

Planfeststellungsverfahren KV-Terminal Riesa, Erläuterungsbericht

Hier: Schalltechnische Untersuchung zu den Baulärmimmissionen in der Nachbarschaft

Bericht FC 6335-3.1 vom 08.02.2018

Auftraggeber: duisport consult GmbH
 Bauen und Projekte
 Hafennummer 3650
 Alte Ruhrorter Straße 42-52
 47119 Duisburg

Bericht-Nr.: FC 6335-3.1

Datum: 08.02.2018

Ansprechpartner/in: Herr Hübel, Herr Sefczyk

Vermerk LDS:



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Module Geräusche und Erschütterungen. Messstelle nach § 29b BImSchG

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel
Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz
Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	6
4	Beurteilungsgrundlagen „Baulärm“ der AVV Baulärm.....	7
5	Baustellenablauf und Emissionsansätze.....	9
5.1	Baustellenablauf.....	9
5.2	Schallemissionsgrößen.....	9
6	Ergebnisse und Maßnahmen.....	11
6.1	Berechnungsergebnisse.....	11
6.1.1	Zeitblock 0.....	11
6.1.2	Zeitblöcke 1 und 2.....	12
6.1.3	Zeitblock 3.....	13
6.1.4	Zeitblock 4.....	14
6.1.5	Zeitblock 5.....	14
6.1.6	Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse.....	15
6.2	Minderungsmaßnahmen.....	16
6.2.1	Information der Anwohner.....	16
6.2.2	Maßnahmen bei Einrichtung und Betrieb der Baustellen.....	16
6.2.3	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	17
7	Zusammenfassung.....	18

1 Situation und Aufgabenstellung

Für die geplante Errichtung eines neuen KV-Terminals im Hafen Riesa für den Containerumschlag zwischen Lkw, Zug und Schiff ist eine Baulärmimmissionsprognose für die Bautätigkeiten zum Tageszeitraum durchzuführen.

Ein Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Immissionsorte ist in der **Anlage 1** dargestellt. In der **Anlage 2.0 und 2.1** sind Übersichtspläne der berücksichtigten Zeitblöcke dargestellt.

Es werden die in Verbindung mit den Bautätigkeiten zu erwartenden Geräuschemissionen je Zeitblock in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung der geplanten Bauverfahren und eingesetzten Baumaschinen [14] mittels eines digitalen Simulationsmodells gemäß den Vorgaben der AVV Baulärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] ermittelt und beurteilt.

Vom Auftraggeber wurden hierzu die Angaben der eingesetzten Baumaschinen und Einsatzzeiten (vgl. **Anlage 3**) zur Verfügung gestellt [14].

Sollten die Berechnungen eine Überschreitung der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung ergeben, sind mögliche Maßnahmen zur Lärminderung vorzuschlagen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2] 32. BImSchV	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)	V	29.08.2002
[3] AVV Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, Geräuschimmissionen	Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970	VV	19.08.1970
[4] DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[5] DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[7] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[8] DIN 45 681, Berichtigung 2	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[9] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[10]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met}	LUA-NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	1999
[11]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[12]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	Hessisches Landesamt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247	Lit.	1998
[13]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2	Lit.	2004
[14]	Planunterlagen, Baukonzept, Angaben zu den Bautätigkeiten, -maschinen	Zur Verfügung gestellt über den Auftraggeber	P	Mai 2015 u. August 2017
[15]	Bericht 024/14 TBL Dresden GbR „Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa, Alter Hafen“	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	Lit	04.11.14
[16]	Bericht FC 6335-2 (Überarbeitung der Ansätze und Berechnungen des in [14] genannten schalltechnischen Gutachtens)	Peutz Consult GmbH	Lit	07.02.18

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Bericht
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen

Das zu errichtende KV-Terminal mit den damit verbundenen Baulärmemissionen befindet sich im östlichen Teil des Hafengeländes im südlichen Bereich des Hafenbeckens [15][16].

Die zur Errichtung des trimodalen KV-Terminals erforderlichen Angaben zu den Maschinen während der verschiedenen Zeitblöcke wurden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt [14].

Ein Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten sind in **Anlage 1** dargestellt.

Die Bauleistungen im Rahmen des Neubaus können in insgesamt 6 Zeitblöcke gegliedert werden.

Eine Übersicht der Zeitblöcke sind den **Anlagen 2.0 und 2.1** zu entnehmen.

Der **Zeitblock 0** fasst die Baufeldfreimachung, die Gleisarbeiten (Weichenrückbau, Lückenschluss, Höhenanpassung) sowie die Rückbauarbeiten bzw. den Komplett- / Teilabbruch von vier Gebäuden (Werkstatt, Schuppen C, Lagerhalle 1 und Trafogebäude) zusammen. Der **Zeitblock 1** umfasst die Erd- und Entwässerungsarbeiten bzw. den Kanalbau. In **Zeitblock 2** ist der Bau der Kranbalken zusammengefasst. In **Zeitblock 3** werden die Flächen mit Asphalt und Beton versiegelt. Im **Zeitblock 4** ist der Gleisneubau (Bereich Terminal) berücksichtigt. In **Zeitblock 5** werden die abschließenden Tätigkeiten sowie die Kranmontage in der Mitte des Plangebiets dargestellt.

Tabelle 3.1: Beschreibung der berücksichtigten Zeitblöcke

Zeit- block	Beschreibung	Anlage		
		Übersichtsplan	Emissionen	Beurteilungspegel
0	Baufeldfreimachung, Gleis- und Rückbauarbeiten	2.0	3. S1	4.0
1	Erd- und Entwässerungsarbeiten (Kanalbau)	2.1	3. S1	4.1
2	Bau der Kranbahnbalcken	2.1	3. S2	4.1
3	Versiegelung der Flächen in Asphalt und Beton	2.1	3. S2	4.2
4	Gleisneubau (Bereich Terminal)	2.1	3. S3	4.3
5	Kranmontage (Mitte)	2.1	3. S3	4.4

Alle Arbeiten finden gem. den gemachten Angaben [14] werktags, gem. AVV Baulärm [3] zwischen 07.00 und 20.00 Uhr, ausschließlich zum Tageszeitraum, statt.

Unmittelbar um das Plangebiet, auf dem die Baumaßnahme durchgeführt wird, befinden sich Wohnnutzungen im Abstand von ca. 50 m – ca. 100 m. Die Immissionsberechnungen für die

zu erwartenden Baulärmimmissionen erfolgen für die bereits in den vorausgegangenen Gutachten der TBL Dresden GbR [15] und dem darauf aufbauenden Bericht FC 6335-2 [16] beschriebenen 19 Immissionsorte sowie für 2 weitere relevante Immissionsorte im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen, welche in **Anlage 1** dargestellt sind (vgl. [15] und [16]).

Vorhandene Baukörper sind als schallabschirmend bzw. reflektierend berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen „Baulärm“ der AVV Baulärm

Die Beurteilung von Schallimmissionen aus dem Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen erfolgt in der Regel auf Grundlage der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm [3]). Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Die innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] für Immissionsorte außen an den Fenstern zu schützender Nutzungen sind in der nachfolgenden **Tabelle 4.1** aufgeführt.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] für den Tageszeitraum

Gebietseinstufung	Tag (7 bis 20 Uhr) [dB(A)]
Gewerbegebiet (GE)	65
Mischgebiet (MI)	60
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55

Der Beurteilungspegel, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist, wird aus dem Wirkpegel (Takt-Maximalpegel L_{AFTm}) am Immissionsort unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen ermittelt. Hierzu sind die in der folgenden **Tabelle 4.2** angegebenen Zeitkorrekturen zu berücksichtigen.

Tabelle 4.2: Zeitkorrekturen gemäß der AVV Baulärm [3] für den Tageszeitraum

Durchschnittliche Betriebsdauer in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr Tageszeit	Zeitkorrektur dB(A)
bis 2 ½ h	10
über 2 ½ h bis 8 h	5
über 8 h	0

Zur Prüfung, ob der Immissionsrichtwert eingehalten wird, ist der Beurteilungspegel mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen. Maßgeblich ist die Einhaltung der o.g. Immissionsrichtwerte in einer Entfernung von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster.

Solche Prognoseberechnungen zur Thematik Baulärm im Vorfeld können aufgrund der nicht kalkulierbaren Besonderheiten des Baulärms (Art, z.B. Impulshaltigkeit sowie genaue örtliche und zeitliche Zuordnung der Geräusche, nicht jeder Tag gleich laut, ...) naturgemäß keine absolut exakten Ergebnisse, sondern nur Abschätzungen der zu erwartenden Geräuschbelastungen liefern.

Für die eingesetzten Maschinen und Baugeräte (vgl. **Anlage 3**) wird im Weiteren die Einhaltung des Stands der Technik vorausgesetzt. Bei der späteren konkreten Bauausführung sind ggf. zur Überwachung Messungen an den Immissionsorten vorzusehen.

Bei der Durchführung der schalltechnischen Berechnungen wurden zunächst die Emissionen der Baustelle in Form von Schallleistungspegeln getrennt für die einzelnen Zeitblöcke ermittelt (vgl. **Anlage 3**). Ausgehend von diesen Emissionen wurden Immissionsberechnungen für die Umgebung der Baustellenbereiche für die Zeitblöcke im Tageszeitraum (7.00 – 20.00 Uhr) durchgeführt.

Die AVV Baulärm [3] macht keine Aussagen zu Geräuschen innerhalb von Räumen.

Maßnahmen zur Minderung von Baustellengeräuschen

Maßnahmen zur Minderung der Baustellengeräusche sollen gemäß AVV Baulärm [3] dann angeordnet werden, wenn der gemessene Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Innerhalb dieser Prognose werden jedoch schon bei möglichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte Vorschläge zur Reduzierung der Geräuschbelastungen gemacht. Dazu kommen in Betracht:

- Maßnahmen bei der Baustelleneinrichtung bzw. an den Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen oder –verfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Maschinen

Von Maßnahmen kann abgesehen werden, wenn durch den Betrieb von Baumaschinen aufgrund von Fremdgeräuschen keine zusätzlichen Gefahren oder Belästigungen ausgehen.

Die Stilllegung von Baumaschinen kommt nur als äußerstes Mittel in Betracht, um die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen. Stilllegungen sollen angeordnet werden, wenn

- weniger einschneidende Maßnahmen nicht ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu verhindern oder
- die Stilllegung im Einzelfall zum Schutz der Allgemeinheit, jedoch unter Berücksichtigung des Bauvorhabens, dringend erforderlich ist.

Von der Stilllegung kann 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.

5 Baustellenablauf und Emissionsansätze

5.1 Baustellenablauf

Die Errichtung des trimodalen KV-Terminals wird in insgesamt 6 Zeitblöcke gegliedert (s. **Anlage 2.0 und 2.1**). Da die Geräuschimmissionen auf Baustellen aufgrund der nicht kalkulierbaren Besonderheiten des Baulärms (Art, z.B. Impulshaltigkeit sowie genaue örtliche und zeitliche Zuordnung der Geräusche, nicht jeder Tag gleich laut, ...) naturgemäß nicht exakt bestimmt werden können, wurden Emissionsansätze bzw. Berechnungen auf der 'sicheren Seite' gewählt. Diese Ansätze können zu einer „Überschätzung“ der Immissionen führen.

Die für die jeweiligen Zeitblöcke eingesetzten Bauaggregate und -maschinen sind in der **Anlage 3** dargestellt.

Im Folgenden werden die in der **Anlage 3** beschriebenen Szenarien als Maximalereignisse für die jeweilige Bauphase angesetzt (alle Maschinen und Aggregate zur selben Zeit in Betrieb etc.).

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Geräuschbelastungen an einzelnen Immissionsorten teilweise deutlich geringer sind (Abschirmungseffekte, Abstände etc.).

5.2 Schallemissionsgrößen

Aus Literaturangaben (z.B. [9], [10], [11]), Datenblättern von Maschinen (z.B. [12],[13]) sowie eigenen Messungen an vergleichbaren Maschinen wurden für jede Geräuschquelle / Baumaschine unter Beachtung der Vorgaben der 32. BImSchV [2] Schallleistungspegel ermittelt. In den jeweiligen Schallleistungspegeln L_{WAT} sind nicht nur die reinen Maschinengeräusche,

sondern auch Zuschläge für Impulshaltigkeit u.ä. für baustellentypische Arbeitsvorgänge enthalten. Die somit für die einzelnen Baumaschinen zugrunde gelegten Schallleistungspegel L_{WAT} , d.h. die mit dem Takt-Maximal-Pegel-Verfahren ermittelten Schallleistungspegel können den Emissionspegeltabellen der **Anlage 3** entnommen werden.

Bei den Emissionsberechnungen zum Baulärm wurden für die einzelnen Zeitblöcke die Schallleistungspegel aller gem. [14] angegebener Baumaschinen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Anzahl und Betriebszeit aufsummiert. Die bei den einzelnen Zeitblöcken berücksichtigten Baumaschinen mit den jeweiligen Schallleistungspegeln sowie die daraus resultierenden Gesamt-Schallleistungspegel sind in der **Anlage 3** detailliert dokumentiert.

Wie die Werte in der **Anlage 3** zeigen, bewegen sich die prognostizierten Schallemissionen für die Zeitblöcke 0 bis 5, welche nur im Tageszeitraum (7.00 – 20.00 Uhr) Bautätigkeiten vorsehen, zwischen $L_{WAT,T} = 109 – 115$ dB(A).

Tabelle 5.2: Übersicht Gesamt-Schallleistungspegel

Zeitblock	Geräte / Maschinen gem. [14]	Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WAT,T}$ [dB(A)]
0	Stromaggregat, Gleisbaumaschine, Walzenzug, Zweigegebagger, Presslufthammer und Transportfahrzeuge	115
1	Stromaggregat, Radlader, Bagger mit TLA*, Verdichtungsgeräte (Walze) und Transportfahrzeuge	109
2	Stromaggregat, Radlader, Verdichtungsgeräte (Rüttler) und Transportfahrzeuge	109
3	Radlader, Fertiger mit Rüttelbohle, Verdichtungsgeräte (Walze) und Transportfahrzeuge	110
4	Radlader, Motorkompressor, Zweigegebagger, Schweißaggregat und Transportfahrzeuge	112
5	Hubbühne, Gabelstapler, Mobilkran (Autokran), Motorkompressor, Schweißaggregat und Transportfahrzeuge	115

*: TLA = Tieflöffelausrüstung

6 Ergebnisse und Maßnahmen

6.1 Berechnungsergebnisse

Ausgehend von den in **Kapitel 5.2** aufgeführten Schallleistungspegeln wurden für die einzelnen Zeitblöcke (vgl. **Tabelle 3.1, S. 6**) Schallimmissionsprognosen auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [5] mit dem Programm SoundPlan Version 7.4 durchgeführt.

Es erfolgten Einzelpunktberechnungen geschossweise für die Immissionsorte im Umfeld innerhalb des Tageszeitraumes (vgl. **Anlage 1**).

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die in der **Anlage 1** dargestellten Immissionsorte getrennt für die jeweiligen Zeitblöcke und das maßgebliche Geschoss aufgeführt. Die detaillierten Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind den **Anlagen 4.0 bis 4.4** zu entnehmen.

6.1.1 Zeitblock 0

Tabelle 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung (maßgebliches Geschoss) für den Zeitblock 0 (s. **Anlage 4.0**)

Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
1	IO 01 Kirchstr. 46	MI	60	52,1	-7,9
2	IO 02 Dammweg 8	MI	60	56,7	-3,3
3	IO 03 Gartenweg 6	MI	60	55,3	-4,7
4	IO 04 Kirchstr. 8b,c Hinterhaus	MI	60	54,8	-5,2
5	IO 05b Hafenstr. 1	MI	60	61,7	1,7
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	MI	60	60,9	0,9
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	MI	60	53,1	-6,9
8	IO 08 Kastanienstr. 7	MI	60	52,3	-7,7
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	WA	55	48,9	-6,1
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	GE	65	54,7	-10,3
11	IO 11 Feuerwehr	GE	65	54,3	-10,7
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	MI	60	55,8	-4,2
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	MI	60	57,8	-2,2
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	MI	60	55,0	-5,0
13a	IO 13a Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	MI	60	54,4	-5,6
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	GE	65	61,7	-3,3
15	IO 15 Mühlweg 29	MI	60	44,9	-15,1
16	IO 16 Alleestr. 12	WA	55	47,0	-8,0
17	IO 17 Mühlweg 6	MI	60	50,0	-10,0

Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
18	IO 18 Paul-Greifzu-Straße 23	MI	60	48,5	-11,5
19	IO 19 Rosenstraße 14	MI	60	42,8	-17,2

*: ein positives Ergebnis (**fett**) bedeutet eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm [3]

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Zeitblock 0 Überschreitungen von 1,7 dB(A) am Immissionsort IO 05b (Nr. 5) sowie 0,9 dB(A) am Immissionsort IO 06 (Nr. 6) tags vorliegen. An den übrigen Wohngebäuden werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

6.1.2 Zeitblöcke 1 und 2

Tabelle 6.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung (maßgebliches Geschoss) für die Zeitblöcke 1 und 2 (s. **Anlage 4.1**)

Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
1	IO 01 Kirchstr. 46	MI	60	46,7	-13,3
2	IO 02 Dammweg 8	MI	60	51,3	-8,7
3	IO 03 Gartenweg 6	MI	60	49,9	-10,1
4	IO 04 Kirchstr. 8b,c Hinterhaus	MI	60	49,3	-10,7
5	IO 05b Hafenstr. 1	MI	60	56,4	-3,6
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	MI	60	55,6	-4,4
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	MI	60	47,8	-12,2
8	IO 08 Kastanienstr. 7	MI	60	46,9	-13,1
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	WA	55	43,3	-11,7
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	GE	65	49,4	-15,6
11	IO 11 Feuerwehr	GE	65	48,9	-16,1
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	MI	60	50,0	-10,0
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	MI	60	52,1	-7,9
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	MI	60	49,0	-11,0
13a	IO 13a Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	MI	60	48,8	-11,2
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	GE	65	56,1	-8,9
15	IO 15 Mühlweg 29	MI	60	37,7	-22,3
16	IO 16 Alleestr. 12	WA	55	40,0	-15,0
17	IO 17 Mühlweg 6	MI	60	43,4	-16,6
18	IO 18 Paul-Greifzu-Straße 23	MI	60	39,2	-20,8
19	IO 19 Rosenstraße 14	MI	60	31,8	-28,2

*: ein positives Ergebnis (**fett**) bedeutet eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm [3]

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den zum Plangebiet im Zeitblock 1 und 2 nächstgelegenen Gebäuden mit Schutzanspruch keine Überschreitungen im Tageszeitraum vorliegen.

6.1.3 Zeitblock 3

Tabelle 6.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung (maßgebliches Geschoss) für den Zeitblock 3 (s. **Anlage 4.2**)

Immissionsort			Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
Nr.	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
1	IO 01 Kirchstr. 46	MI	60	47,7	-12,3
2	IO 02 Dammweg 8	MI	60	52,3	-7,7
3	IO 03 Gartenweg 6	MI	60	50,9	-9,1
4	IO 04 Kirchstr. 8b,c Hinterhaus	MI	60	50,3	-9,7
5	IO 05b Hafenstr. 1	MI	60	57,4	-2,6
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	MI	60	56,6	-3,4
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	MI	60	48,8	-11,2
8	IO 08 Kastanienstr. 7	MI	60	47,9	-12,1
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	WA	55	44,3	-10,7
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	GE	65	50,4	-14,6
11	IO 11 Feuerwehr	GE	65	49,9	-15,1
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	MI	60	51,0	-9,0
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	MI	60	53,1	-6,9
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	MI	60	50,0	-10,0
13a	IO 13a Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	MI	60	49,8	-10,2
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	GE	65	57,1	-7,9
15	IO 15 Mühlweg 29	MI	60	38,7	-21,3
16	IO 16 Alleestr. 12	WA	55	41,0	-14,0
17	IO 17 Mühlweg 6	MI	60	44,4	-15,6
18	IO 18 Paul-Greifzu-Straße 23	MI	60	40,2	-19,8
19	IO 19 Rosenstraße 14	MI	60	32,8	-27,2

*: ein positives Ergebnis (**fett**) bedeutet eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm [3]

Die Berechnungsergebnisse zeigen auch hier, dass an den zum Plangebiet im Zeitblock 3 nächstgelegenen Gebäuden mit Schutzanspruch keine Überschreitungen im Tageszeitraum vorliegen.

6.1.4 Zeitblock 4

Tabelle 6.4: Ergebnisse der Immissionsberechnung (maßgebliches Geschoss) für den Zeitblock 4 auf (s. **Anlage 4.3**)

Immissionsort			Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
Nr.	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
1	IO 01 Kirchstr. 46	MI	60	49,7	-10,3
2	IO 02 Dammweg 8	MI	60	54,3	-5,7
3	IO 03 Gartenweg 6	MI	60	52,9	-7,1
4	IO 04 Kirchstr. 8b,c Hinterhaus	MI	60	52,3	-7,7
5	IO 05b Hafenstr. 1	MI	60	59,4	-0,6
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	MI	60	58,6	-1,4
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	MI	60	50,8	-9,2
8	IO 08 Kastanienstr. 7	MI	60	49,9	-10,1
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	WA	55	46,3	-8,7
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	GE	65	52,4	-12,6
11	IO 11 Feuerwehr	GE	65	51,9	-13,1
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	MI	60	53,0	-7,0
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	MI	60	55,1	-4,9
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	MI	60	52,0	-8,0
13a	IO 13a Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	MI	60	51,8	-8,2
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	GE	65	59,1	-5,9
15	IO 15 Mühlweg 29	MI	60	40,7	-19,3
16	IO 16 Alleestr. 12	WA	55	43,0	-12,0
17	IO 17 Mühlweg 6	MI	60	46,4	-13,6
18	IO 18 Paul-Greifzu-Straße 23	MI	60	42,2	-17,8
19	IO 19 Rosenstraße 14	MI	60	34,8	-25,2

*: ein positives Ergebnis (**fett**) bedeutet eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm [3]

Die Berechnungsergebnisse zum Zeitblock 4 zeigen ebenfalls, dass an den nächstgelegenen Gebäuden mit Schutzanspruch keine Überschreitungen im Tageszeitraum vorliegen.

6.1.5 Zeitblock 5

Tabelle 6.5: Ergebnisse der Immissionsberechnung (maßgebliches Geschoss) für Zeitblock 5 (s. **Anlage 4.4**)

Immissionsort			Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
Nr.	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
1	IO 01 Kirchstr. 46	MI	60	52,7	-7,3
2	IO 02 Dammweg 8	MI	60	57,3	-2,7
3	IO 03 Gartenweg 6	MI	60	55,9	-4,1

Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Differenz*
	Beschreibung	Gebiets-nutzung	Tag	Tag	Tag
[dB(A)]					
4	IO 04 Kirchstr. 8b,c Hinterhaus	MI	60	55,3	-4,7
5	IO 05b Hafenstr. 1	MI	60	62,4	2,4
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	MI	60	61,6	1,6
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	MI	60	53,8	-6,2
8	IO 08 Kastanienstr. 7	MI	60	52,9	-7,1
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	WA	55	49,3	-5,7
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	GE	65	55,4	-9,6
11	IO 11 Feuerwehr	GE	65	54,9	-10,1
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	MI	60	56,0	-4,0
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	MI	60	58,1	-1,9
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	MI	60	55,0	-5,0
13a	IO 13a Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	MI	60	54,8	-5,2
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	GE	65	62,1	-2,9
15	IO 15 Mühlweg 29	MI	60	43,7	-16,3
16	IO 16 Alleestr. 12	WA	55	46,0	-9,0
17	IO 17 Mühlweg 6	MI	60	49,4	-10,6
18	IO 18 Paul-Greifzu-Straße 23	MI	60	45,2	-14,8
19	IO 19 Rosenstraße 14	MI	60	37,8	-22,2

*: ein positives Ergebnis (**fett**) bedeutet eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm [3]

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Zeitblock 5 Überschreitungen von 2,4 dB(A) am Immissionsort IO05b und von 1,6 dB(A) am Immissionsort IO 06 tags vorliegen. An den anderen Wohngebäuden werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

6.1.6 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse für die 6 Belastungsfälle der immissionsrelevanten Zeitblöcke sind detailliert den **Anlagen 4.0 bis 4.4** zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in den Zeitblöcken 1 bis 4 keine Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind.

In den Zeitblöcken 0 und 5 liegen geringe Überschreitungen der Richtwerte < 3 dB(A) im Bereich der Immissionsorte IO 05b und IO 06 vor. Aufgrund der 'worst-case' Ansätze liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit jedoch eine Einhaltung der Richtwerte vor.

Es werden nachfolgend jedoch mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Baulärmimmissionen beschrieben.

6.2 Minderungsmaßnahmen

Grundsätzlich kommen verschiedene Möglichkeiten zur Minderung der schalltechnischen Auswirkungen infrage, die im Folgenden aufgeführt sind.

6.2.1 Information der Anwohner

Die Empfindung von Lärm hat nicht nur eine physikalische Komponente, sondern hängt auch von der subjektiven Einstellung der Anwohner zur Geräuschquelle / zum Verursacher ab.

Daher führt eine Information der Anwohner zwar nicht zu einer Minderung der physikalischen Geräuschbelastung, aber i.a. zu einer Erhöhung der Akzeptanz und damit auch zu einer Minderung der Belästigung.

6.2.2 Maßnahmen bei Einrichtung und Betrieb der Baustellen

Als weitere Maßnahmen sind im folgenden einige Empfehlungen zur Minderung von Baustellengeräuschen aufgelistet.

- Vermeidung lärmintensiver Tätigkeiten zu Tageszeiten mit höheren Empfindlichkeiten (im vorliegenden Fall liegt die Betriebszeit zwischen 7 – 20 Uhr, so dass in den Nachtstunden keine Baulärmimmissionen vorliegen)
- zeitliche Zusammenlegung lärmintensiver Tätigkeiten zur Minimierung der Zeitdauer der Belästigungen
- Einsatz von lärmarmen Maschinen gemäß EG Richtlinien / Umweltzeichen
- Abschalten von Maschinen in Arbeitspausen, Vermeidung des Leerlaufs von Maschinen
- Regelmäßige Wartung und Instandsetzung von Maschinen
- Einsatz von lauten, mobilen Maschinen (z.B. Winkelschleifer mit Trennschleifscheibe etc.) innerhalb einer Abschirmung, Anlageneinhausung o.ä.

Es sollte während der Bauarbeiten darauf geachtet werden, dass überflüssige Schallemissionen vermieden werden. So sollten z.B. nicht benötigte Baumaschinen oder Aggregate, wenn dies möglich ist, ausgeschaltet und nicht in einem Leerlaufbetrieb versetzt werden.

Weiterhin sollten nach Möglichkeit Baumaschinen verwendet werden, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik ausgeführt wurden und soweit es der Bauplan zulässt sehr laute Tätigkeiten nach Möglichkeit nicht innerhalb von Tageszeiten mit höheren Empfindlichkeiten stattfinden.

Zusätzlich sollten die Anwohner frühzeitig über die Art und Dauer der Baumaßnahmen informiert werden. Die Erfahrung zeigt, dass den Bürgern eine Möglichkeit zur Kontaktaufnahme

zu den Baustelleneinrichtungen gegeben werden sollte. Hier könnte eine Telefonnummer z.B. des Bauleiters bekannt gegeben werden, zu dem die Anwohner während der Bauphase Kontakt aufnehmen können.

Die Baumaßnahme ist zusammengefasst in Zeitblöcke (vgl. **Anlage 3**). Für jede dieser Zeitblöcke wurden die möglichen Tätigkeitsmuster abgebildet und untersucht. Im Rahmen eines „worst-case“ Ansatzes wurden für alle 6 Zeitblöcke die lautesten Zeiträume abgebildet. Ein Nachtbetrieb der Baustelle ist nach Angaben des Auftraggebers [14] nicht vorgesehen.

Während der Arbeiten direkt gegenüber der Immissionsorte kommt es wenn überhaupt nur zu geringen Überschreitungen (≤ 3 dB(A)) der Immissionsrichtwerte, welche jedoch unterhalb von 70 dB(A) tags liegen, so dass keine gesundheitsgefährdenden Schallimmissionen vorliegen.

Es ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass innerhalb der jeweiligen Zeitblöcke die höchsten Schallimmissionen an den Immissionsorten vorliegen, wenn die Tätigkeiten im Bereich des hierzu nächstgelegenen Gebäudes stattfinden. Erfolgen die Arbeiten weiter entfernt zu den Wohngebäuden mit Schutzanspruch, liegen an dem jeweiligen Immissionsort niedrigere Beurteilungspegel vor. Es liegen also nicht während der gesamten Tätigkeiten die berechneten Schallimmissionen an den Immissionsorten vor, sondern nur in einem zeitlich begrenzten Zeitraum.

6.2.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Lärmschutzmaßnahmen werden Lärm mindernde Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zwischen Lärmquelle und Empfänger bezeichnet. Grundsätzlich kommen als aktive Lärmschutzmaßnahmen infrage

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

Bei längerfristigeren Baustellen kann durchaus der Einsatz von Abschirmungen in Erwägung gezogen werden. Insbesondere ein weiterhin möglicher Fahrbetrieb oder das mangelnde Platzangebot schränken die Errichtung von temporären Abschirmungen, z.B. in Form von Containern o.ä., stark ein. Für punktuelle und räumlich begrenzte Tätigkeiten sind ggf. Abschirmungen praktikabel.

Die möglichen Maßnahmen sind im Wesentlichen insbesondere die Information der Anwohner und eine Optimierung der Bauabläufe mit Vermeidung unnötiger Geräusche. Im Nahbereich von punktuell auftretenden hohen Schallimmissionen (z.B. bei Gleisarbeiten) sind ggf.

auch transportable Abschirmungen sinnvoll, um eine Schallminderung zu erreichen. Die geringen prognostizierten Überschreitungen rechtfertigen aber keine Festsetzung von Maßnahmen die außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

7 Zusammenfassung

Für die geplante Errichtung des KV-Terminals im Hafen Riesa für den Containerumschlag zwischen Lkw, Zug und Schiff war eine Baulärmimmissionsprognose für die Bautätigkeiten zum Tageszeitraum durchzuführen.

Mithilfe eines digitalen Simulationsmodells und einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen während der Bauarbeiten in der Nachbarschaft jeweils getrennt für die einzelnen Zeitblöcke ermittelt und auf Grundlage der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in den Zeitblöcken 1 bis 4 keine Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind. In den Zeitblöcken 0 und 5 liegen geringe Überschreitungen der Richtwerte $< 3 \text{ dB(A)}$ im Bereich der Immissionsorte IO 05b und IO 06 vor. Aufgrund der 'worst-case' Ansätze liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit sogar eine Einhaltung der Richtwerte vor.

Die aufgrund der Nähe der umliegenden Wohnbebauung zu den Baumaßnahmen unvermeidbaren, geringfügigen Überschreitungen von kleiner als 3 dB(A) der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] in den Zeitblöcken 0 und 5 sind durch den Einsatz möglichst lärmarmer Maschinen sowie sonstiger Optimierungsmaßnahmen auf das absolut notwendige Maß zu beschränken, um die Störwirkungen der Nachbarbebauung weitestmöglich zu reduzieren.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse der Immissionsberechnungen ist zu berücksichtigen, dass die höchsten Schallimmissionen an den Immissionsorten vorliegen, wenn die Tätigkeiten im Bereich des hierzu nächstgelegenen Gebäudes stattfinden. Erfolgt z.B. der Gleisneubau in den weiter entfernten Bereichen, liegen an dem jeweiligen Immissionsort niedrigere Beurteilungspegel vor. Es herrschen also nicht während der gesamten Bautätigkeiten die dargestellten Schallimmissionen an den Immissionsorten vor, sondern nur in einem zeitlich begrenzten Zeitraum.

In allen Zeitblöcken werden unter Berücksichtigung der "worst-Case"-Nutzungsansätze im Bereich der bestehenden Wohnnutzungen Werte von 70 dB(A) tags nicht erreicht oder überschritten.

Entsprechende Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen sind in **Kapitel 6.2** (S. 16 u. 17) der vorliegenden Untersuchung näher beschrieben.

Zusammenfassend sind im vorliegenden Fall folgende Maßnahmen empfehlenswert:


- umfassende Information der Anwohnerschaft und Einrichtung einer Möglichkeit zur Kontaktaufnahme zu den Baustelleneinrichtungen;
- Hinweise an die bauausführende Arbeitskolonne auf entsprechende Rücksichtnahme (sachgerechter Umgang mit den Baumaschinen, Verzicht auf unnötige Geräusche, wie lautes Rufen etc.);
- Motoren der Maschinen nach Einsatz unverzüglich abstellen, auch bei Arbeitspausen;
- soweit es der Bauplan zulässt, sollten sehr laute Tätigkeiten nach Möglichkeit nicht innerhalb von Tageszeiten mit höheren Empfindlichkeiten stattfinden;

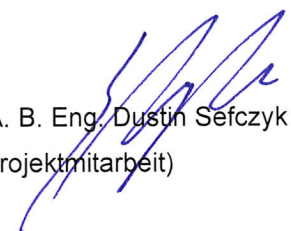
Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten inkl. einem Anlagenverzeichnis und 4 Anlagen.

Peutz Consult GmbH


ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel
(Messstellenleitung)

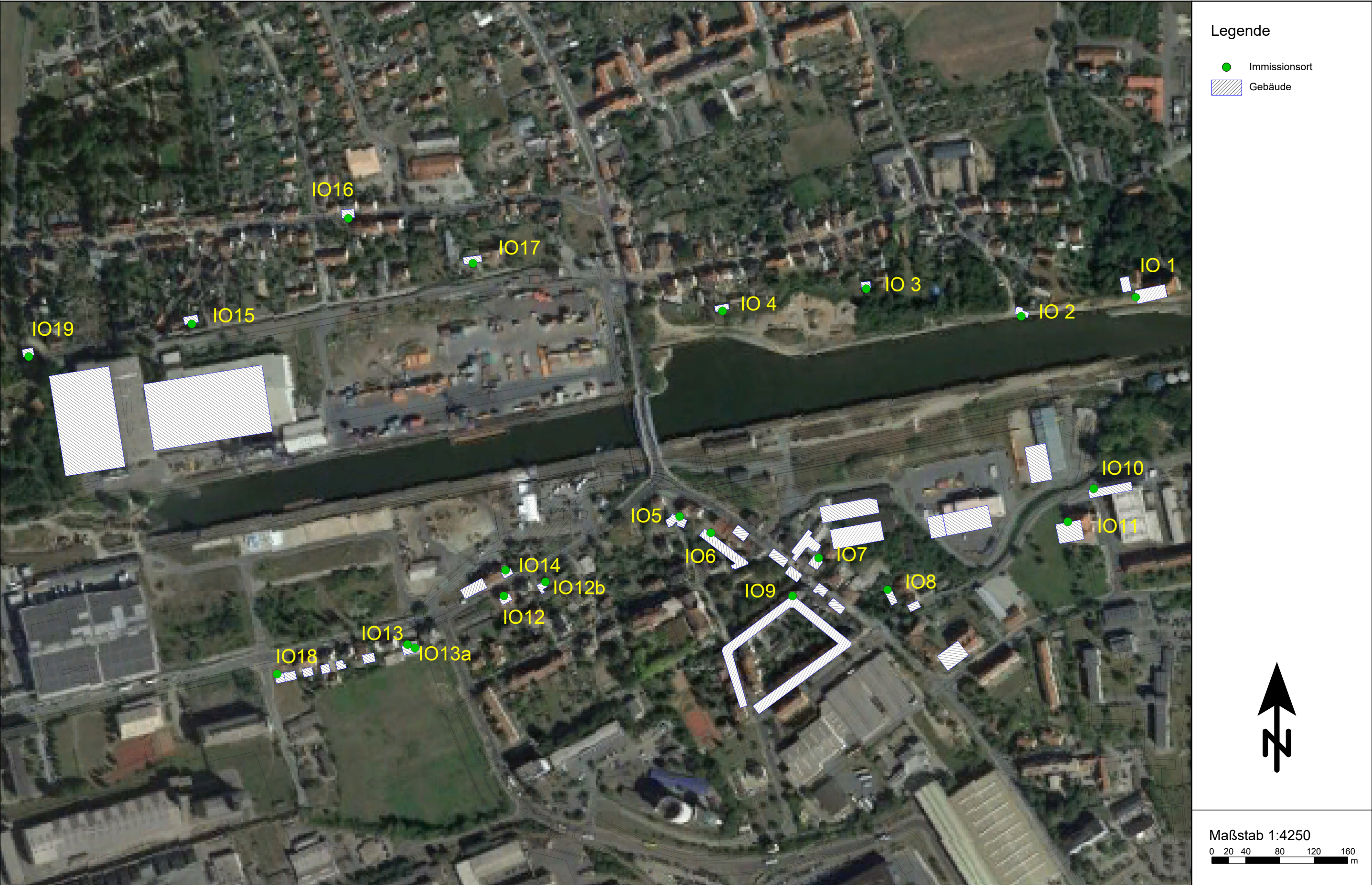


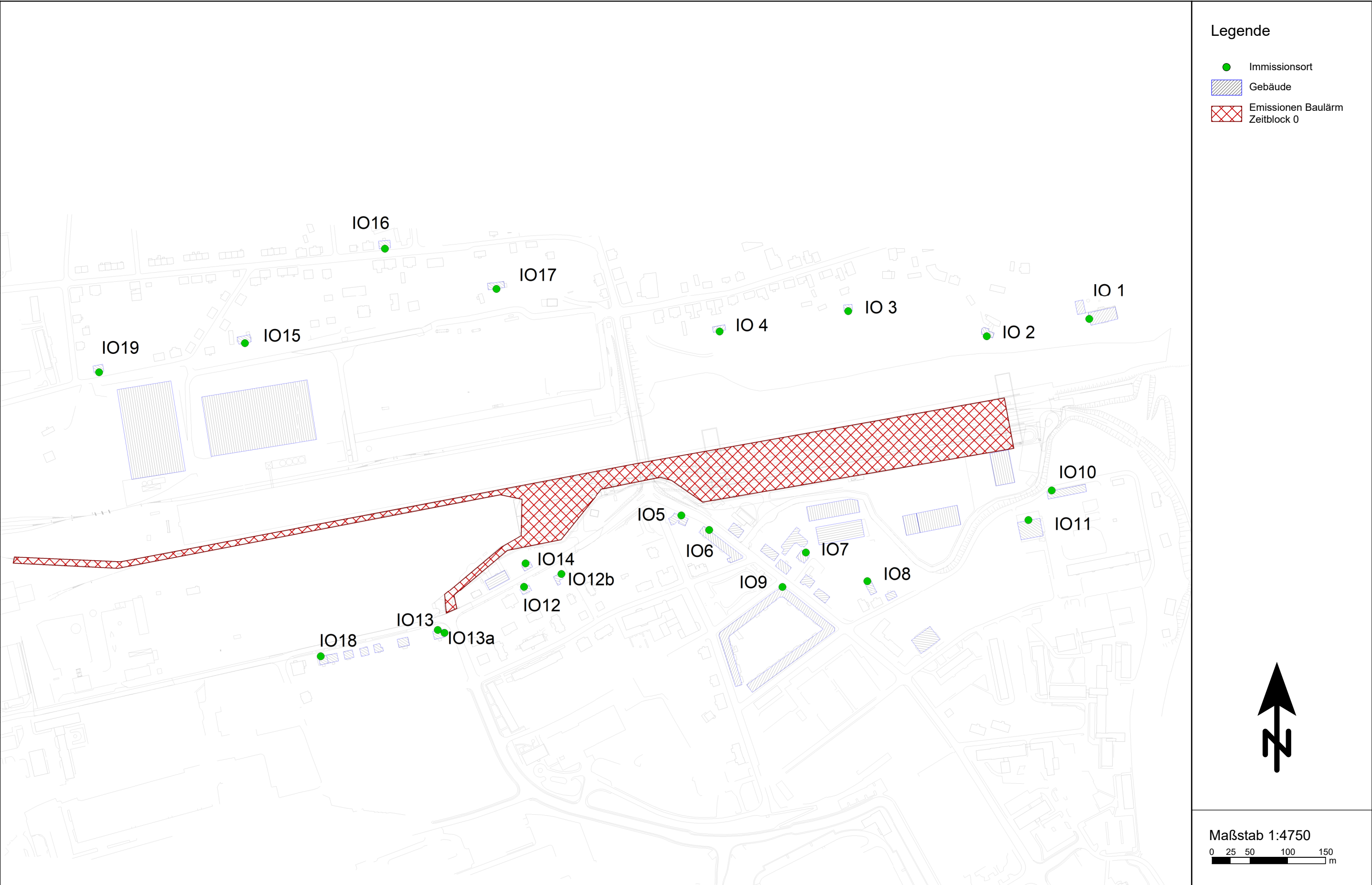

i.V. Dipl.-Ing. Michael Wirtz
(Projektbearbeitung)

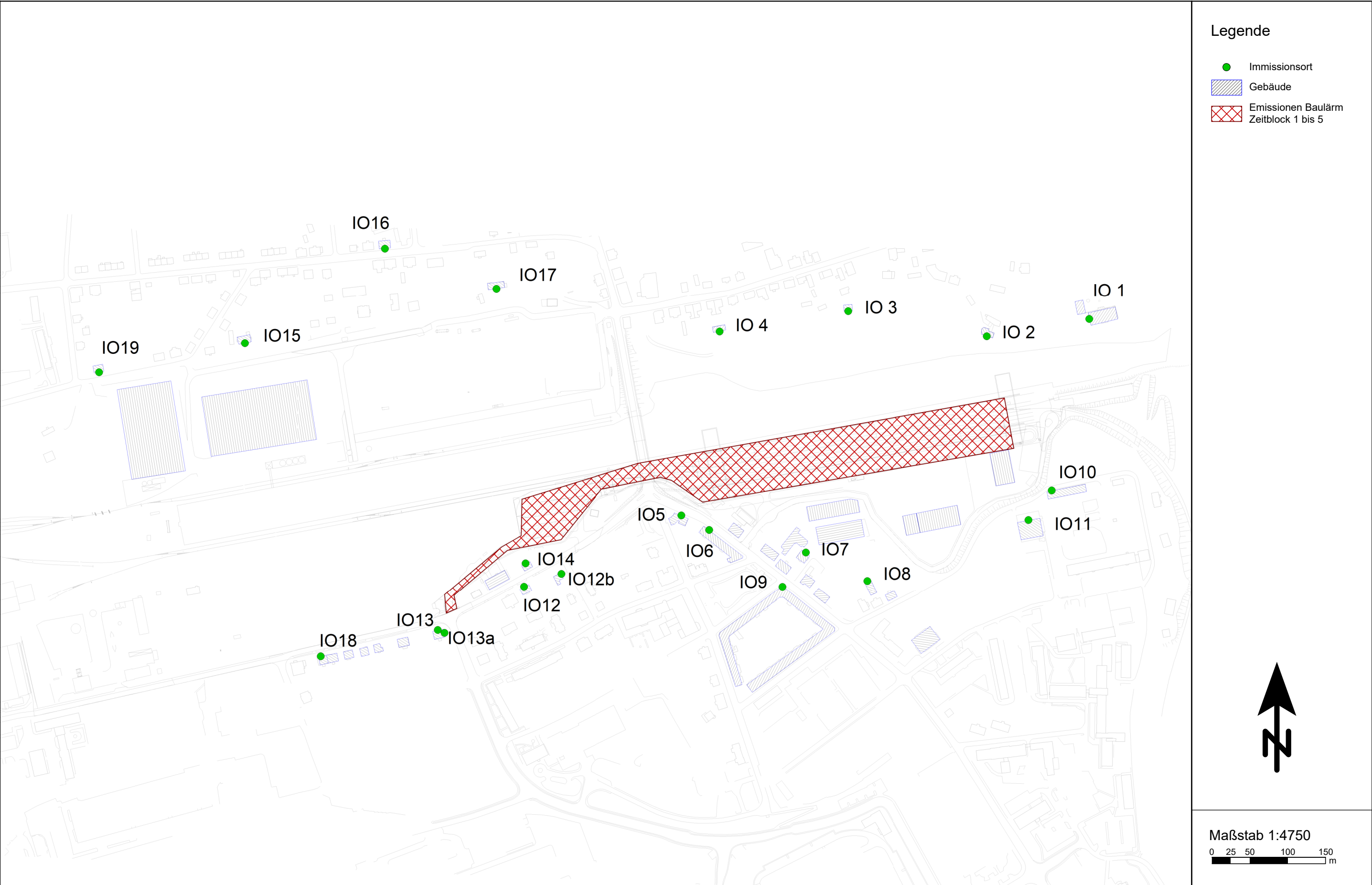

i.A. B. Eng. Dustin Sefczyk
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Immissionsorte
- Anlage 2 Übersichtspläne der jeweiligen Zeitblöcke
- 2.0 Übersichtsplan der Arbeiten
- Zeitblock 0
- 2.1 Übersichtsplan der Arbeiten
- Zeitblöcke 1 bis 5
- Anlage 3 Ermittlung der Emissionen zum Baulärm (Emissionsansätze)
- Anlage 4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen gemäß AVV Baulärm
- 4.0 Ergebnisse der Immissionsberechnungen - Zeitblock 0
- 4.1 Ergebnisse der Immissionsberechnungen - Zeitblöcke 1 und 2
- 4.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen - Zeitblock 3
- 4.3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen - Zeitblock 4
- 4.4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen - Zeitblock 5







BAUABSCHNITT	
Ord. Nr.	Beschreibung (Maschine) unter Berücksichtigung baustellentypischer Arbeitsvorgänge
1	allgemeiner Baustellenlärm
2	Stromaggregat
3	Gleisbauschraubendreher
4	Walzenzug
5	Zweiwegebagger
6	Presslufthammer
7	Radlader
8	Bagger mit Tieföffelaustrüstung
9	Verdichtungsgerät Walzen
10	Transportfahrzeuge/Betontransportmischer (ca. 1750m/Kfz)

auf Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 0 - Baufeldfreimachung, Gleis- und Rückbauarbeiten



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
1	IO 01 Kirchstr. 46	EG	MI	60	51,5	-
		1.OG		60	52,1	-
		2.OG		60	51,7	-
		3.OG		60	51,8	-
2	IO 02 Dammweg 8	EG	MI	60	56,7	-
		1.OG		60	56,7	-
3	IO 03 Gartenweg 6	EG	MI	60	54,9	-
		1.OG		60	55,3	-
4	IO 04 Kirchstr. (Hinterhaus) 8b,c	EG	MI	60	54,2	-
		1.OG		60	54,6	-
		2.OG		60	54,8	-
5	IO 05 Hafenstr. 1	EG	MI	60	60,6	0,6
		1.OG		60	61,4	1,4
		2.OG		60	61,6	1,6
		3.OG		60	61,7	1,7
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	EG	MI	60	57,1	-
		1.OG		60	60,3	0,3
		2.OG		60	60,8	0,8
		3.OG		60	60,9	0,9
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	EG	MI	60	45,0	-
		1.OG		60	48,7	-
		2.OG		60	53,1	-
8	IO 08 Kastanienstr. 7	EG	MI	60	47,7	-
		1.OG		60	50,9	-
		2.OG		60	52,3	-
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	EG	WA	55	45,3	-
		1.OG		55	46,7	-
		2.OG		55	47,6	-
		3.OG		55	48,9	-
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	EG	GE	65	52,7	-
		1.OG		65	53,7	-
		2.OG		65	54,7	-
11	IO 11 Feuerwehr	EG	GE	65	53,9	-
		1.OG		65	53,8	-
		2.OG		65	54,3	-
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	EG	MI	60	51,8	-
		1.OG		60	54,5	-
		2.OG		60	55,8	-
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	EG	MI	60	55,3	-
		1.OG		60	57,8	-
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	EG	MI	60	53,1	-
		1.OG		60	54,4	-
		2.OG		60	54,8	-
		3.OG		60	55,0	-
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	EG	MI	60	52,5	-
		1.OG		60	53,9	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 0 - Baufeldfreimachung, Gleis- und Rückbauarbeiten



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	2.OG	MI	60	54,2	-
		3.OG		60	54,4	-
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	EG	GE	65	59,5	-
		1.OG		65	61,7	-
15	IO 15 Mühlweg 29	EG	MI	60	43,9	-
		1.OG		60	44,5	-
		2.OG		60	44,9	-
16	IO 16 Alleestr. 12	EG	WA	55	45,9	-
		1.OG		55	47,0	-
		2.OG		55	47,0	-
17	IO 17 Mühlweg 6	EG	MI	60	49,9	-
		1.OG		60	50,0	-
		2.OG		60	49,9	-
18	IO 18 Paul-Greifzu-Str. 23	EG	MI	60	45,5	-
		1.OG		60	47,0	-
		2.OG		60	47,8	-
		3.OG		60	48,5	-
19	IO 19 Rosenstraße 14	EG	MI	60	39,6	-
		1.OG		60	41,6	-
		2.OG		60	42,8	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Zeitblock 1 - Erd- und Entwässerungsarbeiten (Kanalbau)
 Zeitblock 2 - Bau der Kranbahnbalken



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
1	IO 01 Kirchstr. 46	EG	MI	60	46,1	-
		1.OG		60	46,7	-
		2.OG		60	46,4	-
		3.OG		60	46,4	-
2	IO 02 Dammweg 8	EG	MI	60	51,3	-
		1.OG		60	51,3	-
3	IO 03 Gartenweg 6	EG	MI	60	49,5	-
		1.OG		60	49,9	-
4	IO 04 Kirchstr. (Hinterhaus) 8b,c	EG	MI	60	48,8	-
		1.OG		60	49,2	-
		2.OG		60	49,3	-
5	IO 05 Hafenstr. 1	EG	MI	60	55,3	-
		1.OG		60	56,1	-
		2.OG		60	56,3	-
		3.OG		60	56,4	-
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	EG	MI	60	51,8	-
		1.OG		60	54,9	-
		2.OG		60	55,4	-
		3.OG		60	55,6	-
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	EG	MI	60	39,7	-
		1.OG		60	43,4	-
		2.OG		60	47,8	-
8	IO 08 Kastanienstr. 7	EG	MI	60	42,4	-
		1.OG		60	45,5	-
		2.OG		60	46,9	-
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	EG	WA	55	39,6	-
		1.OG		55	41,0	-
		2.OG		55	42,0	-
		3.OG		55	43,3	-
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	EG	GE	65	47,4	-
		1.OG		65	48,4	-
		2.OG		65	49,4	-
11	IO 11 Feuerwehr	EG	GE	65	48,6	-
		1.OG		65	48,5	-
		2.OG		65	48,9	-
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	EG	MI	60	45,9	-
		1.OG		60	48,7	-
		2.OG		60	50,0	-
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	EG	MI	60	49,5	-
		1.OG		60	52,1	-
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	EG	MI	60	47,4	-
		1.OG		60	48,7	-
		2.OG		60	48,9	-
		3.OG		60	49,0	-
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	EG	MI	60	47,0	-
		1.OG		60	48,4	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Zeitblock 1 - Erd- und Entwässerungsarbeiten (Kanalbau)
 Zeitblock 2 - Bau der Kranbahnbalken



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	2.OG	MI	60	48,6	-
		3.OG		60	48,8	-
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	EG	GE	65	53,9	-
		1.OG		65	56,1	-
15	IO 15 Mühlweg 29	EG	MI	60	37,4	-
		1.OG		60	37,7	-
		2.OG		60	37,6	-
16	IO 16 Alleestr. 12	EG	WA	55	39,3	-
		1.OG		55	40,0	-
		2.OG		55	40,0	-
17	IO 17 Mühlweg 6	EG	MI	60	43,3	-
		1.OG		60	43,4	-
		2.OG		60	43,3	-
18	IO 18 Paul-Greifzu-Str. 23	EG	MI	60	37,1	-
		1.OG		60	37,9	-
		2.OG		60	38,6	-
		3.OG		60	39,2	-
19	IO 19 Rosenstraße 14	EG	MI	60	30,1	-
		1.OG		60	31,6	-
		2.OG		60	31,8	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Zeitblock 3 - Versiegelung der Flächen in Asphalt und Beton



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
1	IO 01 Kirchstr. 46	EG	MI	60	47,1	-
		1.OG		60	47,7	-
		2.OG		60	47,4	-
		3.OG		60	47,4	-
2	IO 02 Dammweg 8	EG	MI	60	52,3	-
		1.OG		60	52,3	-
3	IO 03 Gartenweg 6	EG	MI	60	50,5	-
		1.OG		60	50,9	-
4	IO 04 Kirchstr. (Hinterhaus) 8b,c	EG	MI	60	49,8	-
		1.OG		60	50,2	-
		2.OG		60	50,3	-
5	IO 05 Hafenstr. 1	EG	MI	60	56,3	-
		1.OG		60	57,1	-
		2.OG		60	57,3	-
		3.OG		60	57,4	-
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	EG	MI	60	52,8	-
		1.OG		60	55,9	-
		2.OG		60	56,4	-
		3.OG		60	56,6	-
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	EG	MI	60	40,7	-
		1.OG		60	44,4	-
		2.OG		60	48,8	-
8	IO 08 Kastanienstr. 7	EG	MI	60	43,4	-
		1.OG		60	46,5	-
		2.OG		60	47,9	-
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	EG	WA	55	40,6	-
		1.OG		55	42,0	-
		2.OG		55	43,0	-
		3.OG		55	44,3	-
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	EG	GE	65	48,4	-
		1.OG		65	49,4	-
		2.OG		65	50,4	-
11	IO 11 Feuerwehr	EG	GE	65	49,6	-
		1.OG		65	49,5	-
		2.OG		65	49,9	-
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	EG	MI	60	46,9	-
		1.OG		60	49,7	-
		2.OG		60	51,0	-
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	EG	MI	60	50,5	-
		1.OG		60	53,1	-
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	EG	MI	60	48,4	-
		1.OG		60	49,7	-
		2.OG		60	49,9	-
		3.OG		60	50,0	-
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	EG	MI	60	48,0	-
		1.OG		60	49,4	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 3 - Versiegelung der Flächen in Asphalt und Beton



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	2.OG	MI	60	49,6	-
		3.OG		60	49,8	-
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	EG	GE	65	54,9	-
		1.OG		65	57,1	-
15	IO 15 Mühlweg 29	EG	MI	60	38,4	-
		1.OG		60	38,7	-
		2.OG		60	38,6	-
16	IO 16 Alleestr. 12	EG	WA	55	40,3	-
		1.OG		55	41,0	-
		2.OG		55	41,0	-
17	IO 17 Mühlweg 6	EG	MI	60	44,3	-
		1.OG		60	44,4	-
		2.OG		60	44,3	-
18	IO 18 Paul-Greifzu-Str. 23	EG	MI	60	38,1	-
		1.OG		60	38,9	-
		2.OG		60	39,6	-
		3.OG		60	40,2	-
19	IO 19 Rosenstraße 14	EG	MI	60	31,1	-
		1.OG		60	32,6	-
		2.OG		60	32,8	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 4 - Gleisbau (Bereich Terminal)



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
1	IO 01 Kirchstr. 46	EG	MI	60	49,1	-
		1.OG		60	49,7	-
		2.OG		60	49,4	-
		3.OG		60	49,4	-
2	IO 02 Dammweg 8	EG	MI	60	54,3	-
		1.OG		60	54,3	-
3	IO 03 Gartenweg 6	EG	MI	60	52,5	-
		1.OG		60	52,9	-
4	IO 04 Kirchstr. (Hinterhaus) 8b,c	EG	MI	60	51,8	-
		1.OG		60	52,2	-
		2.OG		60	52,3	-
5	IO 05 Hafenstr. 1	EG	MI	60	58,3	-
		1.OG		60	59,1	-
		2.OG		60	59,3	-
		3.OG		60	59,4	-
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	EG	MI	60	54,8	-
		1.OG		60	57,9	-
		2.OG		60	58,4	-
		3.OG		60	58,6	-
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	EG	MI	60	42,7	-
		1.OG		60	46,4	-
		2.OG		60	50,8	-
8	IO 08 Kastanienstr. 7	EG	MI	60	45,4	-
		1.OG		60	48,5	-
		2.OG		60	49,9	-
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	EG	WA	55	42,6	-
		1.OG		55	44,0	-
		2.OG		55	45,0	-
		3.OG		55	46,3	-
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	EG	GE	65	50,4	-
		1.OG		65	51,4	-
		2.OG		65	52,4	-
11	IO 11 Feuerwehr	EG	GE	65	51,6	-
		1.OG		65	51,5	-
		2.OG		65	51,9	-
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	EG	MI	60	48,9	-
		1.OG		60	51,7	-
		2.OG		60	53,0	-
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	EG	MI	60	52,5	-
		1.OG		60	55,1	-
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	EG	MI	60	50,4	-
		1.OG		60	51,7	-
		2.OG		60	51,9	-
		3.OG		60	52,0	-
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	EG	MI	60	50,0	-
		1.OG		60	51,4	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 4 - Gleisbau (Bereich Terminal)



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	2.OG	MI	60	51,6	-
		3.OG		60	51,8	-
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	EG	GE	65	56,9	-
		1.OG		65	59,1	-
15	IO 15 Mühlweg 29	EG	MI	60	40,4	-
		1.OG		60	40,7	-
		2.OG		60	40,6	-
16	IO 16 Alleestr. 12	EG	WA	55	42,3	-
		1.OG		55	43,0	-
		2.OG		55	43,0	-
17	IO 17 Mühlweg 6	EG	MI	60	46,3	-
		1.OG		60	46,4	-
		2.OG		60	46,3	-
18	IO 18 Paul-Greifzu-Str. 23	EG	MI	60	40,1	-
		1.OG		60	40,9	-
		2.OG		60	41,6	-
		3.OG		60	42,2	-
19	IO 19 Rosenstraße 14	EG	MI	60	33,1	-
		1.OG		60	34,6	-
		2.OG		60	34,8	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 5 - Kranmontage



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
1	IO 01 Kirchstr. 46	EG	MI	60	52,1	-
		1.OG		60	52,7	-
		2.OG		60	52,4	-
		3.OG		60	52,4	-
2	IO 02 Dammweg 8	EG	MI	60	57,3	-
		1.OG		60	57,3	-
3	IO 03 Gartenweg 6	EG	MI	60	55,5	-
		1.OG		60	55,9	-
4	IO 04 Kirchstr. (Hinterhaus) 8b,c	EG	MI	60	54,8	-
		1.OG		60	55,2	-
		2.OG		60	55,3	-
5	IO 05 Hafenstr. 1	EG	MI	60	61,3	1,3
		1.OG		60	62,1	2,1
		2.OG		60	62,3	2,3
		3.OG		60	62,4	2,4
6	IO 06 Lauchhammerstr. 25	EG	MI	60	57,8	-
		1.OG		60	60,9	0,9
		2.OG		60	61,4	1,4
		3.OG		60	61,6	1,6
7	IO 07 Lauchhammerstr. 32	EG	MI	60	45,7	-
		1.OG		60	49,4	-
		2.OG		60	53,8	-
8	IO 08 Kastanienstr. 7	EG	MI	60	48,4	-
		1.OG		60	51,5	-
		2.OG		60	52,9	-
9	IO 09 Lauchhammerstr. 17	EG	WA	55	45,6	-
		1.OG		55	47,0	-
		2.OG		55	48,0	-
		3.OG		55	49,3	-
10	IO 10 Kastanienstr., Fo.-Zentrum	EG	GE	65	53,4	-
		1.OG		65	54,4	-
		2.OG		65	55,4	-
11	IO 11 Feuerwehr	EG	GE	65	54,6	-
		1.OG		65	54,5	-
		2.OG		65	54,9	-
12	IO 12 Paul-Greifzu-Str. 3	EG	MI	60	51,9	-
		1.OG		60	54,7	-
		2.OG		60	56,0	-
12b	IO 12b Paul-Greifzu-Str. 1b	EG	MI	60	55,5	-
		1.OG		60	58,1	-
13	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9	EG	MI	60	53,4	-
		1.OG		60	54,7	-
		2.OG		60	54,9	-
		3.OG		60	55,0	-
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	EG	MI	60	53,0	-
		1.OG		60	54,4	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Zeitblock 5 - Kranmontage



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)
	Beschreibung	Stock- werk				
13a	IO 13 Paul-Greifzu-Str. 9 (Ost)	2.OG	MI	60	54,6	-
		3.OG		60	54,8	-
14	IO 14 Paul-Greifzu-Str. 8	EG	GE	65	59,9	-
		1.OG		65	62,1	-
15	IO 15 Mühlweg 29	EG	MI	60	43,4	-
		1.OG		60	43,7	-
		2.OG		60	43,6	-
16	IO 16 Alleestr. 12	EG	WA	55	45,3	-
		1.OG		55	46,0	-
		2.OG		55	46,0	-
17	IO 17 Mühlweg 6	EG	MI	60	49,3	-
		1.OG		60	49,4	-
		2.OG		60	49,3	-
18	IO 18 Paul-Greifzu-Str. 23	EG	MI	60	43,1	-
		1.OG		60	43,9	-
		2.OG		60	44,6	-
		3.OG		60	45,2	-
19	IO 19 Rosenstraße 14	EG	MI	60	36,1	-
		1.OG		60	37,6	-
		2.OG		60	37,8	-