■ über 45 dB bis 50 dB

■ über 50 dB bis 55 dB

■ über 55 dB bis 60 dB

■ über 60 dB bis 65 dB

■ über 65 dB bis 70 dB

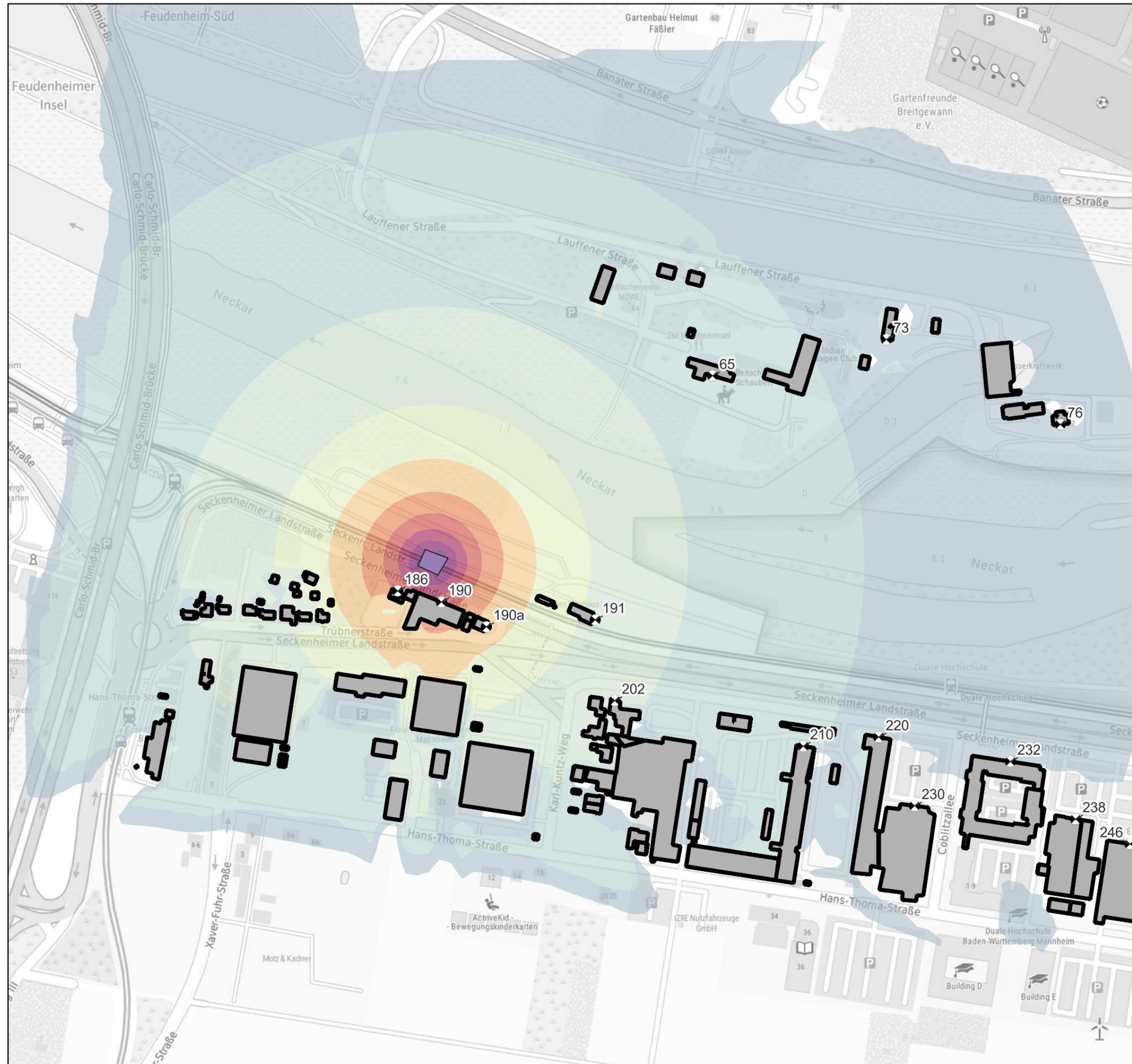
■ über 70 dB bis 75 dB

■ über 75 dB bis 80 dB

■ über 80 dB bis 85 dB

Bauflächen

■ BA5



Projekt:

Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Mannheim

Titel:

Schallkarte Bauablauf 5

Plan- bzw. Anlagennummer:

A 2.5

Bearbeiter:

H. Unruh
L. Böhm

Projektnummer:

22/7090



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz
Baudynamik
Umweltingenieurwesen

AUFTRAGGEBER: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 22-7090	OBJEKT: Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsrichtwerten nach AVV Lärm und Vorbelastung
---	------------------------------------	--

MI - Mischgebiet; GE - Vorwiegend gewerbliche Anlagen; SO-

Immissionsort				Gebiets- auswei- sung	Immissionsricht- werte nach AVV Lärm [dB(A)]		Maximal- pegel bei Nacht	Vorbelastung Pegel Lr [dB(A)]	
Straße	Haus Nummer	Imm.Punkt	Etage		Tag	Nacht		Tag	Nacht
Lauffener Str.	65	1	0	MI	60	45	65	52,9	44,5
		1	1	MI	60	45	65	53,1	44,6
	73	1	0	MI	60	45	65	51,9	43,3
		1	1	MI	60	45	65	51,6	43,1
	76	1	0	MI	60	45	65	52,6	44
		1	1	MI	60	45	65	52,7	44,2
Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	60	45	65	65,7	57,3
		1	1	MI	60	45	65	65,8	57,7
	190	1	0	MI	60	45	65	67,7	59,4
		1	1	MI	60	45	65	67,7	59,5
	190a	1	0	MI	60	45	65	63,7	55,2
		1	1	MI	60	45	65	66,4	58
	191	1	0	MI	60	45	65	65	57,6
	202	1	0	MI	60	45	65	66,8	58,1
		1	1	MI	60	45	65	67,4	58,7
		1	2	MI	60	45	65	67,6	58,9
	210	1	0	GE	65	50	70	61,7	52,8
		1	1	GE	65	50	70	64,2	55,5
	220	1	0	GE	65	50	70	67,2	58,5
		1	1	GE	65	50	70	68	59,2
		1	2	GE	65	50	70	68,1	59,4
		1	3	GE	65	50	70	68,1	59,3
		1	4	GE	65	50	70	68	59,2
		1	5	GE	65	50	70	67,8	59
	230	1	0	GE	65	50	70	58,4	49,6
	232	1	0	SO	45	35	55	66,1	57,3
		1	1	SO	45	35	55	67	58,2
		1	2	SO	45	35	55	67,3	58,5
		1	3	SO	45	35	55	67,3	58,5
		1	4	SO	45	35	55	67,2	58,5
238	1	0	MI	60	45	65	59,3	50,6	
246	1	0	GE	65	50	70	57,5	48,8	
252	1	0	GE	65	50	70	61,4	53,2	
	1	1	GE	65	50	70	61,9	53,7	
258	1	2	GE	65	50	70	62,3	54,1	
	1	0	GE	65	50	70	60,5	52,3	
270	1	1	GE	65	50	70	61,2	53	
	1	0	GE	65	50	70	52,9	44,7	
	1	1	GE	65	50	70	53,9	45,7	

AUFTRAGGEBER: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 22-7090	OBJEKT: Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten Bauablauf: BA1 und BA2
---	------------------------------------	---

MI - Mischgebiet; GE - Vorwiegend gewerbliche Anlagen; SO - Sondergebiet

mit farbiger Kennzeichnung der Überschreitungen der IRW und des positiven Differenzpegels

Immissionsort				Gebiets- auswei- sung	Lr [dB(A)]: BA1		Differenzpegel L _A [dB]: BA1- Vorbelastung		Lr [dB(A)]: BA2		Differenzpegel L _A [dB]: BA2 - Vorbelastung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Straße	Haus Nummer	Imm.Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					<table border="1"> <tr> <td rowspan="10">Lauffener Str.</td> <td rowspan="2">65</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>42,7</td> <td>42,7</td> <td>-10,2</td> <td>-1,8</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>-12,9</td> <td>-4,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>42,8</td> <td>42,8</td> <td>-10,3</td> <td>-1,8</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>-13,1</td> <td>-4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">73</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>-8,9</td> <td>-0,3</td> <td>39,8</td> <td>39,8</td> <td>-12,1</td> <td>-3,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>43,1</td> <td>43,1</td> <td>-8,5</td> <td>0</td> <td>39,9</td> <td>39,9</td> <td>-11,7</td> <td>-3,2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">76</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>44,7</td> <td>44,7</td> <td>-7,9</td> <td>0,7</td> <td>41,4</td> <td>41,4</td> <td>-11,2</td> <td>-2,6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>44,8</td> <td>44,8</td> <td>-7,9</td> <td>0,6</td> <td>41,4</td> <td>41,4</td> <td>-11,3</td> <td>-2,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="20">Secken- heimer Landstr.</td> <td rowspan="2">186</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>39,6</td> <td>39,6</td> <td>-26,1</td> <td>-17,7</td> <td>37,3</td> <td>37,3</td> <td>-28,4</td> <td>-20</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>39,6</td> <td>39,6</td> <td>-26,2</td> <td>-18,1</td> <td>37,3</td> <td>37,3</td> <td>-28,5</td> <td>-20,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">190</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>40,5</td> <td>40,5</td> <td>-27,2</td> <td>-18,9</td> <td>38,3</td> <td>38,3</td> <td>-29,4</td> <td>-21,1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>40,6</td> <td>40,6</td> <td>-27,1</td> <td>-18,9</td> <td>38,3</td> <td>38,3</td> <td>-29,4</td> <td>-21,2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">190a</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>41,7</td> <td>41,7</td> <td>-22</td> <td>-13,5</td> <td>39,6</td> <td>39,6</td> <td>-24,1</td> <td>-15,6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>41,7</td> <td>41,7</td> <td>-24,7</td> <td>-16,3</td> <td>39,7</td> <td>39,7</td> <td>-26,7</td> <td>-18,3</td> </tr> <tr> <td>191</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>45,8</td> <td>45,8</td> <td>-19,2</td> <td>-11,8</td> <td>44,2</td> <td>44,2</td> <td>-20,8</td> <td>-13,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">202</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>46,1</td> <td>46,1</td> <td>-20,7</td> <td>-12</td> <td>45,8</td> <td>45,8</td> <td>-21</td> <td>-12,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>46,1</td> <td>46,1</td> <td>-21,3</td> <td>-12,6</td> <td>45,8</td> <td>45,8</td> <td>-21,6</td> <td>-12,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">210</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>MI</td> <td>46,1</td> <td>46,1</td> <td>-21,5</td> <td>-12,8</td> <td>45,8</td> <td>45,8</td> <td>-21,8</td> <td>-13,1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>52,1</td> <td>52,1</td> <td>-9,6</td> <td>-0,7</td> <td>52,7</td> <td>52,7</td> <td>-9</td> <td>-0,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">220</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>52,2</td> <td>52,2</td> <td>-12</td> <td>-3,3</td> <td>52,8</td> <td>52,8</td> <td>-11,4</td> <td>-2,7</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>60,1</td> <td>60,1</td> <td>-7,1</td> <td>1,6</td> <td>56,7</td> <td>56,7</td> <td>-10,5</td> <td>-1,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">232</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>60,1</td> <td>60,1</td> <td>-7,9</td> <td>0,9</td> <td>56,7</td> <td>56,7</td> <td>-11,3</td> <td>-2,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>GE</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>-8,1</td> <td>0,6</td> <td>56,6</td> <td>56,6</td> <td>-11,5</td> <td>-2,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>GE</td> <td>59,9</td> <td>59,9</td> <td>-8,2</td> <td>0,6</td> <td>56,5</td> <td>56,5</td> <td>-11,6</td> <td>-2,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>GE</td> <td>59,7</td> <td>59,7</td> <td>-8,3</td> <td>0,5</td> <td>56,4</td> <td>56,4</td> <td>-11,6</td> <td>-2,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>GE</td> <td>59,6</td> <td>59,6</td> <td>-8,2</td> <td>0,6</td> <td>56,3</td> <td>56,3</td> <td>-11,5</td> <td>-2,7</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>53,1</td> <td>53,1</td> <td>-5,3</td> <td>3,5</td> <td>47,8</td> <td>47,8</td> <td>-10,6</td> <td>-1,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">238</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>SO</td> <td>63,2</td> <td>63,2</td> <td>-2,9</td> <td>5,9</td> <td>56,1</td> <td>56,1</td> <td>-10</td> <td>-1,2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>SO</td> <td>63,2</td> <td>63,2</td> <td>-3,8</td> <td>5</td> <td>56,1</td> <td>56,1</td> <td>-10,9</td> <td>-2,1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>SO</td> <td>63,1</td> <td>63,1</td> <td>-4,2</td> <td>4,6</td> <td>56,1</td> <td>56,1</td> <td>-11,2</td> <td>-2,4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>SO</td> <td>62,9</td> <td>62,9</td> <td>-4,4</td> <td>4,4</td> <td>56</td> <td>56</td> <td>-11,3</td> <td>-2,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>SO</td> <td>62,7</td> <td>62,7</td> <td>-4,5</td> <td>4,2</td> <td>55,9</td> <td>55,9</td> <td>-11,3</td> <td>-2,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">246</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>SO</td> <td>62,5</td> <td>62,5</td> <td>-4,6</td> <td>4,2</td> <td>55,8</td> <td>55,8</td> <td>-11,3</td> <td>-2,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>50,8</td> <td>50,8</td> <td>-8,5</td> <td>0,2</td> <td>47,5</td> <td>47,5</td> <td>-11,8</td> <td>-3,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">252</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>-9,5</td> <td>-0,8</td> <td>45,1</td> <td>45,1</td> <td>-12,4</td> <td>-3,7</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>45,5</td> <td>45,5</td> <td>-15,9</td> <td>-7,7</td> <td>42,8</td> <td>42,8</td> <td>-18,6</td> <td>-10,4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>45,5</td> <td>45,5</td> <td>-16,4</td> <td>-8,2</td> <td>42,8</td> <td>42,8</td> <td>-19,1</td> <td>-10,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">258</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>GE</td> <td>45,5</td> <td>45,5</td> <td>-16,8</td> <td>-8,6</td> <td>42,7</td> <td>42,7</td> <td>-19,6</td> <td>-11,4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>-17,5</td> <td>-9,3</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>-20,5</td> <td>-12,3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">270</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>-18,2</td> <td>-10</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>-21,2</td> <td>-13</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>39,8</td> <td>39,8</td> <td>-13,1</td> <td>-4,9</td> <td>36,4</td> <td>36,4</td> <td>-16,5</td> <td>-8,3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>39,8</td> <td>39,8</td> <td>-14,1</td> <td>-5,9</td> <td>36,5</td> <td>36,5</td> <td>-17,4</td> <td>-9,2</td> </tr> </table>												Lauffener Str.	65	1	0	MI	42,7	42,7	-10,2	-1,8	40	40	-12,9	-4,5	1	1	MI	42,8	42,8	-10,3	-1,8	40	40	-13,1	-4,6	73	1	0	MI	43	43	-8,9	-0,3	39,8	39,8	-12,1	-3,5	1	1	MI	43,1	43,1	-8,5	0	39,9	39,9	-11,7	-3,2	76	1	0	MI	44,7	44,7	-7,9	0,7	41,4	41,4	-11,2	-2,6	1	1	MI	44,8	44,8	-7,9	0,6	41,4	41,4	-11,3	-2,8	Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	39,6	39,6	-26,1	-17,7	37,3	37,3	-28,4	-20	1	1	MI	39,6	39,6	-26,2	-18,1	37,3	37,3	-28,5	-20,4	190	1	0	MI	40,5	40,5	-27,2	-18,9	38,3	38,3	-29,4	-21,1	1	1	MI	40,6	40,6	-27,1	-18,9	38,3	38,3	-29,4	-21,2	190a	1	0	MI	41,7	41,7	-22	-13,5	39,6	39,6	-24,1	-15,6	1	1	MI	41,7	41,7	-24,7	-16,3	39,7	39,7	-26,7	-18,3	191	1	0	MI	45,8	45,8	-19,2	-11,8	44,2	44,2	-20,8	-13,4	202	1	0	MI	46,1	46,1	-20,7	-12	45,8	45,8	-21	-12,3	1	1	MI	46,1	46,1	-21,3	-12,6	45,8	45,8	-21,6	-12,9	210	1	2	MI	46,1	46,1	-21,5	-12,8	45,8	45,8	-21,8	-13,1	1	0	GE	52,1	52,1	-9,6	-0,7	52,7	52,7	-9	-0,1	220	1	1	GE	52,2	52,2	-12	-3,3	52,8	52,8	-11,4	-2,7	1	0	GE	60,1	60,1	-7,1	1,6	56,7	56,7	-10,5	-1,8	232	1	1	GE	60,1	60,1	-7,9	0,9	56,7	56,7	-11,3	-2,5	1	2	GE	60	60	-8,1	0,6	56,6	56,6	-11,5	-2,8	1	3	GE	59,9	59,9	-8,2	0,6	56,5	56,5	-11,6	-2,8	1	4	GE	59,7	59,7	-8,3	0,5	56,4	56,4	-11,6	-2,8	1	5	GE	59,6	59,6	-8,2	0,6	56,3	56,3	-11,5	-2,7	230	1	0	GE	53,1	53,1	-5,3	3,5	47,8	47,8	-10,6	-1,8	238	1	0	SO	63,2	63,2	-2,9	5,9	56,1	56,1	-10	-1,2	1	1	SO	63,2	63,2	-3,8	5	56,1	56,1	-10,9	-2,1	1	2	SO	63,1	63,1	-4,2	4,6	56,1	56,1	-11,2	-2,4	1	3	SO	62,9	62,9	-4,4	4,4	56	56	-11,3	-2,5	1	4	SO	62,7	62,7	-4,5	4,2	55,9	55,9	-11,3	-2,6	246	1	5	SO	62,5	62,5	-4,6	4,2	55,8	55,8	-11,3	-2,5	1	0	MI	50,8	50,8	-8,5	0,2	47,5	47,5	-11,8	-3,1	252	1	0	GE	48	48	-9,5	-0,8	45,1	45,1	-12,4	-3,7	1	0	GE	45,5	45,5	-15,9	-7,7	42,8	42,8	-18,6	-10,4	1	1	GE	45,5	45,5	-16,4	-8,2	42,8	42,8	-19,1	-10,9	258	1	2	GE	45,5	45,5	-16,8	-8,6	42,7	42,7	-19,6	-11,4	1	0	GE	43	43	-17,5	-9,3	40	40	-20,5	-12,3	270	1	1	GE	43	43	-18,2	-10	40	40	-21,2	-13	1	0	GE	39,8	39,8	-13,1	-4,9	36,4	36,4	-16,5	-8,3		1	1	GE	39,8	39,8	-14,1
Lauffener Str.	65	1	0	MI	42,7	42,7	-10,2	-1,8	40	40	-12,9	-4,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	1	MI	42,8	42,8	-10,3	-1,8	40	40	-13,1	-4,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	73	1	0	MI	43	43	-8,9	-0,3	39,8	39,8	-12,1	-3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	1	MI	43,1	43,1	-8,5	0	39,9	39,9	-11,7	-3,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	76	1	0	MI	44,7	44,7	-7,9	0,7	41,4	41,4	-11,2	-2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	1	MI	44,8	44,8	-7,9	0,6	41,4	41,4	-11,3	-2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	39,6	39,6	-26,1	-17,7	37,3	37,3	-28,4	-20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			1	1	MI	39,6	39,6	-26,2	-18,1	37,3	37,3	-28,5	-20,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		190	1	0	MI	40,5	40,5	-27,2	-18,9	38,3	38,3	-29,4	-21,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			1	1	MI	40,6	40,6	-27,1	-18,9	38,3	38,3	-29,4	-21,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
190a		1	0	MI	41,7	41,7	-22	-13,5	39,6	39,6	-24,1	-15,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	1	MI	41,7	41,7	-24,7	-16,3	39,7	39,7	-26,7	-18,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
191		1	0	MI	45,8	45,8	-19,2	-11,8	44,2	44,2	-20,8	-13,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
202		1	0	MI	46,1	46,1	-20,7	-12	45,8	45,8	-21	-12,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	1	MI	46,1	46,1	-21,3	-12,6	45,8	45,8	-21,6	-12,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
210		1	2	MI	46,1	46,1	-21,5	-12,8	45,8	45,8	-21,8	-13,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	0	GE	52,1	52,1	-9,6	-0,7	52,7	52,7	-9	-0,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
220		1	1	GE	52,2	52,2	-12	-3,3	52,8	52,8	-11,4	-2,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	0	GE	60,1	60,1	-7,1	1,6	56,7	56,7	-10,5	-1,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
232		1	1	GE	60,1	60,1	-7,9	0,9	56,7	56,7	-11,3	-2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	2	GE	60	60	-8,1	0,6	56,6	56,6	-11,5	-2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	3	GE	59,9	59,9	-8,2	0,6	56,5	56,5	-11,6	-2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	4	GE	59,7	59,7	-8,3	0,5	56,4	56,4	-11,6	-2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	5	GE	59,6	59,6	-8,2	0,6	56,3	56,3	-11,5	-2,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
230		1	0	GE	53,1	53,1	-5,3	3,5	47,8	47,8	-10,6	-1,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
238		1	0	SO	63,2	63,2	-2,9	5,9	56,1	56,1	-10	-1,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	1	SO	63,2	63,2	-3,8	5	56,1	56,1	-10,9	-2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	SO	63,1	63,1	-4,2	4,6	56,1	56,1	-11,2	-2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	3	SO	62,9	62,9	-4,4	4,4	56	56	-11,3	-2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	4	SO	62,7	62,7	-4,5	4,2	55,9	55,9	-11,3	-2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
246	1	5	SO	62,5	62,5	-4,6	4,2	55,8	55,8	-11,3	-2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	0	MI	50,8	50,8	-8,5	0,2	47,5	47,5	-11,8	-3,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
252	1	0	GE	48	48	-9,5	-0,8	45,1	45,1	-12,4	-3,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	0	GE	45,5	45,5	-15,9	-7,7	42,8	42,8	-18,6	-10,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	1	GE	45,5	45,5	-16,4	-8,2	42,8	42,8	-19,1	-10,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
258	1	2	GE	45,5	45,5	-16,8	-8,6	42,7	42,7	-19,6	-11,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	0	GE	43	43	-17,5	-9,3	40	40	-20,5	-12,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
270	1	1	GE	43	43	-18,2	-10	40	40	-21,2	-13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	0	GE	39,8	39,8	-13,1	-4,9	36,4	36,4	-16,5	-8,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	1	GE	39,8	39,8	-14,1	-5,9	36,5	36,5	-17,4	-9,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Die in der Tabelle zusammengestellten Immissionspegel sind anhand der folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) zu beurteilen:

Mischgebiet MI
Vorwiegend gewerbliche Anlagen GE
Sondergebiet SO

Bauablauf 3			
IRW		Maximale Überschreitung	
Tag	Nacht	Tag	Nacht
60	45	-14,2	0,8
65	50	-4,9	10,1
60	45	3,2	18,2

Mischgebiet MI
Vorwiegend gewerbliche Anlagen GE
Sondergebiet SO

Bauablauf 4			
IRW		Maximale Überschreitung	
Tag	Nacht	Tag	Nacht
60	45	-15,8	-0,8
65	50	-8,3	6,7
60	45	-3,9	11,1

Erläuterungen zur farbigen Markierung der Beurteilungspegel:

	Immissionsrichtwert "Tag" wird überschritten
	Immissionsrichtwert "Nacht" wird überschritten
	Positiver Differenzpegel: Beurteilungspegel des Baulärms liegt über dem Beurteilungspegel der Vorbelastung

AUFTRAGGEBER: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 22-7090	OBJEKT: Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten Bauablauf: BA3 und BA4
---	------------------------------------	---

MI - Mischgebiet; GE - Vorwiegend gewerbliche Anlagen; SO - Sondergebiet

mit farbiger Kennzeichnung der Überschreitungen der IRW und des positiven Differenzpegels

Immissionsort				Gebiets- auswei- sung	Lr [dB(A)]: BA3		Differenzpegel L _A [dB]: BA3- Vorbelastung		Lr [dB(A)]: BA4		Differenzpegel L _A [dB]: BA4 - Vorbelastung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Straße	Haus Nummer	Imm.Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					<table border="1"> <tr> <td rowspan="10">Lauffener Str.</td> <td rowspan="2">65</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>38,4</td> <td>38,4</td> <td>-14,5</td> <td>-6,1</td> <td>22,2</td> <td>22,2</td> <td>-30,7</td> <td>-22,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>38,4</td> <td>38,4</td> <td>-14,7</td> <td>-6,2</td> <td>22,2</td> <td>22,2</td> <td>-30,9</td> <td>-22,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">73</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>39,7</td> <td>39,7</td> <td>-12,2</td> <td>-3,6</td> <td>23,5</td> <td>23,5</td> <td>-28,4</td> <td>-19,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>39,7</td> <td>39,7</td> <td>-11,9</td> <td>-3,4</td> <td>23,5</td> <td>23,5</td> <td>-28,1</td> <td>-19,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">76</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>42,5</td> <td>42,5</td> <td>-10,1</td> <td>-1,5</td> <td>26,3</td> <td>26,3</td> <td>-26,3</td> <td>-17,7</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>42,5</td> <td>42,5</td> <td>-10,2</td> <td>-1,7</td> <td>26,3</td> <td>26,3</td> <td>-26,4</td> <td>-17,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="20">Secken- heimer Landstr.</td> <td rowspan="2">186</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>-30,7</td> <td>-22,3</td> <td>18,8</td> <td>18,8</td> <td>-46,9</td> <td>-38,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>35,1</td> <td>35,1</td> <td>-30,7</td> <td>-22,6</td> <td>18,9</td> <td>18,9</td> <td>-46,9</td> <td>-38,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">190</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>35,8</td> <td>35,8</td> <td>-31,9</td> <td>-23,6</td> <td>19,6</td> <td>19,6</td> <td>-48,1</td> <td>-39,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>35,8</td> <td>35,8</td> <td>-31,9</td> <td>-23,7</td> <td>19,6</td> <td>19,6</td> <td>-48,1</td> <td>-39,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">190a</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>36,6</td> <td>36,6</td> <td>-27,1</td> <td>-18,6</td> <td>20,4</td> <td>20,4</td> <td>-43,3</td> <td>-34,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>36,7</td> <td>36,7</td> <td>-29,7</td> <td>-21,3</td> <td>20,5</td> <td>20,5</td> <td>-45,9</td> <td>-37,5</td> </tr> <tr> <td>191</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>38,8</td> <td>38,8</td> <td>-26,2</td> <td>-18,8</td> <td>22,6</td> <td>22,6</td> <td>-42,4</td> <td>-35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">202</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>39,5</td> <td>39,5</td> <td>-27,3</td> <td>-18,6</td> <td>23,3</td> <td>23,3</td> <td>-43,5</td> <td>-34,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MI</td> <td>39,5</td> <td>39,5</td> <td>-27,9</td> <td>-19,2</td> <td>23,3</td> <td>23,3</td> <td>-44,1</td> <td>-35,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">210</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>MI</td> <td>39,5</td> <td>39,5</td> <td>-28,1</td> <td>-19,4</td> <td>23,3</td> <td>23,3</td> <td>-44,3</td> <td>-35,6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>45,6</td> <td>45,6</td> <td>-16,1</td> <td>-7,2</td> <td>29,4</td> <td>29,4</td> <td>-32,3</td> <td>-23,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">220</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>45,7</td> <td>45,7</td> <td>-18,5</td> <td>-9,8</td> <td>29,5</td> <td>29,5</td> <td>-34,7</td> <td>-26</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>50,9</td> <td>50,9</td> <td>-16,3</td> <td>-7,6</td> <td>34,7</td> <td>34,7</td> <td>-32,5</td> <td>-23,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">220</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>-17</td> <td>-8,2</td> <td>34,8</td> <td>34,8</td> <td>-33,2</td> <td>-24,4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>GE</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>-17,1</td> <td>-8,4</td> <td>34,8</td> <td>34,8</td> <td>-33,3</td> <td>-24,6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>GE</td> <td>50,9</td> <td>50,9</td> <td>-17,2</td> <td>-8,4</td> <td>34,7</td> <td>34,7</td> <td>-33,4</td> <td>-24,6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>GE</td> <td>50,9</td> <td>50,9</td> <td>-17,1</td> <td>-8,3</td> <td>34,7</td> <td>34,7</td> <td>-33,3</td> <td>-24,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>GE</td> <td>50,9</td> <td>50,9</td> <td>-16,9</td> <td>-8,1</td> <td>34,7</td> <td>34,7</td> <td>-33,1</td> <td>-24,3</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>-8,4</td> <td>0,4</td> <td>33,8</td> <td>33,8</td> <td>-24,6</td> <td>-15,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">232</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>SO</td> <td>59,6</td> <td>59,6</td> <td>-6,5</td> <td>2,3</td> <td>43,4</td> <td>43,4</td> <td>-22,7</td> <td>-13,9</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>SO</td> <td>59,6</td> <td>59,6</td> <td>-7,4</td> <td>1,4</td> <td>43,4</td> <td>43,4</td> <td>-23,6</td> <td>-14,8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>SO</td> <td>59,5</td> <td>59,5</td> <td>-7,8</td> <td>1</td> <td>43,3</td> <td>43,3</td> <td>-24</td> <td>-15,2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>SO</td> <td>59,4</td> <td>59,4</td> <td>-7,9</td> <td>0,9</td> <td>43,2</td> <td>43,2</td> <td>-24,1</td> <td>-15,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>SO</td> <td>59,3</td> <td>59,3</td> <td>-7,9</td> <td>0,8</td> <td>43,1</td> <td>43,1</td> <td>-24,1</td> <td>-15,4</td> </tr> <tr> <td>238</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>SO</td> <td>59,2</td> <td>59,2</td> <td>-7,9</td> <td>0,9</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>-24,1</td> <td>-15,3</td> </tr> <tr> <td>246</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>MI</td> <td>47,8</td> <td>47,8</td> <td>-11,5</td> <td>-2,8</td> <td>31,6</td> <td>31,6</td> <td>-27,7</td> <td>-19</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">252</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>46,7</td> <td>46,7</td> <td>-10,8</td> <td>-2,1</td> <td>30,5</td> <td>30,5</td> <td>-27</td> <td>-18,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>43,2</td> <td>43,2</td> <td>-18,2</td> <td>-10</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>-34,4</td> <td>-26,2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">252</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>43,2</td> <td>43,2</td> <td>-18,7</td> <td>-10,5</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>-34,9</td> <td>-26,7</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>GE</td> <td>43,2</td> <td>43,2</td> <td>-19,1</td> <td>-10,9</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>-35,3</td> <td>-27,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">258</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>40,8</td> <td>40,8</td> <td>-19,7</td> <td>-11,5</td> <td>24,6</td> <td>24,6</td> <td>-35,9</td> <td>-27,7</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>40,8</td> <td>40,8</td> <td>-20,4</td> <td>-12,2</td> <td>24,6</td> <td>24,6</td> <td>-36,6</td> <td>-28,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">270</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>GE</td> <td>37,5</td> <td>37,5</td> <td>-15,4</td> <td>-7,2</td> <td>21,3</td> <td>21,3</td> <td>-31,6</td> <td>-23,4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>GE</td> <td>37,5</td> <td>37,5</td> <td>-16,4</td> <td>-8,2</td> <td>21,3</td> <td>21,3</td> <td>-32,6</td> <td>-24,4</td> </tr> </table>												Lauffener Str.	65	1	0	MI	38,4	38,4	-14,5	-6,1	22,2	22,2	-30,7	-22,3	1	1	MI	38,4	38,4	-14,7	-6,2	22,2	22,2	-30,9	-22,4	73	1	0	MI	39,7	39,7	-12,2	-3,6	23,5	23,5	-28,4	-19,8	1	1	MI	39,7	39,7	-11,9	-3,4	23,5	23,5	-28,1	-19,6	76	1	0	MI	42,5	42,5	-10,1	-1,5	26,3	26,3	-26,3	-17,7	1	1	MI	42,5	42,5	-10,2	-1,7	26,3	26,3	-26,4	-17,9	Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	35	35	-30,7	-22,3	18,8	18,8	-46,9	-38,5	1	1	MI	35,1	35,1	-30,7	-22,6	18,9	18,9	-46,9	-38,8	190	1	0	MI	35,8	35,8	-31,9	-23,6	19,6	19,6	-48,1	-39,8	1	1	MI	35,8	35,8	-31,9	-23,7	19,6	19,6	-48,1	-39,9	190a	1	0	MI	36,6	36,6	-27,1	-18,6	20,4	20,4	-43,3	-34,8	1	1	MI	36,7	36,7	-29,7	-21,3	20,5	20,5	-45,9	-37,5	191	1	0	MI	38,8	38,8	-26,2	-18,8	22,6	22,6	-42,4	-35	202	1	0	MI	39,5	39,5	-27,3	-18,6	23,3	23,3	-43,5	-34,8	1	1	MI	39,5	39,5	-27,9	-19,2	23,3	23,3	-44,1	-35,4	210	1	2	MI	39,5	39,5	-28,1	-19,4	23,3	23,3	-44,3	-35,6	1	0	GE	45,6	45,6	-16,1	-7,2	29,4	29,4	-32,3	-23,4	220	1	1	GE	45,7	45,7	-18,5	-9,8	29,5	29,5	-34,7	-26	1	0	GE	50,9	50,9	-16,3	-7,6	34,7	34,7	-32,5	-23,8	220	1	1	GE	51	51	-17	-8,2	34,8	34,8	-33,2	-24,4	1	2	GE	51	51	-17,1	-8,4	34,8	34,8	-33,3	-24,6	1	3	GE	50,9	50,9	-17,2	-8,4	34,7	34,7	-33,4	-24,6	1	4	GE	50,9	50,9	-17,1	-8,3	34,7	34,7	-33,3	-24,5	1	5	GE	50,9	50,9	-16,9	-8,1	34,7	34,7	-33,1	-24,3	230	1	0	GE	50	50	-8,4	0,4	33,8	33,8	-24,6	-15,8	232	1	0	SO	59,6	59,6	-6,5	2,3	43,4	43,4	-22,7	-13,9	1	1	SO	59,6	59,6	-7,4	1,4	43,4	43,4	-23,6	-14,8	1	2	SO	59,5	59,5	-7,8	1	43,3	43,3	-24	-15,2	1	3	SO	59,4	59,4	-7,9	0,9	43,2	43,2	-24,1	-15,3	1	4	SO	59,3	59,3	-7,9	0,8	43,1	43,1	-24,1	-15,4	238	1	5	SO	59,2	59,2	-7,9	0,9	43	43	-24,1	-15,3	246	1	0	MI	47,8	47,8	-11,5	-2,8	31,6	31,6	-27,7	-19	252	1	0	GE	46,7	46,7	-10,8	-2,1	30,5	30,5	-27	-18,3	1	0	GE	43,2	43,2	-18,2	-10	27	27	-34,4	-26,2	252	1	1	GE	43,2	43,2	-18,7	-10,5	27	27	-34,9	-26,7	1	2	GE	43,2	43,2	-19,1	-10,9	27	27	-35,3	-27,1	258	1	0	GE	40,8	40,8	-19,7	-11,5	24,6	24,6	-35,9	-27,7	1	1	GE	40,8	40,8	-20,4	-12,2	24,6	24,6	-36,6	-28,4	270	1	0	GE	37,5	37,5	-15,4	-7,2	21,3	21,3	-31,6	-23,4	1	1	GE	37,5	37,5	-16,4
Lauffener Str.	65	1	0	MI	38,4	38,4	-14,5	-6,1	22,2	22,2	-30,7	-22,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	1	MI	38,4	38,4	-14,7	-6,2	22,2	22,2	-30,9	-22,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	73	1	0	MI	39,7	39,7	-12,2	-3,6	23,5	23,5	-28,4	-19,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	1	MI	39,7	39,7	-11,9	-3,4	23,5	23,5	-28,1	-19,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	76	1	0	MI	42,5	42,5	-10,1	-1,5	26,3	26,3	-26,3	-17,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	1	MI	42,5	42,5	-10,2	-1,7	26,3	26,3	-26,4	-17,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	35	35	-30,7	-22,3	18,8	18,8	-46,9	-38,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			1	1	MI	35,1	35,1	-30,7	-22,6	18,9	18,9	-46,9	-38,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		190	1	0	MI	35,8	35,8	-31,9	-23,6	19,6	19,6	-48,1	-39,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			1	1	MI	35,8	35,8	-31,9	-23,7	19,6	19,6	-48,1	-39,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
190a		1	0	MI	36,6	36,6	-27,1	-18,6	20,4	20,4	-43,3	-34,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	1	MI	36,7	36,7	-29,7	-21,3	20,5	20,5	-45,9	-37,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
191		1	0	MI	38,8	38,8	-26,2	-18,8	22,6	22,6	-42,4	-35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
202		1	0	MI	39,5	39,5	-27,3	-18,6	23,3	23,3	-43,5	-34,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	1	MI	39,5	39,5	-27,9	-19,2	23,3	23,3	-44,1	-35,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
210		1	2	MI	39,5	39,5	-28,1	-19,4	23,3	23,3	-44,3	-35,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	0	GE	45,6	45,6	-16,1	-7,2	29,4	29,4	-32,3	-23,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
220		1	1	GE	45,7	45,7	-18,5	-9,8	29,5	29,5	-34,7	-26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	0	GE	50,9	50,9	-16,3	-7,6	34,7	34,7	-32,5	-23,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
220		1	1	GE	51	51	-17	-8,2	34,8	34,8	-33,2	-24,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	2	GE	51	51	-17,1	-8,4	34,8	34,8	-33,3	-24,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	3	GE	50,9	50,9	-17,2	-8,4	34,7	34,7	-33,4	-24,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	4	GE	50,9	50,9	-17,1	-8,3	34,7	34,7	-33,3	-24,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	5	GE	50,9	50,9	-16,9	-8,1	34,7	34,7	-33,1	-24,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
230		1	0	GE	50	50	-8,4	0,4	33,8	33,8	-24,6	-15,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
232		1	0	SO	59,6	59,6	-6,5	2,3	43,4	43,4	-22,7	-13,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	1	SO	59,6	59,6	-7,4	1,4	43,4	43,4	-23,6	-14,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	2	SO	59,5	59,5	-7,8	1	43,3	43,3	-24	-15,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	3	SO	59,4	59,4	-7,9	0,9	43,2	43,2	-24,1	-15,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	4	SO	59,3	59,3	-7,9	0,8	43,1	43,1	-24,1	-15,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
238	1	5	SO	59,2	59,2	-7,9	0,9	43	43	-24,1	-15,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
246	1	0	MI	47,8	47,8	-11,5	-2,8	31,6	31,6	-27,7	-19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
252	1	0	GE	46,7	46,7	-10,8	-2,1	30,5	30,5	-27	-18,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	0	GE	43,2	43,2	-18,2	-10	27	27	-34,4	-26,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
252	1	1	GE	43,2	43,2	-18,7	-10,5	27	27	-34,9	-26,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	2	GE	43,2	43,2	-19,1	-10,9	27	27	-35,3	-27,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
258	1	0	GE	40,8	40,8	-19,7	-11,5	24,6	24,6	-35,9	-27,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	1	GE	40,8	40,8	-20,4	-12,2	24,6	24,6	-36,6	-28,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
270	1	0	GE	37,5	37,5	-15,4	-7,2	21,3	21,3	-31,6	-23,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	1	GE	37,5	37,5	-16,4	-8,2	21,3	21,3	-32,6	-24,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Die in der Tabelle zusammengestellten Immissionspegel sind anhand der folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) zu beurteilen:

Mischgebiet
Vorwiegend gewerbliche Anlagen
Sondergebiet

MI
GE
SO

Bauablauf 3			
IRW		Maximale Überschreitung	
Tag	Nacht	Tag	Nacht
60	45	-20,3	-5,3
65	50	-14	1
60	45	-0,4	14,6

Mischgebiet
Vorwiegend gewerbliche Anlagen
Sondergebiet

MI
GE
SO

Bauablauf 4			
IRW		Maximale Überschreitung	
Tag	Nacht	Tag	Nacht
60	45	-36,5	-21,5
65	50	-30,2	-15,2
60	45	-16,6	-1,6

Erläuterungen zur farbigen Markierung der Beurteilungspegel:

	Immissionsrichtwert "Tag" wird überschritten
	Immissionsrichtwert "Nacht" wird überschritten
	Positiver Differenzpegel: Beurteilungspegel des Baulärms liegt über dem Beurteilungspegel der Vorbelastung

AUFTRAGGEBER: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 22-7090	OBJEKT: Ausbau des Haltepunkts Duale Hochschule Beurteilungspegel Lr an Immissionsorten Bauablauf: BA5
---	------------------------------------	---

MI - Mischgebiet; GE - Vorwiegend gewerbliche Anlagen; SO- Sondergebiet Duale Hochschule eingeordnet als Mischgebiet

mit farbiger Kennzeichnung der Überschreitungen der IRW und des positiven Differenzpegels

Immissionsort				Gebiets- auswei- sung	Lr [dB(A)]: BA5		Differenzpegel L _A [dB]: B A5- Vorbelastung	
Straße	Haus Nummer	Imm.Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lauffener Str.	65	1	0	MI	42,3	42,3	-10,6	-2,2
		1	1	MI	42,4	42,4	-10,7	-2,2
	73	1	0	MI	39,9	39,9	-12	-3,4
		1	1	MI	40	40	-11,6	-3,1
	76	1	0	MI	36,1	36,1	-16,5	-7,9
		1	1	MI	36,2	36,2	-16,5	-8
Secken- heimer Landstr.	186	1	0	MI	66	66	0,3	8,7
		1	1	MI	66	66	0,2	8,3
	190	1	0	MI	67,4	67,4	-0,3	8
		1	1	MI	67,4	67,4	-0,3	7,9
	190a	1	0	MI	51,5	51,5	-12,2	-3,7
		1	1	MI	57,6	57,6	-8,8	-0,4
	191	1	0	MI	46,7	46,7	-18,3	-10,9
	202	1	0	MI	46,1	46,1	-20,7	-12
		1	1	MI	46,1	46,1	-21,3	-12,6
	210	1	2	MI	46,1	46,1	-21,5	-12,8
		1	0	GE	40,4	40,4	-21,3	-12,4
	220	1	1	GE	40,4	40,4	-23,8	-15,1
		1	0	GE	39	39	-28,2	-19,5
	230	1	1	GE	39	39	-29	-20,2
		1	2	GE	39	39	-29,1	-20,4
		1	3	GE	39	39	-29,1	-20,3
		1	4	GE	39	39	-29	-20,2
		1	5	GE	39	39	-28,8	-20
	232	1	0	GE	27,3	27,3	-31,1	-22,3
		1	0	SO	36,6	36,6	-29,5	-20,7
		1	1	SO	36,7	36,7	-30,3	-21,5
		1	2	SO	36,7	36,7	-30,6	-21,8
		1	3	SO	36,7	36,7	-30,6	-21,8
	238	1	4	SO	36,7	36,7	-30,5	-21,8
		1	5	SO	36,7	36,7	-30,4	-21,6
	246	1	0	MI	25,3	25,3	-34	-25,3
	252	1	0	GE	28,9	28,9	-28,6	-19,9
		1	0	GE	33,5	33,5	-27,9	-19,7
	258	1	1	GE	33,5	33,5	-28,4	-20,2
		1	2	GE	33,5	33,5	-28,8	-20,6
270	1	0	GE	32,6	32,6	-27,9	-19,7	
	1	1	GE	32,6	32,6	-28,6	-20,4	
270	1	0	GE	31,1	31,1	-21,8	-13,6	
	1	1	GE	31,2	31,2	-22,7	-14,5	

Die in der Tabelle zusammengestellten Immissionspegel sind anhand der folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) zu beurteilen:

Mischgebiet
Vorwiegend gewerbliche Anlagen
Sondergebiet

	IRW		Maximale Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
MI	60	45	7,4	22,4
GE	65	50	-18,9	-3,9
SO	60	45	-23,3	-8,3

Erläuterungen zur farbigen Markierung der Beurteilungspegel:

	Immissionsrichtwert "Tag" wird überschritten
	Immissionsrichtwert "Nacht" wird überschritten
	Positiver Differenzpegel: Beurteilungspegel des Baulärms liegt über dem Beurteilungspegel der Vorbelastung

Auftraggeber:
 MV Mannheimer Verkehr GmbH
 Möhlstraße 27
 68165 Mannheim

Objekt:
 Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule
 Gutachten nach AVV Baulärm
 BA 1

Anlage Nr.:
 4.1
Projektnummer:
 22-7090

Bauablauf 1 - Bau Bahnsteig Richtung Mannheim und Mittelinsel

Bauablauf	Geräte	garantierter Schalleistungspegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkpegel [dB(A)]
Baufeldfreimachung	Bagger	102	△8	5	0	97
	Radlader	101	△8	5	0	96
	LKW	95	△8	5	0	90
	Bagger mit Hydraulikmeißel	114	△8	5	5	114
	Summenpegel:					
Erstellung Unterbau	Bagger	102	△8	5	0	97
	Radlader	101	△8	5	0	96
	Vibrationswalze	108	≤ 2,5	10	0	98
	Lkw	95	△8	5	0	90
	Summenpegel:					
Erstellung Oberbau	Bagger	102	△8	5	0	97
	Radlader	101	△8	5	0	96
	Rüttelplatte	112	≤ 2,5	10	0	102
	Schrauber	110	≤ 2,5	10	0	100
	Betonmischer	101	≤ 2,5	10	0	91
	LKW	95	△8	5	0	90
Summenpegel:						105.7

Auftraggeber: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	Objekt: Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule Gutachten nach AVV Baulärm BA 2	Anlage Nr.: 4.2 Projektnummer: 22-7090
---	--	---

Bauablauf 2 - Bau Bahnsteig Richtung Heidelberg

Bauablauf	Geräte	garantierter Schalleistungspegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkepegel [dB(A)]
Baufeldfreimachung	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	LKW	95	<8	5	0	90
	Bagger mit Hydraulikmeißel	114	<8	5	5	114
	Summenpegel:					114.8
Erstellung Unterbau	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	Vibrationswalze	108	≤ 2,5	10	0	98
	Lkw	95	<8	5	0	90
	Summenpegel:					102.1
Erstellung Oberbau	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	Rüttelplatte	112	≤ 2,5	10	0	102
	Schrauber	110	≤ 2,5	10	0	100
	Betonmischer	101	≤ 2,5	10	0	91
	LKW	95	<8	5	0	90
Summenpegel:					105.7	

Auftraggeber: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	Objekt: Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule Gutachten nach AVV Baulärm BA 3	Anlage Nr.: 4.3 Projektnummer: 22-7090
---	--	---

Bauablauf 3- Rückbau Fußgängerbrücke und Errichtung BÜ

Bauablauf	Geräte	garantierter Schalleistungspegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkepegel [dB(A)]
Baufeldfreimachung	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	LKW	95	<8	5	0	90
	Bagger mit Hydraulikmeißel	114	<8	5	5	114
	Summenpegel:					114.8
Erstellung Unterbau	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	Vibrationswalze	108	≤ 2,5	10	0	98
	Lkw	95	<8	5	0	90
	Summenpegel:					102.1
Erstellung Oberbau	Bagger	102	<8	5	0	97
	Radlader	101	<8	5	0	96
	Rüttelplatte	112	≤ 2,5	10	0	102
	Schrauber	110	≤ 2,5	10	0	100
	Betonmischer	101	≤ 2,5	10	0	91
	Summenpegel:					105.7

Auftraggeber: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	Objekt: Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule Gutachten nach AVV Baulärm BA 4	Anlage Nr.: 4.4 Projektnummer: 22-7090
---	--	---

Bauablauf 4 - LST Arbeiten

Bauablauf	Geräte	garantierter Schalleistungspegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkepegel [dB(A)]
Aufstellen von Lichtzeichen; -signalen und -schraken	Bagger	102	<8	5	0	98
	Summenpegel:					98.0
Verkabelung	Minibagger	98	<8	5	0	93
	LKW	95	<8	5	0	90
	Summenpegel:					94.8

FCP IBU GmbH, Essen

Auftraggeber: MV Mannheimer Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	Objekt: Ausbau des Haltepunktes Duale Hochschule Gutachten nach AVV Baulärm BA 5	Anlage Nr.: 4.5 Projektnummer: 22-7090
---	--	---

Bauablauf 5 - Rückbau Bahnübergang Feudenheimer Fähre

Bauablauf	Geräte	garantierter Schalleistungspegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkpegel [dB(A)]
Rückbau der asphaltierten Bahnübergangs	Bagger mit Hydraulikmeißel	114	<8	5	5	114
	Radlader	101	<8	5	0	96
	LKW	95	<8	5	0	90
	Asphaltfräse	116	<8	5	0	111
	Summenpegel:					115.8