



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz  
Baudynamik  
Umweltingenieurwesen

Ladenspelderstraße 61  
45147 Essen  
T. +49 201 87445 0  
F. +49 201 87445 45  
office@fcp-ibu.de  
www.fcp-ibu.de

**Auftraggeber:** Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
Infrastruktur – Abt. Planung  
Möhlstraße 27  
68165 Mannheim

**Auftrag Nr.:** 23-7048 /1

**Objekt:** Bahnhof Käfertal in Mannheim

**Titel:** **Schwingungs- und Schalltechnische  
Untersuchung**  
Teil 1: Berechnung und Beurteilung  
der Luftschallimmissionen der Bautätigkeiten

**Datum:** 17.08.2023

**Umfang:** 14 Textseiten  
11 Anlagen

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	S.	3
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	S.	3
3	KENNWERTE	S	4
4	BEURTEILUNGSKRITERIUM	S.	5
5	RECHENVERFAHREN	S.	8
6	BAUPOSITIONEN UND ARBEITSABLÄUFE	S.	9
7	ERGEBNISSE	S.	11
8	BEURTEILUNG UND SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	S.	12
9	SCHLUSSBEMERKUNG	S.	13
10	ANLAGEN	S.	14
11	ÄNDERUNGSINDEX	S.	14

## 1 AUFGABENSTELLUNG

*Allgemeiner Hinweis: Die Anlagennummern beziehen sich auf die Anlagen innerhalb der Anlage 15.1.7.*

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) plant den Umbau des Bahnhofs Käfertal mit Anordnung eines weiteren Bahnsteiges. Die Stadt Mannheim plant den Anschluss der Rebenstraße an die B38. Die Planung bewirkt eine Änderung der Gleisachsen, des Straßenverlaufs in dem entsprechenden Bereich und den damit verbundenen Anstieg der Fahrtenanzahl. Im Hinblick auf die notwendige Genehmigung der Baumaßnahme ist eine schalltechnische Untersuchung zur Beurteilung der Luftschallimmissionen während der Bautätigkeiten durchzuführen. Hiermit wurde die FCP IBU GmbH beauftragt.

## 2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Für die Beurteilung der aus den geplanten Bautätigkeiten zu erwartenden Schallimmissionen wurden die folgend zusammengestellten Unterlagen verwendet.

### Regelwerke und Literatur

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz-BImSchG) vom 15.03.1974
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschemissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 geändert durch allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017
- 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2020
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 247 (1997) und Heft 2 (2004)
- Störschallkataster Gleisbau, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Stand 03/2012

**Projektbezogene Unterlagen**

- FCP IBU GmbH Schalltechnisches Gutachten 2020 007 082-G2dmA.pdf (15.1.2) vom 19.01.2022: Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen des Verkehrs für das Objekt Bahnhof Käfertal in Mannheim;
- Angaben zur Art und Durchführung der Bautätigkeiten, übergeben mit Mails vom 09.08.23 und 11.08.23, und in Telefonaten vom 08.08.23 und 11.08.23.

**3 KENNWERTE**

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:

$$L_p = 20 \lg \frac{p}{p_0} \text{ [dB]}$$

$p$ : Effektivwert des Schalldrucks in  $\text{N/m}^2$

$p_0$ : Bezugsschalldruck,  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$

Das sich so ergebende lineare Geräuschsignal wird dem menschlichen Gehör durch die A-Bewertung (nach DIN 45 633) angepasst. Es ergibt sich der A-bewertete Schallpegel  $L_{AF}$  (F: Zeitsignalbewertung "Fast").

Für die Bewertung der von Bautätigkeiten ausgehenden Schallemissionen ist der sogenannte Beurteilungspegel  $L_r$  heranzuziehen. Der Beurteilungspegel ist ein auf den Tag- bzw. Nachtzeitraum bezogener Mittelungspegel.

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

#### 4 BEURTEILUNGSKRITERIUM

Die Beurteilung von Luftschallimmissionen aus Baustellenbetrieb erfolgt gemäß § 66 Abs. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) anhand der

**Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV) – Geräuschimmissionen**  
– vom 19. August 1970.

Ihre Anwendung beschränkt sich auf den Bereich, in dem die eigentlichen Bauarbeiten durchgeführt werden.

Unter Abschn. 3 der AVV sind die auf Beurteilungspegel bezogenen Immissionsrichtwerte für den Tag und die Nacht festgelegt (Tabelle 1). 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 Tage von 07:00 bis 20:00 Uhr mit 13 Stunden.

Die Ermittlung und Beurteilung von am Tage auftretenden Spitzenpegeln (maximale, kurzzeitig auftretende, Lautstärkenpegel innerhalb einer Bauphase) fordert die AVV nicht, für die Nachtzeit gilt, dass der Immissionsrichtwert um maximal 20 dB(A) überschritten werden darf.

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 1:** Immissionsrichtwerte

Die zu betrachtende Bebauung ist einem allgemeinen Wohngebiet (nordwestlich der Bahnanlage, Immissionsrichtwerte 55/40 dB(A)) und einem Gewerbegebiet (südöstlich der Bahnanlage, Immissionsrichtwerte 65/50 dB(A)) zuzuordnen.

Abweichend von den anderen Regelwerken zur Beurteilung von Schallimmissionen gelten bei Baustellenlärm die in Tabelle 2 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 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

**Tabelle 2:** Zeitkorrektur bei der Ermittlung des Beurteilungspegels

Bei prognostizierter Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist laut AVV Baulärm zu prüfen, ob verhältnismäßige Maßnahmen zur Geräuschkürzung angeordnet werden können. Grundsätzlich gilt, dass die Immissionsrichtwerte planerisch einzuhalten sind. Für manche Bauverfahren gilt, dass es verfahrensbedingt nicht möglich ist, die Immissionsrichtwerte in der unmittelbaren Nachbarschaft einzuhalten. Unabhängig von der Höhe der errechneten Immissionen ist grundsätzlich sicherzustellen, dass Baumaschinen und -geräte nach Stand der Technik, wie er in der 32.BImSchV beschrieben ist, betrieben werden.

In der AVV Baulärm ist unter Abschn. 4 festgelegt, dass Maßnahmen zur Geräuschminderung bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) anzuordnen sind. Diese Ergänzung gilt für den Betrieb einer Baustelle mit messtechnisch nachgewiesener Überschreitung der Immissionsrichtwerte. Der sogenannte Eingreifwert von 5 dB ist allerdings planerisch, und damit im Rahmen von Immissionsprognosen, nicht zu berücksichtigen.

Nach Abschn. 5.2.2 der AVV Baulärm sind Bauarbeiten oberhalb des Immissionsrichtwertes zuzüglich der 5 dB -Toleranz möglich, wenn die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse sind. Hierzu ist in der AVV Baulärm folgendes festgelegt:

*„Von der Stillelegung von Baumaschinen kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten*

*1....*

*2. im öffentlichen Interesse*

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

Weiterhin ermöglicht die AVV Baulärm grundsätzlich auch die Berücksichtigung einer Vorbelastung. Unter Abschnitt 4.1 ist folgendes dazu festgelegt:

*„Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.“*

In der Rechtsprechung wurde bestätigt, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in Betracht kommen kann, wenn im Bereich der Immissionsorte eine Vorbelastung (z.B. aus Straßenverkehr) vorhanden ist, die über den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm liegt.

Zusätzlich zur Beurteilung nach den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm werden die von den Bautätigkeiten erzeugenden Immissionen nach der Grenze zur Gesundheitsgefährdung beurteilt. Für eine Bewertung der Gesundheitsgefährdung ist derzeit von folgenden Werten auszugehen: 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts. In der allgemeinen Rechtsprechung wird hier die Grenze zur Gesundheitsgefährdung und zur Gewährleistung der Substanz des Eigentums gesehen.

## 5 RECHENVERFAHREN

Die für die Beurteilung maßgebende AVV Baulärm geht von vor Ort messtechnisch erfassten Schallimmissionen aus. Da das Schutzkonzept vor Baubeginn zu erstellen ist, ist eine Messung nicht möglich und es ist eine Schallberechnung durchzuführen. Für Schallberechnungen ist in der AVV Baulärm kein Rechenverfahren festgelegt, daher erfolgt eine Berechnung in Anlehnung an die TA Lärm unter Berücksichtigung der besonderen Regelungen der AVV Baulärm zum zeitlichen Einfluss einer Bautätigkeit. Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte unter Verwendung der aktuellen Version des Programms *Cadna/A* der Firma Data-Kustik.

Für die Immissionsprognose wird die Lageplansituation in einem dreidimensionalen Rechenmodell abgebildet. Die Schallquelle wird in Form eines flächenbezogenen Schallleistungsspeglers in das Berechnungsprogramm eingegeben. Die Ergebnisse der Immissionsberechnung werden in Form von Lärmkarten (Raster) ausgegeben. Die Rasterberechnung erfolgt mit Immissionspunktabstand von 5 m und in 4 m Höhe. Es werden Lärmkarten mit drei Farbzonen erstellt, deren Grenzen 1) die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zur Tagzeit für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)), für Gewerbegebiete (65 dB(A)) und 2) die Grenze zur Gesundheitsgefährdung zur Tagzeit (70 dB(A)) darstellen. Bei den Gebäuden, die sich zwischen der Bautätigkeitsfläche und der Grenze der entsprechenden Farbzone befinden, sind die entsprechenden Richtwerte der AVV Baulärm bzw. die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

Der Anlage-Nr. 1.0 ist der Lageplan der Planungssituation zu entnehmen. In der Anlage-Nr. 1.1.1 ist der Gesamtlageplan des Rechenmodells mit umgebender Bebauung dargestellt; in den Anlagen-Nr. 1.1.2-1.1.10 werden die Detail-Lagepläne wiedergegeben.



## 6 BAUPOSITIONEN UND ARBEITSABLÄUFE

Im derzeitigen Planungsstadium (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) ist nicht detailliert festzulegen, welche Baumaschinen und -geräte in den einzelnen Streckenabschnitten zu welchen Zeiträumen eingesetzt werden. Derartige Details werden erst später im Rahmen der Arbeitsvorbereitung der Bauunternehmung festgelegt. Im derzeitigen Bearbeitungszustand lassen sich nur überschlägige Prognosen des Luftschalls üblicher Arbeitsabläufe durchführen. Hierzu werden die Schallleistungspegel der Maschinen, Geräte und Bautätigkeiten eines Arbeitsablaufs für die Schallimmissionsberechnung zusammengefasst. Hierbei wird der zeitliche Einfluss des jeweiligen Geräteeinsatzes entsprechend Tabelle 2 mit einem Pegelabzug von 5 dB bzw. 10 dB berücksichtigt. Es wird von einer durchgehenden Bautätigkeit im **Zeitraum zwischen 7 und 20 Uhr** und einem möglichen **Zwei-Schicht-System** ausgegangen, daher wird kein Pegelabzug für die Tagzeit berücksichtigt. Bautätigkeiten zur Nachtzeit (20:00 Uhr bis 07:00 Uhr) sind im Regelfall nicht vorgesehen. In wenigen Ausnahmefällen ist aber mit tendenziell leiseren Arbeiten im Nachtzeitraum zu rechnen. Hierzu zählen u. a.:

- Demontage der Fahrleitung
- Montage der Fahrleitung
- Kabeleinführungen/-einbringungen
- Montage der Signale

In der Regel führen diese Arbeiten zu keiner flächendeckenden dauerhaften Immissionsbelastung der umliegenden Bebauung. Bei kurzzeitig auftretenden Lautstärkenpegel innerhalb einer Bauphase gilt es für die Nachtzeit nach AVV Baulärm (siehe Kapitel 4), dass der Immissionsrichtwert um maximal 20 dB(A) überschritten werden darf. Soll jedoch der Bedarf bestehen, wird den betroffenen Anliegern eine Übernachtung im Hotel angeboten.

Es sind Gleisbau-, Straßenbau- und dazugehörige Begleitungsbauarbeiten wie zum Beispiel Kabeleinführungen, Montage der Leit- und Sicherungstechnik (z. B. Lichtsignalanlagen, Signalanlagen etc.) und Begrünung vorgesehen. Damit ergeben sich die Schallleistungspegel der Baupositionen, die - wie bereits im Kapitel 5 erwähnt – als flächenbezogene Schallleistungspegel in die Berechnung eingehen.

Folgende lautintensivste Arbeitsabläufe wurden für die oben genannten Bauarbeiten berücksichtigt:

Bautätigkeit Tagzeit (7-20 Uhr)	Geräte	garantierter Schall- leistungs-pegel [dB(A)]	Einsatzzeit [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm (6.7.1) [dB(A)]	Lästigkeitszuschlag nach AVV Baulärm (6.6.3) [dB(A)]	Wirkpegel (Schall- leistungspegel) [dB(A)]
Straßenbau	Allg. Baulärm	90	> 8	0	0	90
	Abbrucharbeiten	120	> 8	0	3	123
	Abtransport	108	> 8	0	0	108
	Neubau	108	> 8	0	0	108
	<b>Summenpegel:</b>					<b>123</b>
Gleisbau	Rückbau	117	> 8	0	3	120
	Bodenaustausch	106	> 8	0	0	106
	Einbau Tragschicht	108	> 8	0	0	108
	Einbau Gleisanlage	117	> 8	0	3	120
	Neubau	108	> 8	0	0	108
	<b>Summenpegel:</b>					<b>123</b>
Bau Leit- und Si- cherungstechnik	Allg. Baulärm	90	> 8	0	0	90
	Abbrucharbeiten	120	> 8	0	3	123
	Abtransport	108	> 8	0	0	108
	Tiefbau	108	> 8	0	0	108
	Aufbau Signal- und Ver- kehrstechnik	95	> 8	0	0	95
	<b>Summenpegel:</b>					<b>123</b>

**Tabelle 3:** Schallleistungspegel der Bautätigkeiten

Es wird zwischen der Position der eigentlichen Bauarbeiten und der Position der Baustelleneinrichtungsfläche unterschieden. Die Letztere dient als Transport- und Ablagefläche und wird durch niedrigere Emissionen gekennzeichnet. Der eigentlichen Baufläche wird ein Schallleistungspegel von 123 dB(A) zugeordnet (der Summenpegel, der bei allen in der Tabelle 3 aufgelisteten Bautätigkeiten auftritt). Der Baustelleneinrichtungsfläche wird ein Schallleistungspegel von 90 dB(A) zugewiesen (allgemeiner Baulärm). Es erfolgt eine Immissionsberechnung für die gesamte Strecke des Planfeststellungsabschnitts. Die Lage der Baupositionen ist der Anlage-Nr. 1.1. zu entnehmen.

Bei der Immissionsprognose werden die schalltechnisch relevanten Arbeitsgeräte betrachtet. Manuelle, nicht exakt zu definierende Tätigkeiten bleiben unberücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass diese zusätzlichen Arbeiten keinen relevanten Einfluss auf die Immissionen in der Nachbarschaft der Baustelle haben.

## 7 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Immissionsprognose sind in der Anlage-Nr. 1.1 in Form von Schallkarten zusammengefasst.

Wie die erstellten Lärmkarten zeigen, werden für die meisten Immissionsorte, die im allgemeinen Wohngebiet liegen und sich in unmittelbarer Nähe der Baustrecke befinden, sowohl der entsprechende Immissionsrichtwert der AVV Baulärm als auch die Schwelle von 70 dB(A) am Tag überschritten.

Von den im Gewerbegebiet liegenden Gebäuden sind nur wenige (westlicher Teil der Baustrecke zwischen Ladenburger und Heppenheimer Str.) von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte betroffen.

## 8 BEURTEILUNG UND SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Zunächst ist festzustellen, dass die Immissionsberechnung mit dem Rechenansatz durchgeführt wurde, dass im gesamten Bauabschnitt gleichzeitig die Bautätigkeiten einer Bauphase erfolgen. Die Bautätigkeiten erfolgen aber tatsächlich immer in Teilbereichen, sodass die ausgewiesenen Überschreitungen der entsprechenden Richt-/Grenzwerte auch nur zeitweise in den genannten Zeiträumen auftreten. Erfahrungsgemäß werden bei solchen Baustellen an großen Abschnitten der zu bearbeitenden Strecke keine Bautätigkeiten stattfinden, während in Einzelabschnitten gearbeitet wird. Insofern ist nicht zu erwarten, dass die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an einem zu betrachtenden Gebäude dauerhaft auftreten. Vielmehr treten die Überschreitungen lediglich über Teilzeiträume auf.

Für die Zeit wesentlicher Bautätigkeiten ist eine Sperrung des Schienen- und Straßenverkehrs (Durchgangsverkehr) im Baumaßnahmengebiet vorgesehen. Vom Schienen- und Straßenverkehr gehen Schallimmissionen aus, die im Bericht zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Verkehr 15.1.2 vom 19.01.2022 dokumentiert sind. Der Teilwegfall des Verkehrs bewirkt, dass die Schallimmissionen der Bautätigkeiten nicht zu einer wesentlichen Verschlechterung der Immissionssituation führen.

Insofern werden diese als zumutbar beurteilt.

Zur Minderung der Schallimmissionen der Bautätigkeiten sind grundsätzlich folgende Schutzmaßnahmen möglich:

- 1- Einsatz „leiser“ Baugeräte und -maschinen
- 2- Einsatz „lärmarmer“ Bauverfahren
- 3- Einsatz regelmäßig gewarteter Baugeräte und -maschinen
- 4- Verzicht auf eine akustische Warnanlage
- 5- Einweisung des Baustellenpersonals in „lärmaarmes“ Verhalten
- 6- Entfall der Nacharbeiten
- 7- Angebot der Hotelübernachtung für die betroffenen Anlieger
- 8- Information der Anlieger
- 9- Schaffung einer telefonischen Anlaufstelle für Beschwerden
- 10- Einsatz temporärer Schallschutzwände
- 11- Einsatz von Umhausungen für stationär eingesetzte Geräte

Mit den vorbeschriebenen Maßnahmen sind aus derzeitiger Sicht alle technisch machbaren und wirtschaftlich vertretbaren Möglichkeiten zur Minderung der Schallimmissionen der Bautätigkeiten ausgeschöpft. Trotz dieser Maßnahmen wird es zeitweise zu Immissionsrichtwertüberschreitungen kommen.

Abschließend ist festzustellen, dass die Bautätigkeiten im öffentlichen Interesse stehen.

Die zu erwartende Überschreitung der Immissionsrichtwerte wird als zumutbar beurteilt.

## 9 SCHLUSSBEMERKUNG

Es wird darauf hingewiesen, dass die in der Form von Lärmkarten dargestellten Beurteilungspegel ohne Kenntnisse der detaillierten Bauabläufe und der tatsächlich zum Einsatz kommenden Baumaschinen nach allgemein üblichen Rechenverfahren ermittelt wurden.

10 ANLAGEN

Anlage-Nr. 1.0 Lageplan Planung

Anlagen-Nr. 1.1.1 – 1.1.10 Lärmkarten mit Emissionsquellen und umliegender Bebauung:  
Gesamtansicht und Teilansichten

11 ÄNDERUNGSINDEX

Index	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
a			

Bearbeitung: Dr.-Biol. Marina Anissimova

Essen, den 17.08.2023

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

Freigegeben: Dr.-Ing. Alexander Martha  
17.08.2023

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

FCP IBU GmbH

Immissionsschutz, Baudynamik, Umweltingenieurwesen



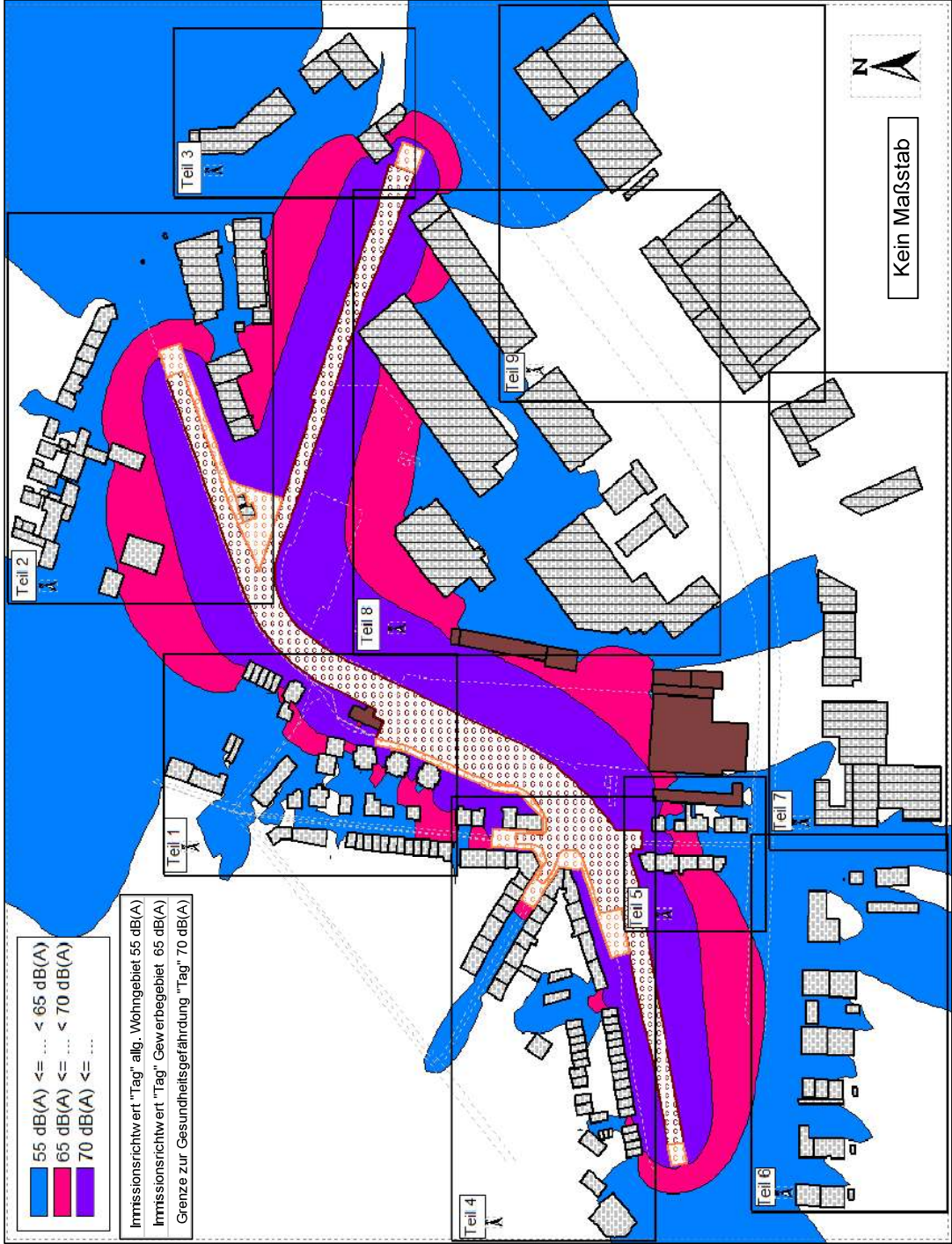
<b>AUFTRAGGEBER:</b> Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	<b>AUFTRAG-NR.:</b>  23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lageplan Planung



Kein Maßstab

AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d_{x=dy}$ : 5 m	

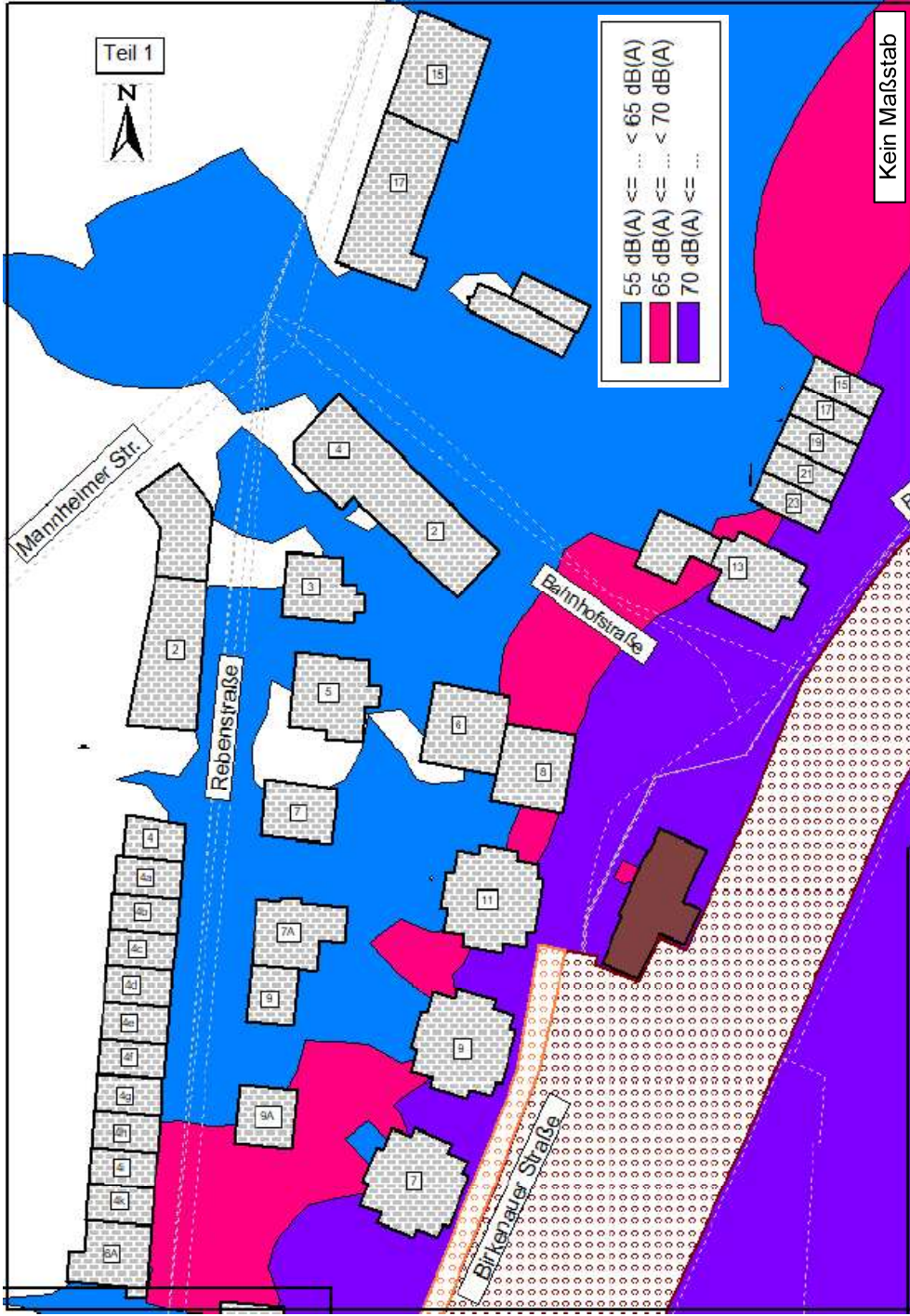
Gesamtansicht





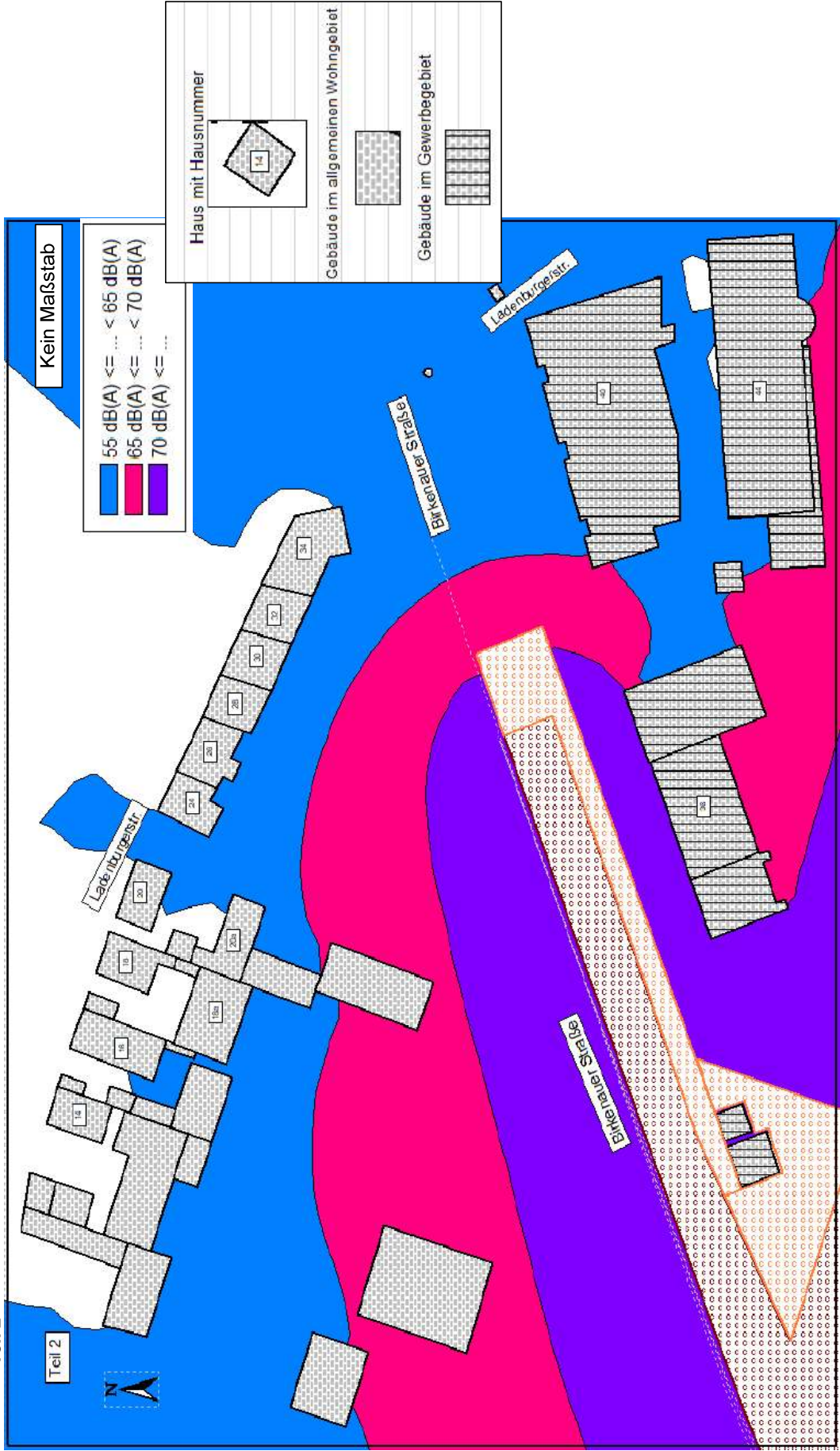
AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m

Teil 1



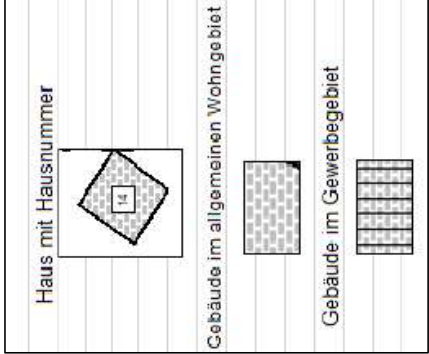
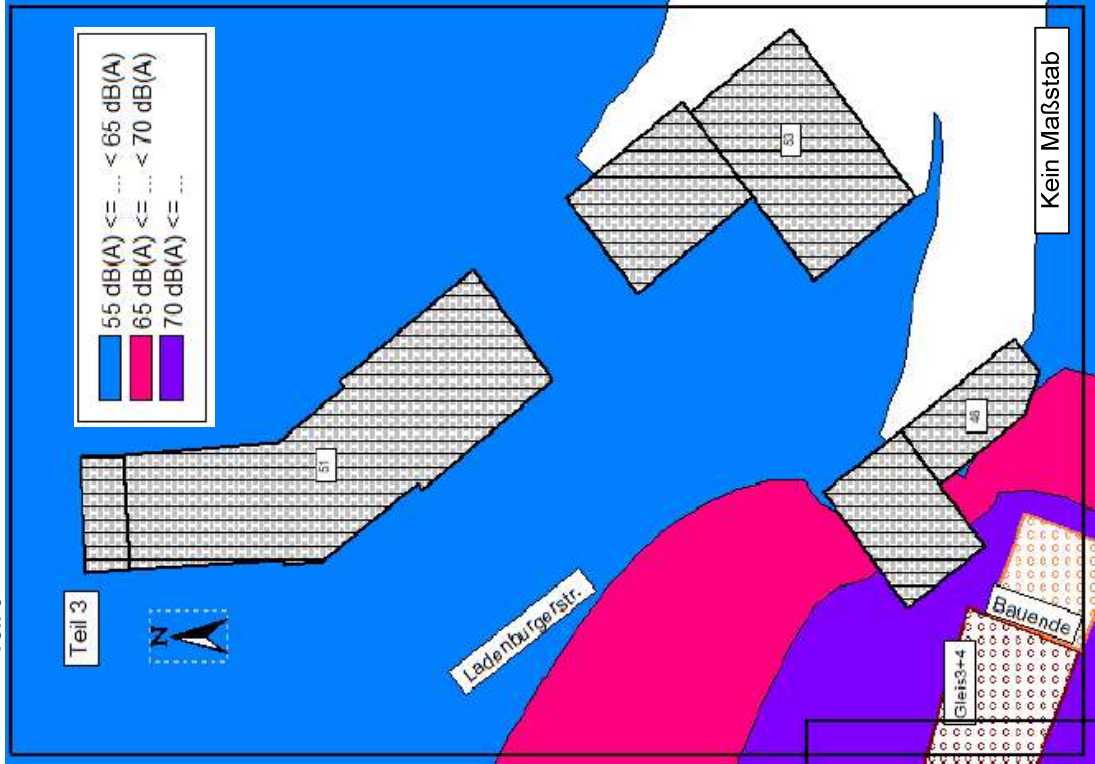
AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m	

Teil 2



AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Mühlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m

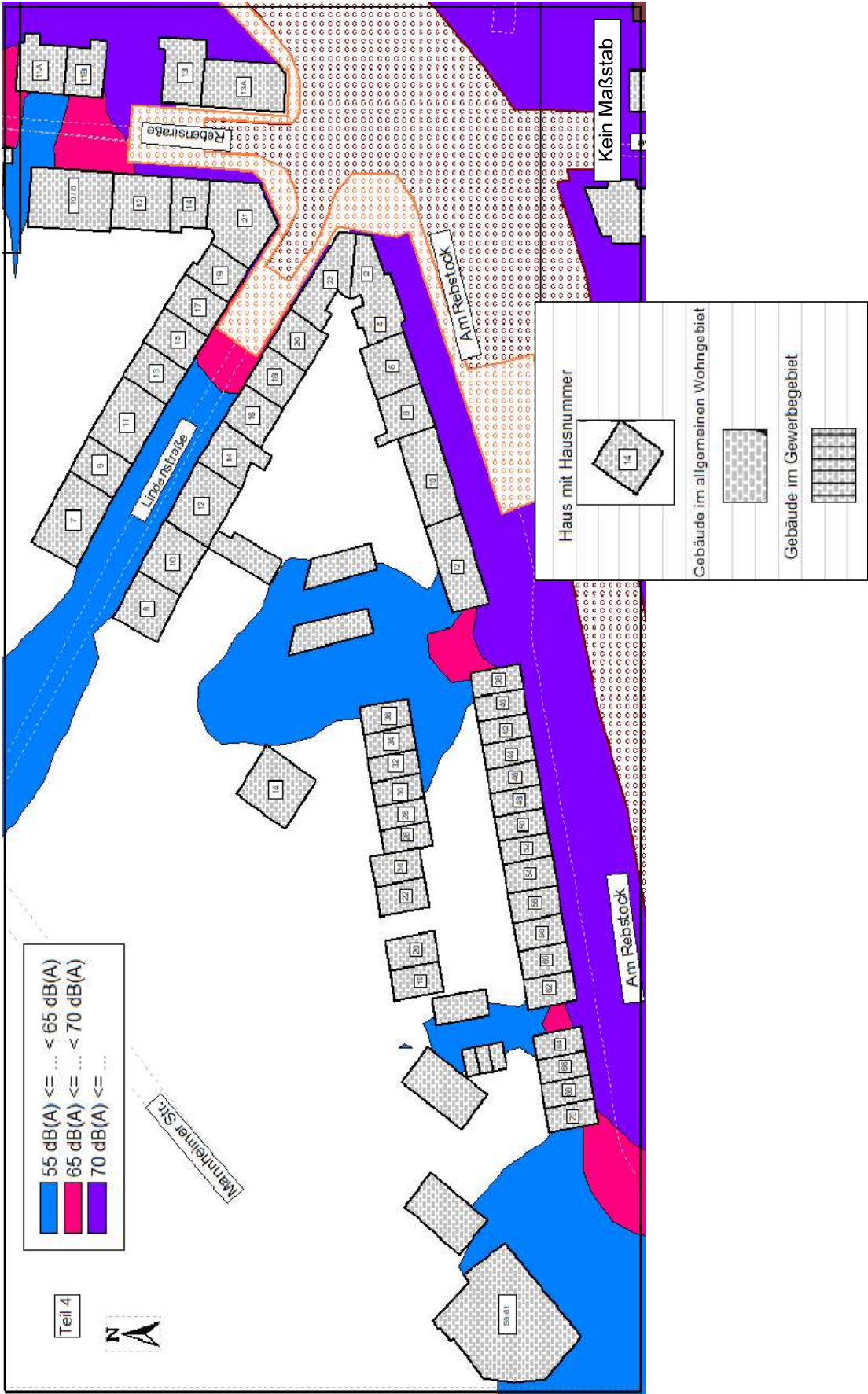
Teil 3



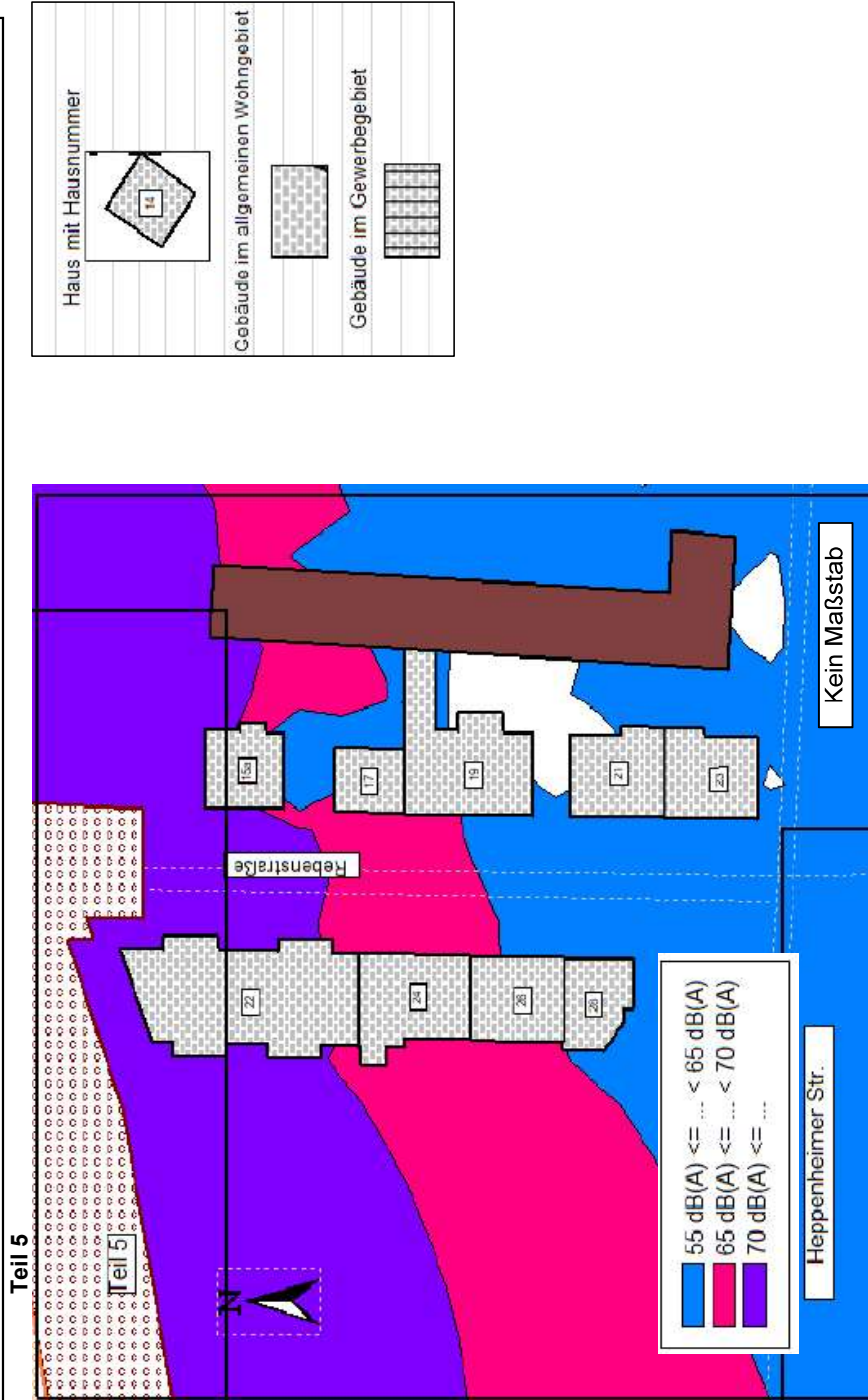


AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m	

Teil 4

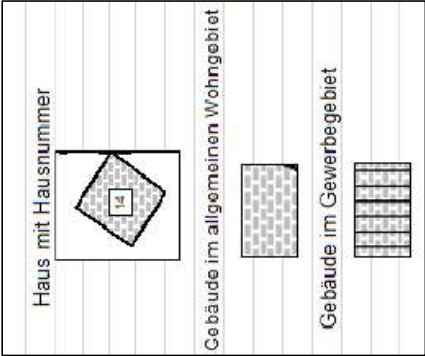
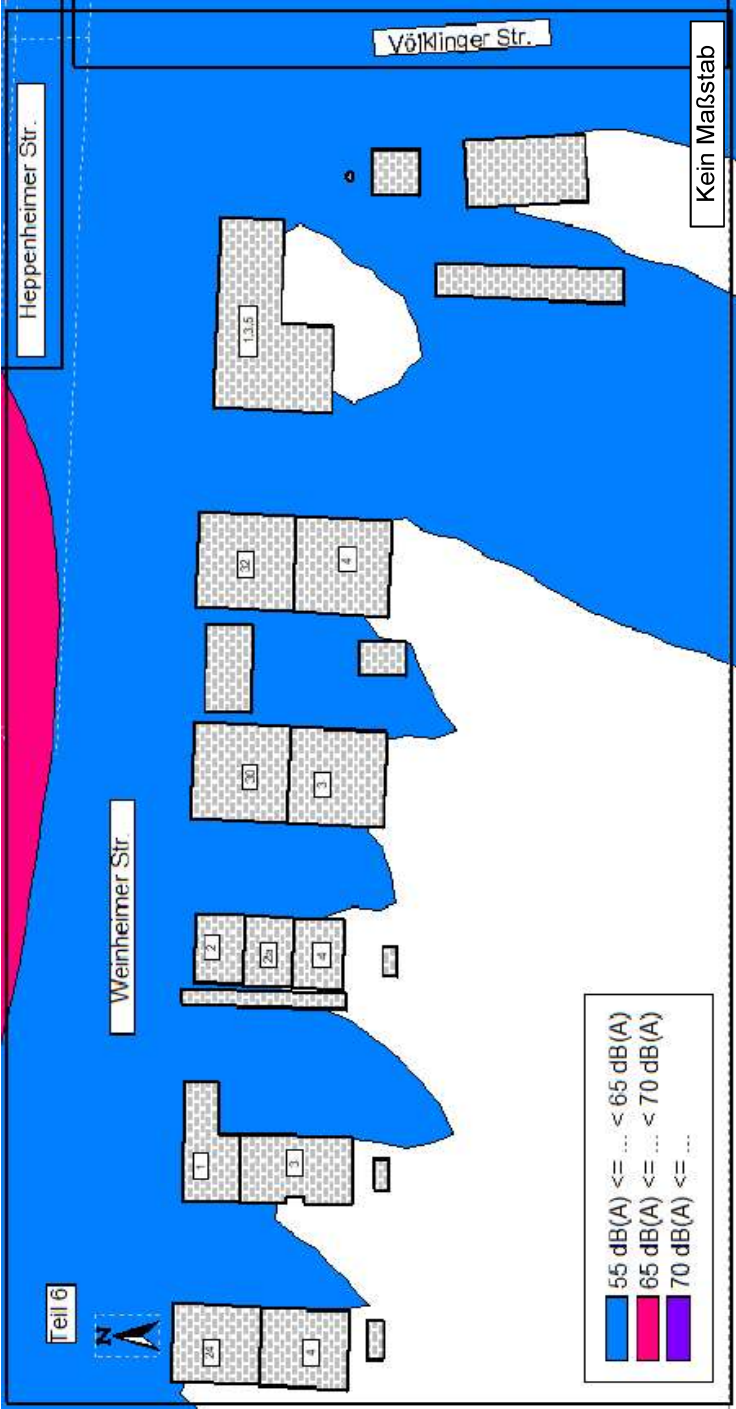


AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Mühlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.:	Bahnhof Käfertal in Mannheim
		Schallimmissionen Bautätigkeiten
		Lärmkarten Tagzeit (07:00 – 20:00)
		Immissionspunkthöhe: 4 m
		Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m



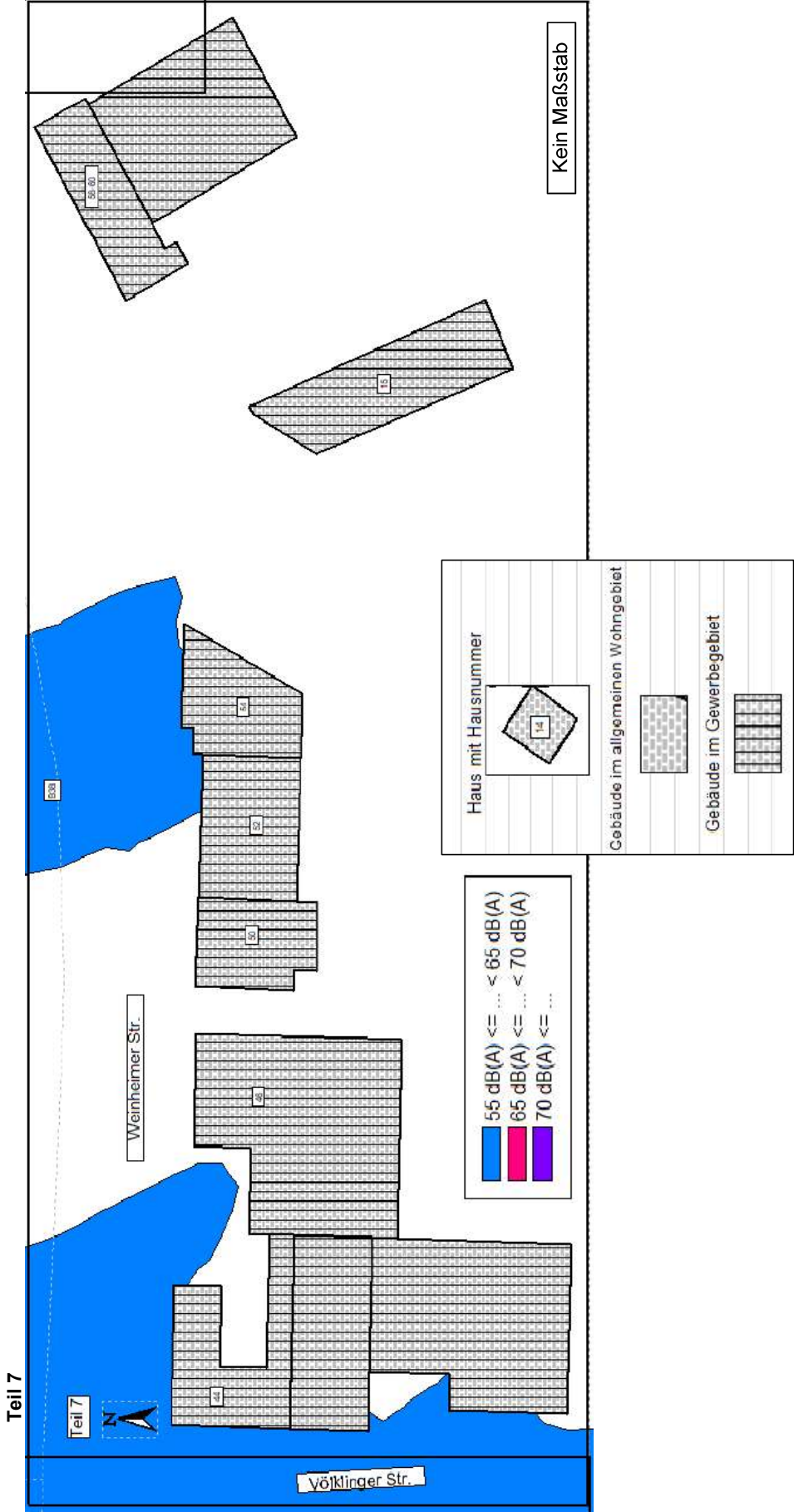
AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten	
		Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00)	
		Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m	

Teil 6



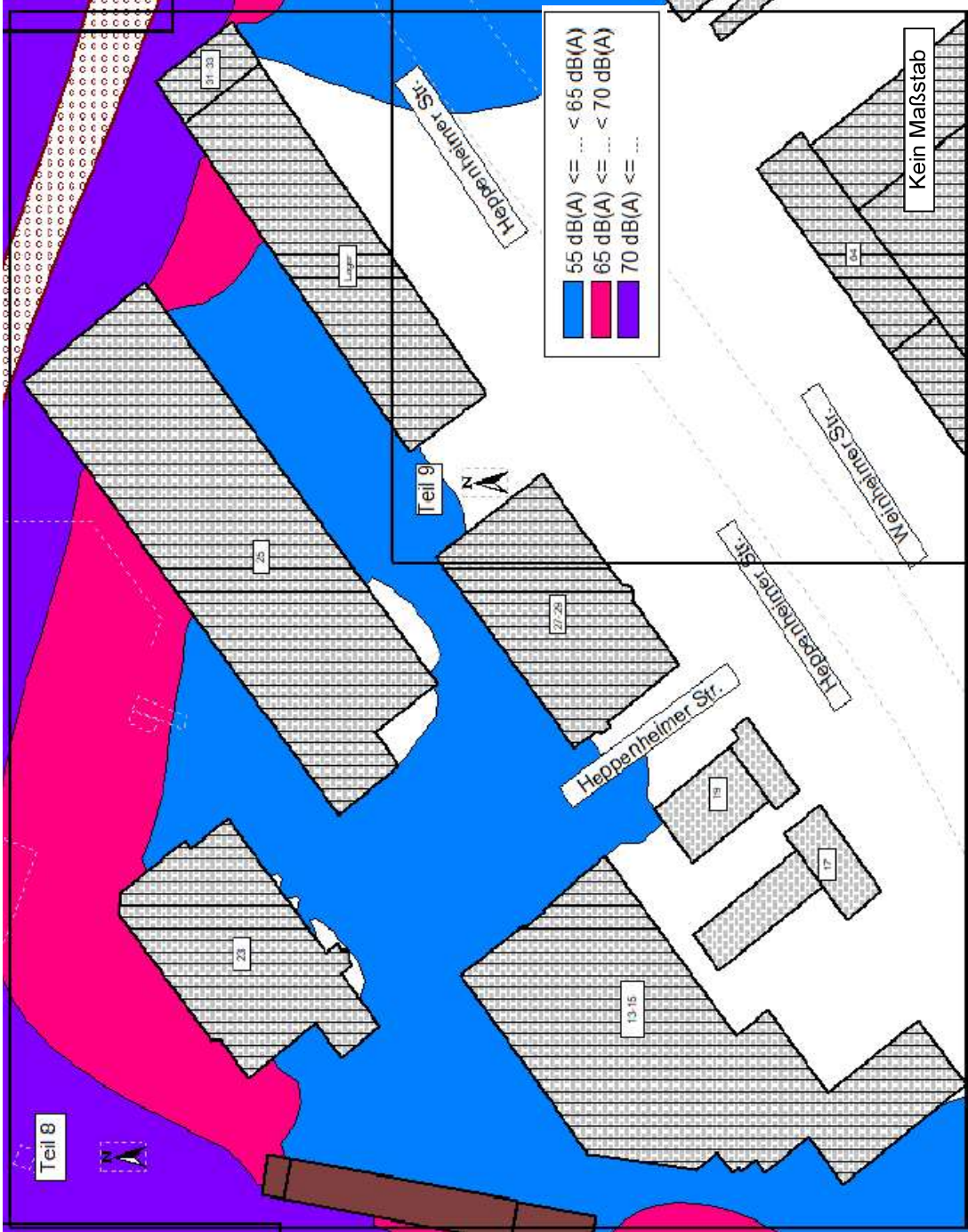


AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim	
		Schallimmissionen Bautätigkeiten	
		Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m	



AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	AUFTRAG-NR.: 23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim Schallimmissionen Bautätigkeiten Lärmkarten Tagzeit (07:00 - 20:00) Immissionspunkthöhe: 4 m Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m	

Teil 8



Haus mit Hausnummer	
Gebäude im allgemeinen Wohngebiet	
Gebäude im Gewerbegebiet	



<b>AUFTRAGGEBER:</b> Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Infrastruktur – Abt. Planung Möhlstraße 27 68165 Mannheim	<b>AUFTRAG-NR.:</b>  23-7048/1	Bahnhof Käfertal in Mannheim
		Schallimmissionen Bautätigkeiten
		Lärmkarten Tagzeit (07:00 – 20:00)
		Immissionspunkthöhe: 4 m
		Immissionspunktabstand $d \times d_y$ : 5 m

