

Schalltechnische Untersuchung

Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Projekt:
2992/1 - 21. April 2021

Auftraggeber:
Erms-Neckar-Bahn AG
Pfählerstraße 17
72574 Bad Urach

Bearbeitung:
M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen.....	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen.....	3
3.1	Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm	3
3.2	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	4
4	Beschreibung der repräsentativen Baustellensituationen.....	5
5	Schallschutzmaßnahmen	7
6	Bildung der Beurteilungspegel	9
6.1	Verfahren – AVV Baulärm	9
6.2	Schallleistungspegel	9
6.3	Ausbreitungsberechnung	14
7	Ergebnisse und Beurteilung	15
7.1	Situation 1 - Rammen (Max-Löwenstein-Weg)	15
7.2	Situation 2 - Baugrube	16
7.3	Situation 3 - Tunnelbau	17
7.4	Situation 4 - Rammen (Gleisbereich)	18
7.5	Situation 5 - Fertigstellung Tunnelröhre	19
7.6	Situation 6 - Bahnsteigbau	20
8	Zusammenfassung.....	21
9	Anhang	22

Die Untersuchung enthält 22 Seiten, 12 Anlagen und 6 Karten.

Stuttgart, den 21. April 2021

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner

Schalltechnische Untersuchung Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Ausbaus der Neckar-Alb-Bahn zwischen Metzingen und Tübingen sind im Bereich des Haltepunktes Tübingen Güterbahnhof (Planfeststellungsabschnitt 6) Baumaßnahmen zur Erstellung einer Personenunterführung geplant.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Schallimmissionen durch die geplanten Baumaßnahmen an den umliegenden Gebäuden prognostiziert und beurteilt werden. Beurteilungsgrundlage ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)¹.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschimmissionen, vom 19. August 1970.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Bismarckstrasse Abschnitt Friedrichstrasse-Brückenstrasse“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 09.03.1979
- Bebauungsplan „Bismarck-, Schaffhausen-, Brückenstraße“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 05.10.2013
- Bebauungsplan „Bismarck-, Schaffhausen-, Brückenstraße Teil 2“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 20.12.2014
- Bebauungsplan „Güterbahnhof“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 16.05.2015
- Angaben zum geplanten Bauablauf seitens des Auftraggebers

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschimmissionen, vom 19. August 1970.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.
- Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen, verursacht durch den Betrieb von Baumaschinen, werden die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)¹ herangezogen.

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (7-20 Uhr)	nachts (20-7 Uhr)
a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
d) Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
e) Gebiete in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
f) Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Eine Überschreitung liegt vor, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert überschreitet. Der Richtwert für die Nachtzeit „ist ferner überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte [...] den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten“.

Maßnahmen zur Minderung der Geräusche sollen angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet.

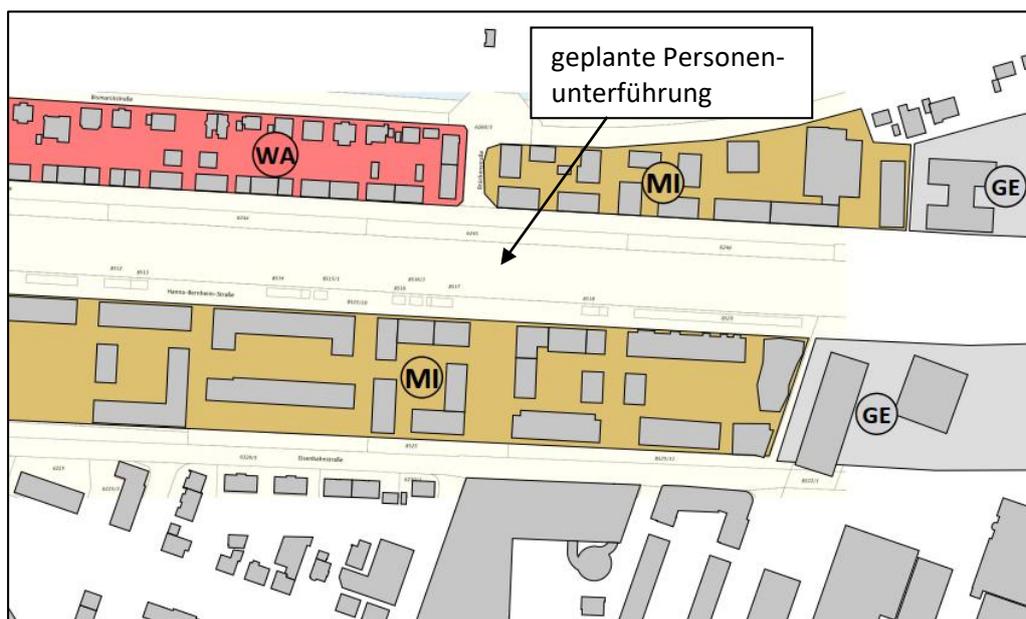
¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschemissionen, vom 19. August 1970.

Schalltechnische Untersuchung Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die umliegende Bebauung befindet sich innerhalb von allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI) bzw. Gewerbegebieten (GE).^{1,2,3,4}

Abbildung 1 - Schutzbedürftigkeit Bereich Güterbahnhof



Den Berechnungen werden dementsprechend die Gebietsnutzungskategorien b) bis d) gemäß AVV Baulärm zugrunde gelegt.

¹ Bebauungsplan „Bismarckstrasse Abschnitt Friedrichstrasse-Brückenstrasse“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 09.03.1979

² Bebauungsplan „Bismarck-, Schaffhausen-, Brückenstraße“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 05.10.2013

³ Bebauungsplan „Bismarck-, Schaffhausen-, Brückenstraße Teil 2“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 20.12.2014

⁴ Bebauungsplan „Güterbahnhof“, Maßstab 1:500, digital, Universitätsstadt Tübingen, in Kraft getreten am 16.05.2015

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

4 Beschreibung der repräsentativen Baustellensituationen

Im Rahmen des Ausbaus der Neckar-Alb-Bahn zwischen Metzingen und Tübingen sind im Bereich des Haltepunktes Tübingen Güterbahnhof Baumaßnahmen zur Erstellung einer Personenunterführung geplant. Die Bautätigkeiten finden ausschließlich im Tagzeitraum (7⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr) statt. Hierbei werden 6 repräsentative Baustellensituationen betrachtet, die anhand der Angaben des Bauleiters erstellt wurden. Die jeweils eingesetzten Maschinen sowie deren Einsatzzeiten (Angaben pro Tag, jeweils maximale Einsatzzeiten je Situation) sind nachfolgend aufgeführt. Folgende Baustellensituationen und Maschinen bzw. Vorgänge werden den Berechnungen zugrunde gelegt:

Situation 1 - Rammen (Max-Löwenstein-Weg):

- 1 Rammgerät
- 1 Lkw
- 1 Kran

Situation 2 - Baugrube:

- 1 Bagger
- 1 Lkw
- 1 Kran

Situation 3 - Tunnelbau:

- 1 Kreissäge
- Ausschalen (Hammerschläge)
- 1 Kran

Situation 4 - Rammen (Gleisbereich):

- 1 Rammgerät
- 1 Lkw
- 1 Kran

Situation 5 - Fertigstellung Tunnelröhre:

- 1 Rüttelplatte
- 1 Bagger
- 1 Lkw
- 1 Kran

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Situation 6 - Bahnsteigbau:

- 1 Rüttelplatte
- 1 Bagger
- 1 Radlader
- 1 Flex
- 1 Kran

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

5 Schallschutzmaßnahmen

Geplantes Schallschutzkonzept

Zur Minimierung der auftretenden Immissionen werden folgende Schallschutzmaßnahmen vorgesehen (Die Maßnahmen wurden in den Berechnungen bereits berücksichtigt):

- Ein Baustellenbetrieb erfolgt ausschließlich im Tagzeitraum.
- Der Betrieb der einzelnen Baumaschinen und Geräte (außer der des Baggers) wird auf maximal 8 Stunden pro Tag begrenzt.
- Die eingesetzten Baumaschinen und Geräte entsprechen dem Stand der Technik.
- Für die Rammtätigkeiten wird ein Rammgerät mit Rammhaube und Lärmschutzmantel bzw. ein lärmarmes Gerät eingesetzt.
- Beim Betrieb der Kreissäge wird ein lärmarmes Sägeblatt eingesetzt. Hierdurch kann der Schalleistungspegel der Säge um rund 10 dB(A) vermindert werden.
- Die Aufstellung des Krans erfolgt möglichst nahe an den Bahngleisen, d.h. so weit wie möglich von der benachbarten Bebauung abgerückt.
- Nach Möglichkeit ist ein zeitgleicher Einsatz mehrerer geräuschintensiver Maschinen und Geräte zur Minimierung der Dauer der geräuschintensiven Bauphasen vorzusehen.
- Als organisatorische Maßnahme wird eine ausführliche Information des vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen vorgesehen. Hiermit soll den Betroffenen die Möglichkeit gegeben werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Diskussion weiterer möglicher Schallschutzmaßnahmen

Neben den bereits genannten, geplanten Lärmschutzmaßnahmen wurden im Vorfeld weitere grundsätzlich denkbare Schallschutzmaßnahmen untersucht und Möglichkeiten der Schallpegelminderung in Abstimmung mit dem Bauleiter und dem Auftraggeber diskutiert:

- Grundsätzlich kann eine Minderung der auftretenden Beurteilungspegel auch durch eine weitere Einschränkung der Betriebszeiten erreicht werden. Eine derartige Begrenzung bewirkt zwar eine Pegelminderung an einem Tag, dadurch wird jedoch die Anzahl der Tage, an denen die Anwohner belastet werden, erhöht. Durch die verlängerte Mietdauer der teuren Maschinen würden sich darüber hinaus die Kosten der Baumaßnahmen unverhältnismäßig erhöhen. Des Weiteren ist eine Verlängerung der Bauzeit aufgrund der begrenzten Dauer von Sperrpausen der Bahn nicht möglich. Eine weitere Betriebszeitenregelung ist daher nicht umsetzbar.
- Im Bereich von Schallquellen mit hoher Abstrahlung ist grundsätzlich der Einsatz von abschirmenden Elementen, mobilen Stellwänden etc. möglich. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, der beengten Platzverhältnisse und der erforderlichen Zugänglichkeit zur Baustelle wäre der Einsatz mobiler Stellwände zum Teil nur sehr eingeschränkt möglich. Da es sich bei Baumaschinen im Wesentlichen um „wandernde“ Schallquellen handelt, können abschirmende Elemente im Nahbereich der Anlagen kaum bzw. nur mit unverhältnismäßigem Aufwand realisiert werden.
- Als alternative Verfahren zu den Rammtätigkeiten wurden der Einsatz eines Bohrgerätes (Trägerbohlwand/Berliner Verbau) sowie die Verwendung einer Presse zum Einbringen von Spundwänden geprüft. Aufgrund des im Bereich des Güterbahnhofs vergleichsweise hohen Grundwasserspiegels sind die Stützwände wasserdicht auszuführen und in den anstehenden Felsen einzubinden. Die genannten Verfahren sind daher im vorliegenden Fall nicht anwendbar.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – AVV Baulärm

Entsprechend dem Verfahren der AVV Baulärm¹ werden die Emissionspegel der einzelnen Maschinen und Geräte unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

Die Betriebsdauer der einzelnen Baumaschinen wird bei der Bildung des Beurteilungspegels wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 2 – Zeitkorrektur in Abhängigkeit von der Betriebsdauer

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur dB(A)
tags (7-20 Uhr)	nachts (20-7 Uhr)	
bis 2,5 Stunden	bis 2 Stunden	-10
2,5 bis 8 Stunden	2 bis 6 Stunden	-5
über 8 Stunden	über 6 Stunden	0

6.2 Schalleistungspegel

Die zugrunde gelegten Schalleistungspegel wurden anhand von Literatur- und Herstellerangaben sowie eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet. Die Schalleistungspegel der einzelnen Maschinen bzw. Vorgänge sind nachfolgend aufgeführt.

Kran

Für den eingesetzten Hochbaukran wird ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 98 dB(A) zugrunde gelegt.²

Lkw

Für den Einsatz eines Lkw (Rangieren etc.) wird ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 99 dB(A) angesetzt.³

¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschmmissionen, vom 19. August 1970.

² Herstellerangaben einer vergleichbaren Anlage

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Bagger

Für die Tätigkeiten mittels Bagger (z.B. Aushub, etc.) wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,8 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 2,5 dB, d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 103,3 dB(A) zugrunde gelegt.¹

Kreissäge

Für herkömmliche Kreissägen kann gemäß einschlägiger Literatur ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 106,2 dB(A) zuzüglich Zuschlägen für Impulshaltigkeit von 5,2 dB sowie für Tonhaltigkeit von 6 dB(A), d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 117,4 dB(A) angenommen werden.¹ Durch den Einsatz eines lärmarmen Sägeblattes kann die Schallabstrahlung um rund 10 dB reduziert werden, den Berechnungen wird dementsprechend ein Gesamt-Schallleistungspegel von 107,4 dB(A) zugrunde gelegt.

Ausschalen

Während des Ausschalens entstehen Geräusche im Wesentlichen durch Hammerschläge u.ä. Hierfür wird erfahrungsgemäß ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 105 dB(A) angesetzt.

Ramme

Für die Rammtätigkeiten wird ein Rammgerät mit Rammhaube und Lärmschutzmantel bzw. ein lärmarmes Gerät eingesetzt. Den Rammtätigkeiten wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 110,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 6 dB, d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 116,0 dB(A) zugrunde gelegt. Dies entspricht beispielsweise der Schallabstrahlung einer Ramme des Typs IHC S-70 mit Rammhaube und Lärmschutzmantel² oder einer Ramme des Typs LRH 100 (Liebherr)³.

¹ Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: HLUg.

² Bundesanstalt für Gewässerkunde (2002): Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau

³ Datenblatt Rammgerät LRH 100 Litronic, Liebherr, Stand Februar 2018

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Rüttelplatte

Für den Einsatz einer Rüttelplatte wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 107,8 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 1,9 dB, d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 109,7 dB(A) berücksichtigt.¹

Radlader

Für den Betrieb eines Radladers wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 104,1 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 4,0 dB, d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 108,1 dB(A) angesetzt.¹

Flex

Dem Einsatz einer Flex (Winkelschleifer) wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 103 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 3,0 dB, d.h. ein Gesamt-Schallleistungspegel von 106,0 dB(A) zugrunde gelegt.²

Schallleistungspegel der einzelnen Baustellensituationen

Die in den jeweiligen Baustellensituationen eingesetzten Baumaschinen, ihre Einwirkzeiten sowie die Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der jeweiligen Zeitkorrektur sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Die Tätigkeiten der Baumaschinen werden im Rechenmodell wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 3 – Schallleistungspegel und Korrekturwerte Situation 1

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^3 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schallleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Rammen	116,0	8,0 h	- 5	111,0
Lkw	99,0	2,5 h	- 10	89,0
Gesamt-Schallleistungspegel:				111,0

¹ Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: HLUG.

² Herstellerangaben einer vergleichbaren Anlage

³ einschließlich Zuschlägen für Ton-/Impulshaltigkeit

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Tabelle 4 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Situation 2

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^1 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Bagger	103,3	> 8,0 h	-	103,3
Lkw	99,0	8,0 h	- 5	94,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				103,8

Tabelle 5 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Situation 3

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^1 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Kreissäge	107,4	2,5 h	- 10	97,4
Ausschalen	105,0	8,0 h	- 5	100,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				101,9

Tabelle 6 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Situation 4

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^1 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Rammen	116,0	8,0 h	- 5	111,0
Lkw	99,0	2,5 h	- 10	89,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				111,0

¹ einschließlich Zuschlägen für Ton-/Impulshaltigkeit

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

Tabelle 7 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Situation 5

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^1 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Rüttelplatte	109,7	8,0 h	- 5	104,7
Bagger	103,3	> 8,0 h	-	103,3
Lkw	99,0	8,0 h	- 5	94,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				107,3

Tabelle 8 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Situation 6

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA}^1 dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Rüttelplatte	109,7	8,0 h	- 5	104,7
Bagger	103,3	8,0 h	- 5	98,3
Radlader	108,1	8,0 h	- 5	103,1
Flex	106,0	2,5 h	- 10	96,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				107,8

Zusätzlich wird in allen Situationen der Betrieb des Krans wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 9 – Schalleistungspegel und Korrekturwerte Kran

Maschine / Vorgang	Schallleistungspegel L_{WA} dB(A)	Maximale Einwirkzeit T_E	Korrektur Einwirkzeit dB	Schalleistungspegel L_{WA} mit Korrekturen dB(A)
Kran	98,0	8,0 h	- 5	93,0
Gesamt-Schalleistungspegel:				93,0

¹ einschließlich Zuschlägen für Ton-/Impulshaltigkeit

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

6.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 2 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bzw. die Gebietskategorie d) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7 Ergebnisse und Beurteilung

Nachfolgend werden die während der einzelnen Baustellensituationen auftretenden Beurteilungspegel dargestellt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm¹. Die Pegelverteilung ist in den Karten im Anhang dargestellt. Detaillierte Ergebnistabellen für alle Immissionsorte und Stockwerke sind ebenfalls im Anhang enthalten.

7.1 Situation 1 - Rammen (Max-Löwenstein-Weg)

Während der Situation 1 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 10). Die Pegelverteilung ist in der Karte 1 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A1-A2 enthalten.

Tabelle 10 – Beurteilungspegel Situation 1

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 _{2.OG}	59 / -	55 / 40	4 / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 _{1.OG}	61 / -		6 / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 _{2.OG}	62 / -	60 / 45	2 / -
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34 _{EG}	70 / -		10 / -
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4 _{EG}	76 / -		16 / -
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3 _{EG}	76 / -		16 / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 _{EG}	71 / -		11 / -

Im Rahmen der Situation 1 betragen die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung im Wohngebiet tags bis 61 dB(A), im Mischgebiet bis 76 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet bis 6 dB(A), im Mischgebiet bis 16 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird an der nördlich gelegenen Bebauung (Wohn-/Mischgebiet) nicht überschritten. An der direkt benachbarten Bebauung entlang des Max-Löwenstein-Wegs (Mischgebiet) kann der Schwellenwert hingegen nicht eingehalten werden. Die Dauer der Arbeiten zum Rammen im Bereich des Max-Löwenstein-Wegs beträgt rund 10 Arbeitstage.

¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschimmissionen, vom 19. August 1970.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7.2 Situation 2 - Baugrube

Während der Situation 2 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 11). Die Pegelverteilung ist in der Karte 2 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A3-A4 enthalten.

Tabelle 11 – Beurteilungspegel Situation 2

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 _{1.OG}	53 / -	55 / 40	- / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 _{1.OG}	54 / -		- / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 _{2.OG}	56 / -	60 / 45	- / -
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4 _{EG}	69 / -		9 / -
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3 _{EG}	69 / -		9 / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 _{EG}	66 / -		6 / -

Im Rahmen der Situation 2 treten an der umliegenden Bebauung im Wohngebiet Beurteilungspegel tags bis 54 dB(A), im Mischgebiet bis 69 dB(A) auf. Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet eingehalten, im Mischgebiet bis 9 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht überschritten.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7.3 Situation 3 - Tunnelbau

Während der Situation 3 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 12/Tabelle 11). Die Pegelverteilung ist in der Karte 3 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A5-A6 enthalten.

Tabelle 12 – Beurteilungspegel Situation 3

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 _{EG}	51 / -	55 / 40	- / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 _{EG}	53 / -		- / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 _{EG}	55 / -	60 / 45	- / -
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4 _{EG}	67 / -		7 / -
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3 _{EG}	67 / -		7 / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 _{EG}	65 / -		5 / -

Die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung betragen im Rahmen der Situation 3 im Wohngebiet tags bis 53 dB(A), im Mischgebiet bis 67 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet eingehalten, im Mischgebiet bis 7 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht überschritten.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7.4 Situation 4 - Rammen (Gleisbereich)

Während der Situation 4 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 13). Die Pegelverteilung ist in der Karte 4 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A7-A8 enthalten.

Tabelle 13 – Beurteilungspegel Situation 4

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 ^{2.OG}	66 / -	55 / 40	11 / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 ^{1.OG}	69 / -		14 / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 ^{1.OG}	71 / -	60 / 45	11 / -
IO 4 Schaffhausenstraße 63 ^{1.OG}	66 / -		6 / -
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34 ^{1.OG}	69 / -		9 / -
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3 ^{1.OG}	64 / -		4 / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 ^{1.OG}	69 / -		9 / -

Im Rahmen der Situation 4 betragen die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung im Wohngebiet tags bis 69 dB(A), im Mischgebiet bis 71 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet bis 14 dB(A), im Mischgebiet bis 11 dB(A) überschritten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird am Immissionsort IO 3 (Mischgebiet) bis 1 dB(A) überschritten. An der übrigen umliegenden Bebauung kann der Schwellenwert hingegen eingehalten werden. Die Dauer der Arbeiten zum Rammen im Gleisbereich beträgt rund 10 Arbeitstage.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7.5 Situation 5 - Fertigstellung Tunnelröhre

Während der Situation 5 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 14). Die Pegelverteilung ist in der Karte 5 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A9-A10 enthalten.

Tabelle 14 – Beurteilungspegel Situation 5

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 _{1.OG}	63 / -	55 / 40	8 / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 _{1.OG}	66 / -		11 / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 _{EG}	69 / -	60 / 45	9 / -
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34 _{1.OG}	65 / -		5 / -
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3 _{1.OG}	60 / -		- / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 _{EG}	67 / -		7 / -

Im Rahmen der Situation 5 betragen die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung im Wohngebiet tags bis 66 dB(A), im Mischgebiet bis 69 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet bis 11 dB(A), im Mischgebiet bis 9 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht überschritten.

Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

7.6 Situation 6 - Bahnsteigbau

Während der Situation 6 treten an der umliegenden Bebauung tags folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 15 Tabelle 12 Tabelle 11). Die Pegelverteilung ist in der Karte 6 dargestellt. Eine detaillierte Ergebnistabelle ist im Anhang A11-A12 enthalten.

Tabelle 15 – Beurteilungspegel Situation 6

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 1 Schaffhausenstraße 57 ^{1.OG}	64 / -	55 / 40	9 / -
IO 2 Schaffhausenstraße 59 ^{EG}	65 / -		10 / -
IO 3 Schaffhausenstraße 61 ^{EG}	66 / -	60 / 45	6 / -
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34 ^{1.OG}	63 / -		3 / -
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4 ^{EG}	57 / -		- / -
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1 ^{EG}	66 / -		6 / -
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38 ^{2.OG}	64 / -		4 / -

Die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung betragen im Rahmen der Situation 6 im Wohngebiet tags bis 65 dB(A), im Mischgebiet bis 66 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb der Baustelle. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden im Wohngebiet bis 10 dB(A), im Mischgebiet bis 6 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht überschritten.

Schalltechnische Untersuchung Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der Situation wurden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm¹ herangezogen. Für die umliegende Bebauung werden die Richtwerte der AVV Baulärm für allgemeine Wohngebiete/Gebietskategorie d) von 55 dB(A) tags bzw. für Mischgebiete/Gebietskategorie c) von 60 dB(A) tags zugrunde gelegt. Gemäß AVV Baulärm sind bei Überschreitungen des Immissionsrichtwertes um mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Pegelminderung zu ergreifen.
- Die Schallabstrahlung der Bautätigkeiten wurde auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben seitens des Bauleiters bestimmt und die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg ermittelt.
- Es wurden folgende repräsentative Baustellensituationen betrachtet:
 - Situation 1: Rammen (Max-Löwenstein-Weg)
 - Situation 2: Baugrube
 - Situation 3: Tunnelbau
 - Situation 4: Rammen (Gleisbereich)
 - Situation 5: Fertigstellung Tunnelröhre
 - Situation 6: Bahnsteigbau
- Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Minimierung der auftretenden Immissionen vorgesehen. Das vorgesehene Lärmminde-
rungskonzept kann im Detail dem Kapitel 5 entnommen werden. Weitere
Maßnahmen wurden aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen als
nicht umsetzbar eingestuft (vgl. Kapitel 5).
- Trotz des vorgesehenen Lärmminde-
rungskonzepts können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht vollständig verhindert werden. Je nach Situation treten Überschreitungen der Richtwerte bis 16 dB(A) auf.
- Der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung kann während der Ramm-
tätigkeiten im Bereich des Max-Löwenstein-Wegs und im Gleisbereich nicht
eingehalten werden. Die Dauer der Rammarbeiten beträgt je Standort rund
10 Arbeitstage.

¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), Geräuschemissionen, vom 19. August 1970.

Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof

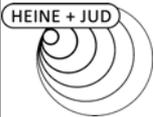
9 Anhang

Ergebnistabellen

Beurteilungspegel Situation 1	Anlage A1 – A2
Beurteilungspegel Situation 2	Anlage A3 – A4
Beurteilungspegel Situation 3	Anlage A5 – A6
Beurteilungspegel Situation 4	Anlage A7 – A8
Beurteilungspegel Situation 5	Anlage A9 – A10
Beurteilungspegel Situation 6	Anlage A11 – A12

Lärmkarten

Pegelverteilung Situation 1	Karte 1
Pegelverteilung Situation 2	Karte 2
Pegelverteilung Situation 3	Karte 3
Pegelverteilung Situation 4	Karte 4
Pegelverteilung Situation 5	Karte 5
Pegelverteilung Situation 6	Karte 6

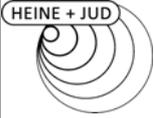


Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 1 -

Anlage A1

Legende

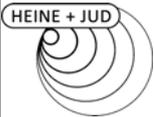
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 1 -

Anlage A2

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	58,7	3,7
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	58,8	3,8
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	58,9	3,9
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	60,1	5,1
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	60,3	5,3
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	60,4	5,4
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	61,5	1,5
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	61,6	1,6
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	61,6	1,6
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	61,6	1,6
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	59,5	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	59,6	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	59,7	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	59,7	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	69,2	9,2
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	69,0	9,0
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	68,5	8,5
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	67,8	7,8
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	67,1	7,1
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	66,5	6,5
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	75,6	15,6
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	75,2	15,2
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	74,6	14,6
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	73,9	13,9
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	73,2	13,2
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	75,7	15,7
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	75,2	15,2
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	74,6	14,6
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	73,9	13,9
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	73,3	13,3
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	70,1	10,1
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	69,9	9,9
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	69,4	9,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	68,7	8,7
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	68,0	8,0
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	67,3	7,3
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	61,4	1,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	61,5	1,5
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	61,5	1,5
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	61,4	1,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	61,2	1,2
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	61,1	1,1

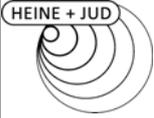


Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 2 -

Anlage A3

Legende

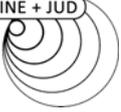
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 2 -

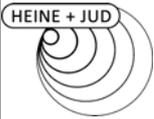
Anlage A4

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	52,0	---
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	52,1	---
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	52,1	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	53,5	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	53,6	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	53,6	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	55,3	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	55,3	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	55,3	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	55,2	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	53,4	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	53,6	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	53,6	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	53,5	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	62,3	2,3
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	62,1	2,1
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	61,6	1,6
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	61,0	1,0
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	60,3	0,3
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	59,7	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	68,5	8,5
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	68,0	8,0
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	67,4	7,4
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	66,7	6,7
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	66,0	6,0
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	68,5	8,5
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	68,0	8,0
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	67,4	7,4
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	66,7	6,7
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	66,0	6,0
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	65,2	5,2
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	65,0	5,0
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	64,4	4,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	63,6	3,6
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	62,7	2,7
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	61,9	1,9
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	56,7	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	56,7	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	56,7	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	56,5	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	56,3	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	56,1	---



Legende

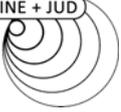
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
 Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
 - Beurteilungspegel Situation 3 -

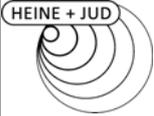
Anlage A6

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	50,5	---
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	50,4	---
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	50,4	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	52,1	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	52,0	---
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	52,0	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	54,2	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	54,1	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	54,1	---
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	54,1	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	52,3	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	52,3	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	52,2	---
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	52,2	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	60,7	0,7
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	60,4	0,4
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	59,9	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	59,3	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	58,7	---
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	58,0	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	66,9	6,9
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	66,4	6,4
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	65,7	5,7
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	65,0	5,0
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	64,3	4,3
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	66,9	6,9
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	66,4	6,4
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	65,7	5,7
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	65,0	5,0
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	64,3	4,3
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	64,4	4,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	64,2	4,2
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	63,5	3,5
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	62,7	2,7
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	61,8	1,8
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	60,9	0,9
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	56,0	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	56,0	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	55,9	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	55,8	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	55,6	---
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	55,3	---



Legende

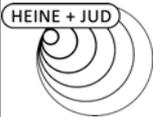
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 4 -

Anlage A8

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	65,4	10,4
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	65,6	10,6
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	65,7	10,7
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	68,2	13,2
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	68,3	13,3
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	68,3	13,3
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	71,0	11,0
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	71,0	11,0
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	70,8	10,8
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	70,5	10,5
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	65,5	5,5
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	65,7	5,7
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	65,7	5,7
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	65,7	5,7
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	68,5	8,5
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	68,7	8,7
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	68,6	8,6
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	68,5	8,5
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	68,3	8,3
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	68,1	8,1
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	62,2	2,2
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	62,4	2,4
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	62,3	2,3
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	62,3	2,3
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	62,3	2,3
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	63,4	3,4
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	63,6	3,6
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	63,5	3,5
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	63,5	3,5
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	63,4	3,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	68,9	8,9
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	69,0	9,0
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	68,8	8,8
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	68,6	8,6
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	68,3	8,3
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	68,0	8,0
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	65,3	5,3
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	65,5	5,5
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	65,6	5,6
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	65,5	5,5
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	65,5	5,5
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	65,4	5,4

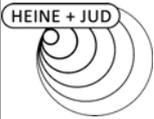


Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 5 -

Anlage A9

Legende

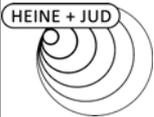
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 5 -

Anlage A10

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	62,2	7,2
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	62,2	7,2
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	62,2	7,2
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	65,3	10,3
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	65,3	10,3
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	65,1	10,1
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	68,6	8,6
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	68,4	8,4
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	68,1	8,1
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	67,7	7,7
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	62,8	2,8
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	62,8	2,8
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	62,8	2,8
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	62,7	2,7
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	65,0	5,0
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	65,0	5,0
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	64,9	4,9
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	64,8	4,8
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	64,6	4,6
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	64,3	4,3
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	58,7	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	58,7	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	58,4	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	58,4	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	58,3	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	59,6	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	59,6	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	59,4	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	59,3	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	59,3	---
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	66,5	6,5
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	66,4	6,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	66,2	6,2
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	65,8	5,8
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	65,4	5,4
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	65,0	5,0
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	62,4	2,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	62,4	2,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	62,4	2,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	62,3	2,3
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	62,2	2,2
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	62,1	2,1

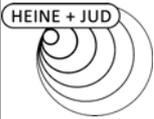


Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 6 -

Anlage A11

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung im Zeitbereich Tag



Schalltechnische Untersuchung
Baulärm am Haltepunkt Tübingen Güterbahnhof
- Beurteilungspegel Situation 6 -

Anlage A12

Immissionsort	Nutzung	HR	SW	RW,T	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	EG	55	63,5	8,5
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	1.OG	55	63,5	8,5
IO 1 Schaffhausenstraße 57	WA	S	2.OG	55	63,3	8,3
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	EG	55	64,2	9,2
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	1.OG	55	64,1	9,1
IO 2 Schaffhausenstraße 59	WA	S	2.OG	55	64,0	9,0
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	EG	60	65,6	5,6
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	1.OG	60	65,5	5,5
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	2.OG	60	65,3	5,3
IO 3 Schaffhausenstraße 61	MI	S	3.OG	60	65,1	5,1
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	EG	60	65,6	5,6
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	1.OG	60	65,5	5,5
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	2.OG	60	65,4	5,4
IO 4 Schaffhausenstraße 63	MI	S	3.OG	60	65,2	5,2
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	EG	60	62,9	2,9
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	1.OG	60	62,9	2,9
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	2.OG	60	62,8	2,8
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	3.OG	60	62,8	2,8
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	4.OG	60	62,6	2,6
IO 5 Hanna-Bernheim-Straße 34	MI	N	5.OG	60	62,5	2,5
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	EG	60	56,5	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	1.OG	60	56,4	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	2.OG	60	56,3	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	3.OG	60	56,2	---
IO 6 Max-Löwenstein-Weg 4	MI	O	4.OG	60	56,2	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	EG	60	56,5	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	1.OG	60	56,5	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	2.OG	60	56,3	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	3.OG	60	56,3	---
IO 7 Max-Löwenstein-Weg 3	MI	W	4.OG	60	56,3	---
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	EG	60	65,6	5,6
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	1.OG	60	65,5	5,5
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	2.OG	60	65,2	5,2
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	3.OG	60	64,8	4,8
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	4.OG	60	64,3	4,3
IO 8 Max-Löwenstein-Weg 1	MI	N	5.OG	60	63,9	3,9
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	EG	60	63,4	3,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	1.OG	60	63,4	3,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	2.OG	60	63,4	3,4
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	3.OG	60	63,3	3,3
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	4.OG	60	63,1	3,1
IO 9 Hanna-Bernheim-Straße 38	MI	N	5.OG	60	63,0	3,0

Karte 1 - Situation 1

Pegelverteilung Rammen (Max-Löwenstein-Weg)

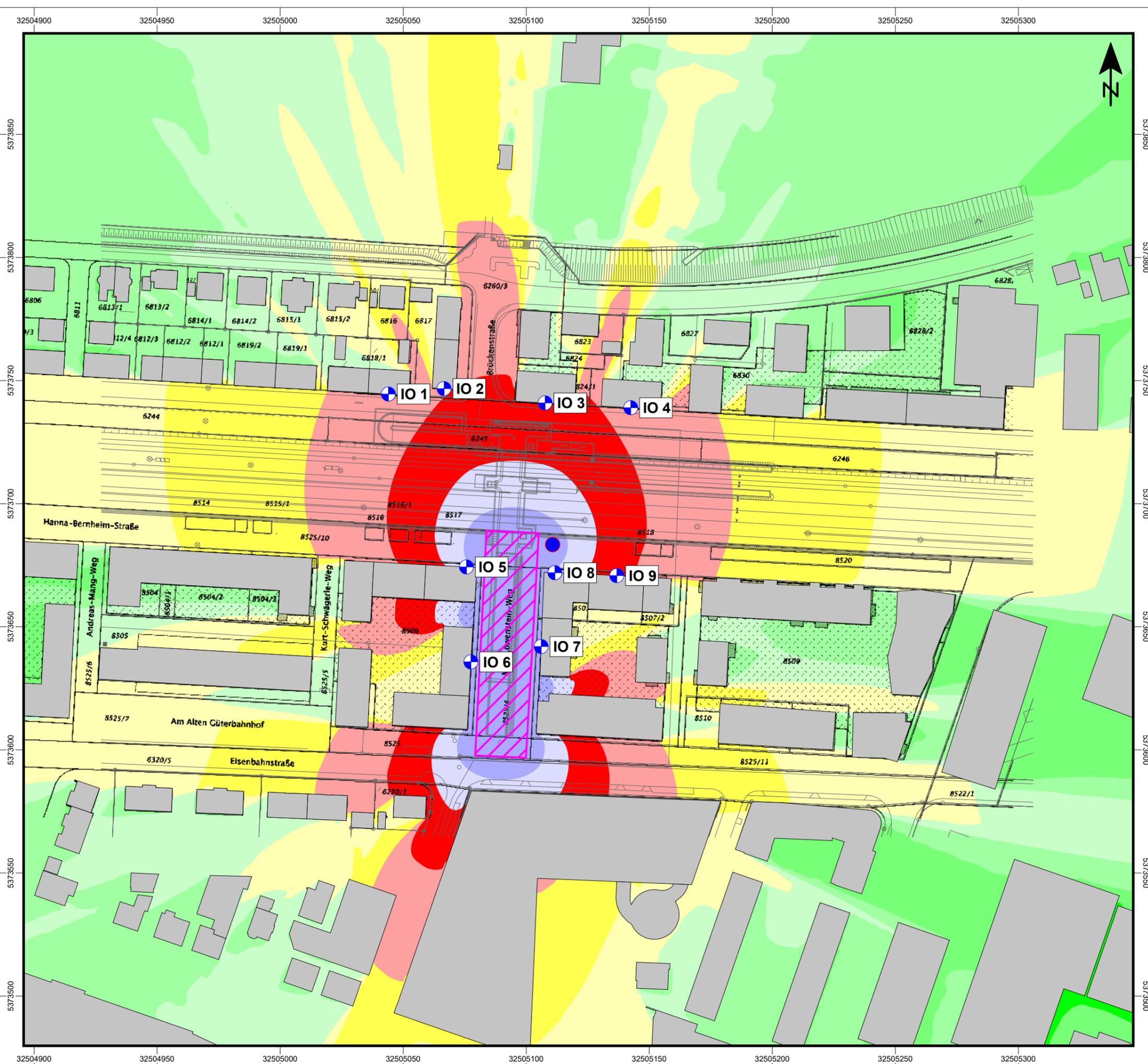
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	IRW
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	> 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 2 - Situation 2

Pegelverteilung Baugrube

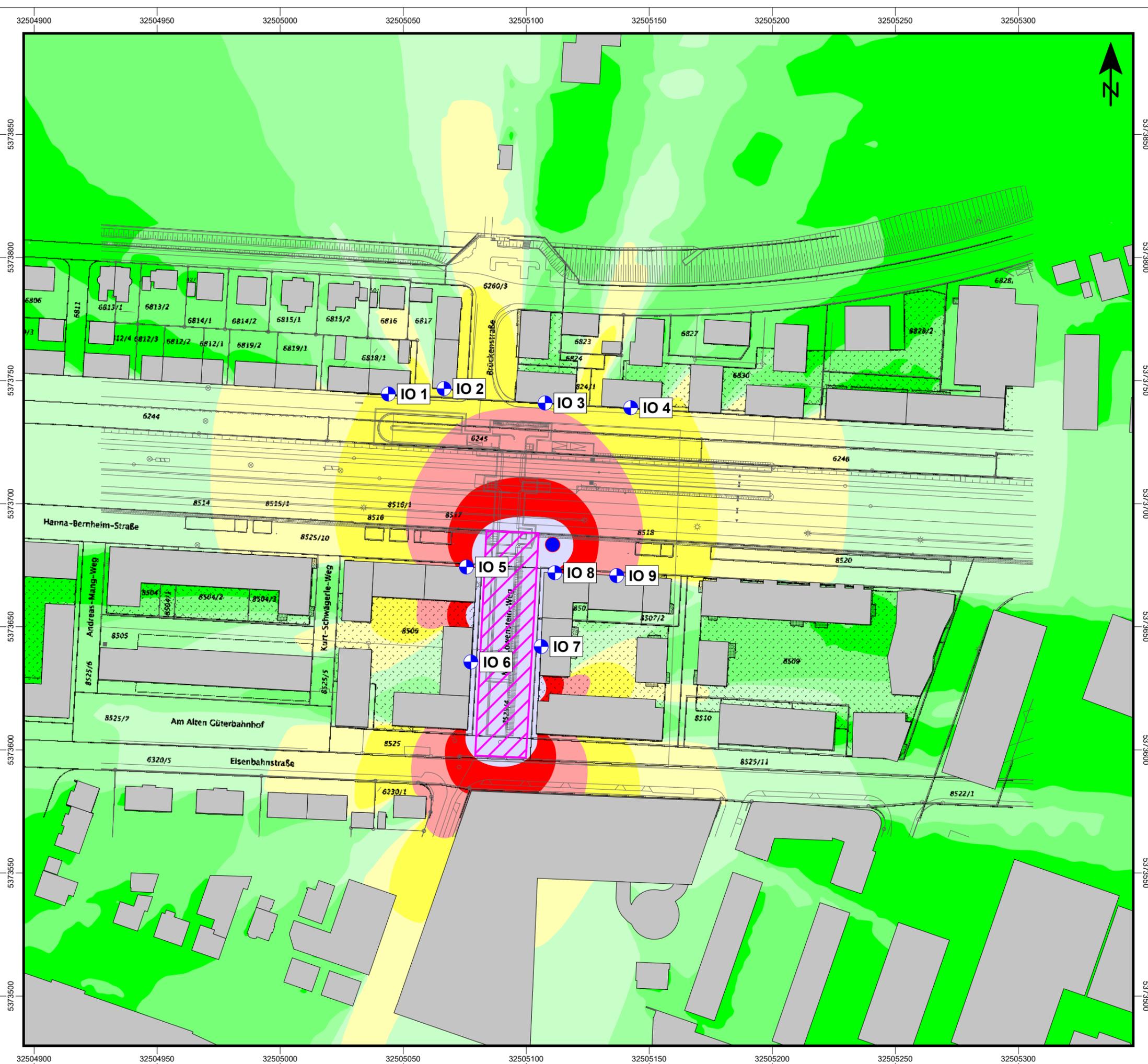
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	IRW
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	> 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 3 - Situation 3

Pegelverteilung Tunnelbau

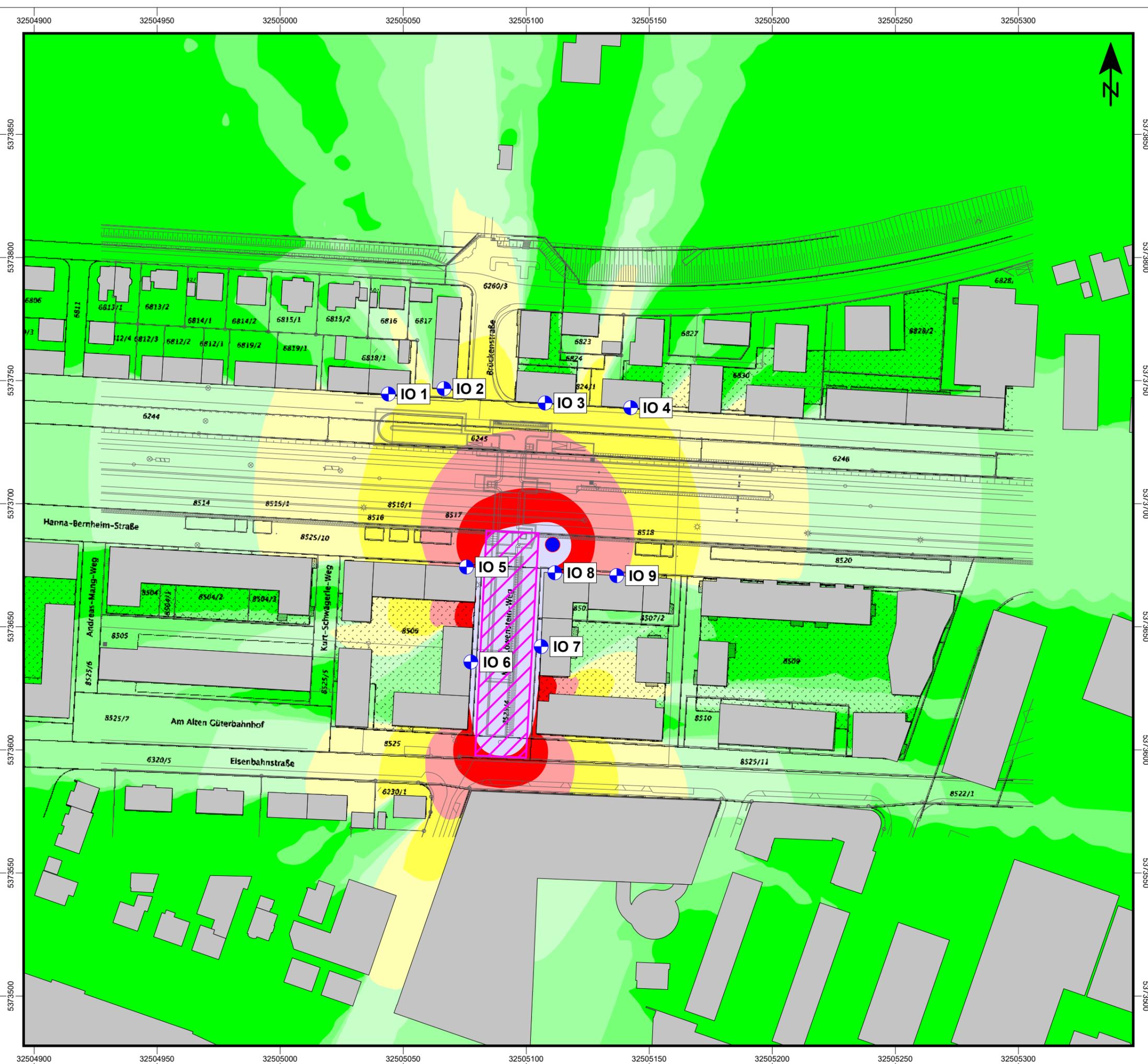
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	IRW
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	> 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 4 - Situation 4

Pegelverteilung Rammen (Gleisbereich)

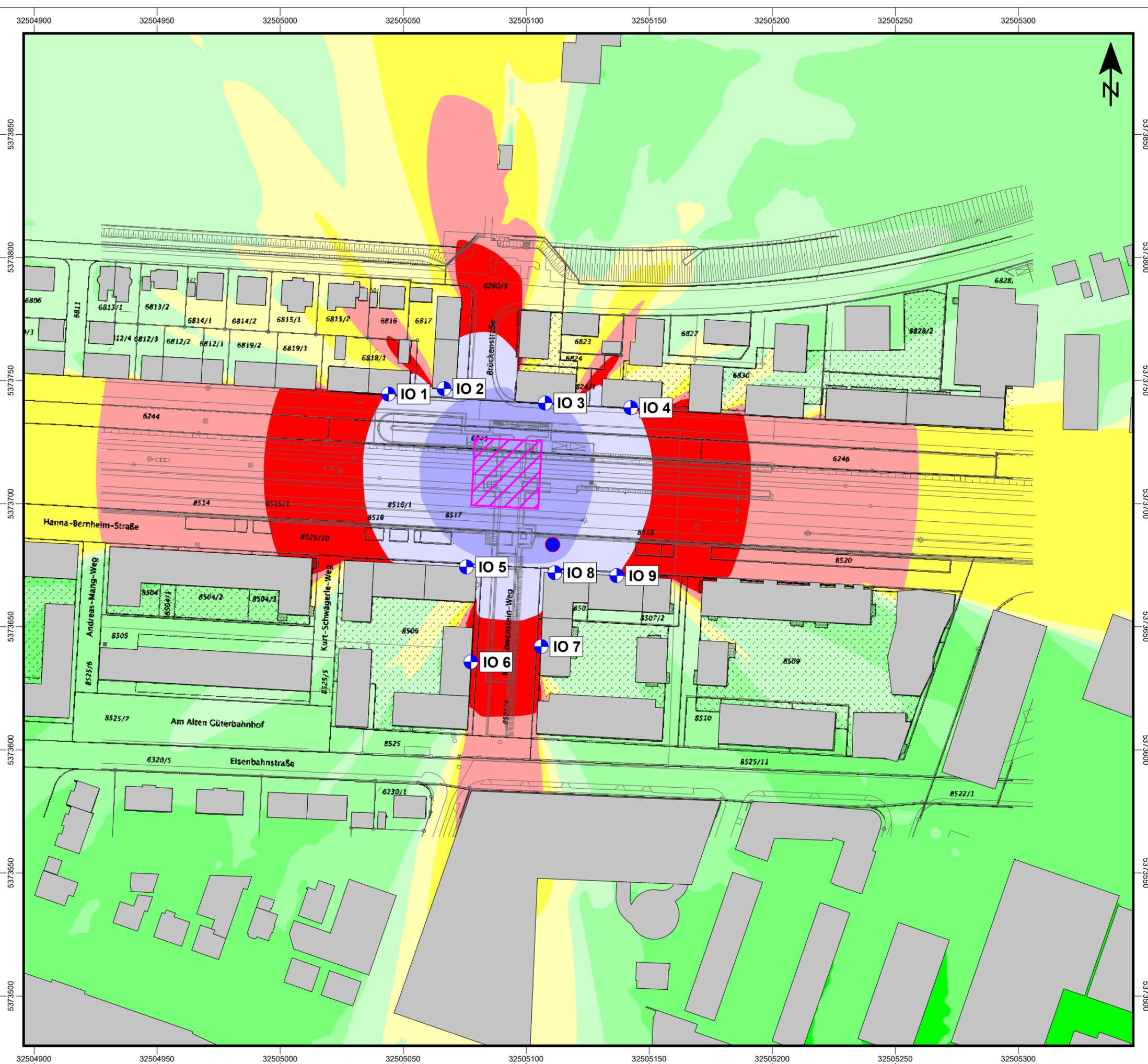
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Schallquelle
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	IRW
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	> 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 5 - Situation 5

Pegelverteilung Fertigstellung Tunnelröhre

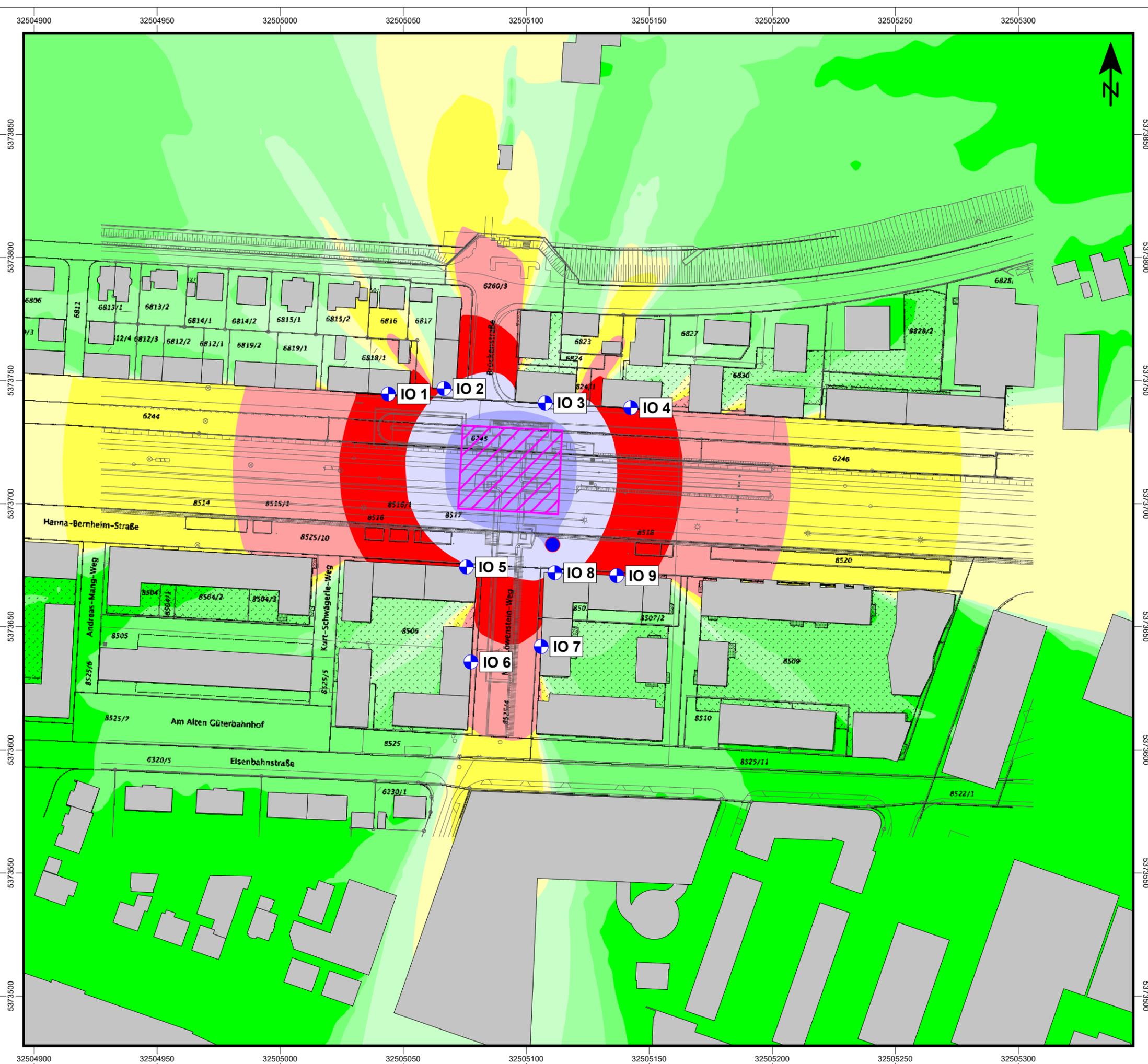
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	IRW
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	> 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 6 - Situation 6

Pegelverteilung Bahnsteigbau

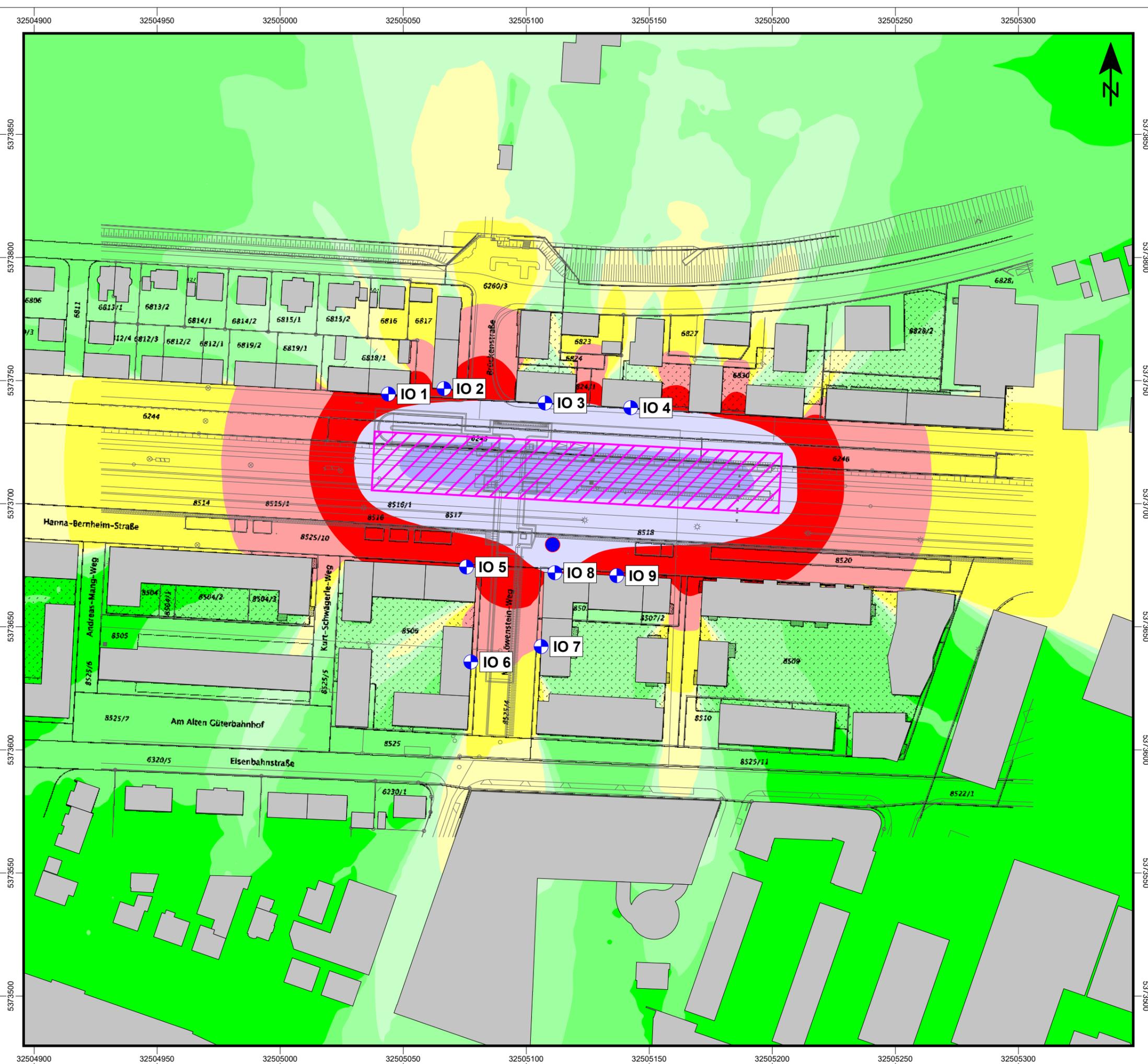
Beurteilungsgrundlage: AVV Baulärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 21.04.2021

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Baustellentätigkeiten
-  Kran

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	IRW
	50 < <= 55	WA
	55 < <= 60	MI
	60 < <= 65	GE
	65 < <= 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.