

Untersuchung der baubedingten Schallimmissionen

ST 2151

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

Bericht Nr. 710-5714-05-1

im Auftrag des

Staatlichen Bauamts Amberg-Sulzbach

92224 Amberg

München, im März 2020

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Festgestellt gemäß Art.39 BayStrWG
durch Beschluss vom 04.07.2022
ROP-SG31-4354.3-4-2-97
Regensburg, den 04.07.2022
Regierung der Oberpfalz

Meisel
Baudirektor

Untersuchung der baubedingten Schallimmissionen

ST 2151

**Erneuerung der kleinen Naabbrücke
Schwarzenfeld**

Bericht-Nr.: 710-5714-05-1

Datum: 13.03.2020

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach
Konstruktiver Ingenieurbau - Brückenbau
Archivstraße 1
92224 Amberg

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz, M.Eng.
Dipl.-Ing. (FH) A. Mundschedel

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	11
2. Örtliche Gegebenheiten.....	11
3. Grundlagen.....	14
3.1 AVV Baulärm	14
3.2 Vorbelastung	16
4. Schallemissionen.....	18
4.1 Baubetriebsablauf.....	18
4.2 Maschineneinsatz	20
4.3 Emissionsansätze	21
4.4 Emissionen Vorbelastung	22
5. Schallimmission und Beurteilung	22
5.1 Ausbreitungsberechnung.....	22
5.2 Immissionsorte und Schallimmissionen.....	23
5.3 Berechnungsergebnisse.....	23
5.4 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Beurteilung.....	27
5.5 Abschätzung und Beurteilung der Schallimmissionssituation.....	28
6. Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	28
6.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle, aktiver Schallschutz	28
6.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren	31
6.3 Beschränkungen der Betriebsdauer	32
6.4 Überwachung des Baulärms	33
6.5 Information der betroffenen Anwohner.....	33
6.6 Bereitstellung von Ersatzwohnraum.....	34
6.7 Entschädigung betroffener Anwohner und passiver Schallschutz	34
7. Maßnahmenvorschläge und Lösungskonzept.....	35
8. Anlagen	40

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersichtslageplan	12
Abbildung 2:	Einstufung der Art der baulichen Nutzung nach BauNVO	13
Abbildung 3:	Potenzielle Betroffenheiten in der Nachbarschaft für die ungünstigste Bauphase ohne Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen, oben Tag, unten Nacht.....	26
Abbildung 4:	Darstellung zur Lage möglicher temporärer Schallschutzschirme bei den Abbrucharbeiten an der Stützwand Nord	29
Abbildung 5:	Darstellung zur Lage möglicher temporärer Schallschutzschirme beim Spundwandverbau	30

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm	15
Tabelle 2:	Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft.....	24
Tabelle 3:	potenzielle Betroffenheit durch temporären Baulärm.....	25
Tabelle 4:	potenzielle Betroffenheiten durch temporären Baulärm unter Berücksichtigung der Vorbelastung	27
Tabelle 5:	Anspruch auf passiven Schallschutz.....	35
Tabelle 6:	potenzielle Betroffenheiten durch temporären Baulärm unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	37
Tabelle 7:	Anwesen mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach	38
Tabelle 8:	Anwesen mit einer Überschreitung der „grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag.....	39

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der aktuellen Fassung
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), vom 19. August 1970 (BAnz. Nr. 160)
- [3] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- [4] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 32. BImSchV vom 29.08.2002 - Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
- [5] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 09. Juni 2017
- [7] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), 01. Juni 2017
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [10] Urteil des BVerwG 7 A 11.11 vom 10. Juli 2012
- [11] Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG), in der in der Bayerischen Rechtsammlung (BayRS 2010-1-I) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2018 (GVBl. S. 604) geändert worden ist
- [12] Flächennutzungsplan Markt Schwarzenfeld, Bereich kleine Naabbrücke, Bauverwaltung Verwaltungsgemeinschaft Schwarzenfeld, per E-Mail am 27.04.2018
- [13] Digitale Geodaten: DGM5, ALKIS-Datensätze, Bayerische Vermessungsverwaltung, 25.04.2018; 3D-Gebäudemodell LoD1, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 26.04.2018
- [14] DIN ISO 9613-2, „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Januar 1998
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessischen Landesamt für Umwelt und Ökologie, Wiesbaden 1998 mit Aktualisierung von 2004
- [17] Neuartige Maßnahmen zur Minderung von Baulärm - Systeme, Methoden, Wirkungen, Forschungsbericht FZKA-BWPLUS, Ivo Haltenorth, Lutz Weber, Philip Leistner Schew-Ram Mehra, Universität Stuttgart - Fraunhofer-Institut für Bauphysik, 28.02.2007
- [18] Bauablaufplan, Abbruchplan, Lagepläne, Höhenpläne, Bauwerkspläne, Neubau der kleinen Naabbrücke Schwarzenfeld, Ingenieurbüro Grassl GmbH München, Stand 05.03.2018, aktualisiert 04.07.2018
- [19] Bauzeitenplan, Detailbauzeitenplan Vollsperrung, Neubau der kleinen Naabbrücke Schwarzenfeld, Ingenieurbüro Grassl GmbH München, Stand 14.02.2018, aktualisiert 06.06.2018
- [20] IMMI Version 2016 [413]: EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsysteme
- [21] Ortsbesichtigung durch Möhler + Partner 01.05.2018
- [22] BV.: St2151 Kleine Naabbrücke in Schwarzenfeld, Geotechnischer Bericht, 1. Bericht - Baugrundgutachten, 15-004-1/is, SfG - Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH, Nürnberg, 09.03.2017
- [23] Untersuchung der verkehrsbedingten Schallimmissionen ST 2151 Ersatzneubau der kleinen Naabbrücke Schwarzenfeld, 710-5714-04, Möhler + Partner Ingenieure AG, München, 13.02.2020
- [24] Verkehrszahlen ST 2151, Zählpunkt 66389405 Schwarzenfeld (A 03), BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Datenauszug vom 14.11.2017
- [25] Änderung des Untersuchungsumfangs, Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach, Email vom 14.08.2018
- [26] Ergänzende Angaben zur Bauausführung, Ingenieurbüro Grassl GmbH München, Email vom 27.09.2018
- [27] Änderung der Untergliederung der Bauphasen, Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach, Email vom 11.10.2018
- [28] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [29] Ortseinsicht durch Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach am 31.10.2019

Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift Baulärm
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
16. BlmSchV	16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung)
18. BlmSchV	18. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
32. BlmSchV	32. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
B-Plan	Bebauungsplan
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
C_{met}	meteorologische Korrektur
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
DIN®	Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge
EG	Erdgeschoss
GOK	Geländeoberkante
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
K_1	Impulszuschlag [dB]

K_T	Tonhaltigkeitszuschlag [dB]
$L_{m,E}$	Emissionspegel [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L_{WAeq}	A-bewerteter Schallleistungs-Dauerpegel [dB(A)]
L_{WAFim}	A-bewerteter Schallleistungs-Taktmaximalpegel [dB(A)]
$L_{WAm\max}$	A-bewerteter Schallleistungs-Spitzenpegel [dB(A)]
$L_{WA\text{wirk}}$	A-bewerteter Schallleistungs-Wirkpegel [dB(A)]
MI	Mischgebiet
OG	Obergeschoss
p	Anteil Schwerverkehr [%]
RAS-Q	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Querschnitte
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SSM	Schallschutzmaßnahme
SSW	Schallschutzwand
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
üGOK	über Geländeoberkante
ÜKO	Übergangskonstruktion
v	Geschwindigkeit [km/h]
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet

Zusammenfassung:

Für die geplante Erneuerung der kleinen Naabbrücke in Schwarzenfeld wurden in der vorliegenden Untersuchung die baubedingten Schallimmissionen gemäß AVV Baulärm ermittelt und beurteilt.

Die schalltechnische Untersuchung zum Baulärm kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Während aller Bauphasen kommt es rechnerisch zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in der Nachbarschaft.
Dabei können bis zu ca. 50 Wohngebäude im Beurteilungszeitraum Tag und ca. 220 Gebäude im Beurteilungszeitraum Nacht in der Nachbarschaft zur Baumaßnahme von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen sein.
- Es wurden verschiedene Maßnahmen zum Schutz gegen Baulärm untersucht.
Für eine effektive Verringerung des Baulärms in der Nachbarschaft wären erhebliche Maßnahmen wie beispielsweise temporäre Schallschutzwände großer Höhe oder eine starke Beschränkung der täglichen Baubetriebsdauer notwendig. Es zeigt sich, dass diese Maßnahmen zu Erschwernissen bei der Baudurchführung und verlängerten Bauzeiten führen, daher nicht verhältnismäßig sind. Geeignet erscheint eine optimierte Anordnung der Baustelleneinrichtung, so dass eine Schallabschirmung gegenüber der Nachbarschaft erreicht wird. Infolge der erheblichen potenziellen Betroffenheiten in der Nachtzeit stellt sich die Verlegung der Bautätigkeiten in den Tagzeitraum als geeignete Lösung dar.
- Für die Baumaßnahme werden die Verlegung der Bautätigkeiten in die Tagzeit, eine Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer auf 8 Stunden in der Tagzeit (7:00 bis 20:00 Uhr) bei lärmintensiven Arbeiten und Maßnahmen zum Nachweis der Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik, zur optimierten Anordnung der Baustelleneinrichtung sowie der umfassenden Information der Nachbarschaft vorgeschlagen.
- Die Baulärmprognose zeigt, dass zwar ein Konfliktpotential mit dem Baulärm in der Nachbarschaft besteht, dieses jedoch praktisch unvermeidbar mit der Realisierung des Bauvorhabens einhergeht. Die Nachtruhe ist in der Nachbarschaft gewahrt. Die besonders lärmintensiven Bautätigkeiten (z.B. Spundwandverbau) werden voraussichtlich nur wenige Tage andauern.

- Auf Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen ergibt sich entsprechend den festgesetzten Kriterien ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach für die folgenden Anwesen:

Anwesen	Flur-Nr. (Gemarkung)
Badeanger 1	35
Badeanger 2	25
Badeanger 4	27
Schloßstraße 16	55/1
Schloßstraße 18	56/2
Schloßstraße 19 (derzeit leerstehend)	63
Schloßstraße 21	63/2

- Für folgende Anwesen ist auf Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen nicht auszuschließen, dass die „grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag nicht eingehalten wird:

Anwesen	Flur-Nr. (Gemarkung)	Bauphasen
Badeanger 1	35	2a
Badeanger 2	25	2a, 3a
Badeanger 4	27	2a
Schloßstraße 16	55/1	2a
Schloßstraße 18	56/2	2a
Schloßstraße 19	63	0 - 2b, 6b - 7
Schloßstraße 21	63/2	2a

Neben z.B. einer Entschädigung in Form von passiven Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern etc.) dem Grunde nach sind diese Anwesen in unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben umfassend über den Bauablauf zu informieren.

1. Aufgabenstellung

Im Markt Schwarzenfeld ist die Erneuerung der kleinen Naabbrücke geplant.

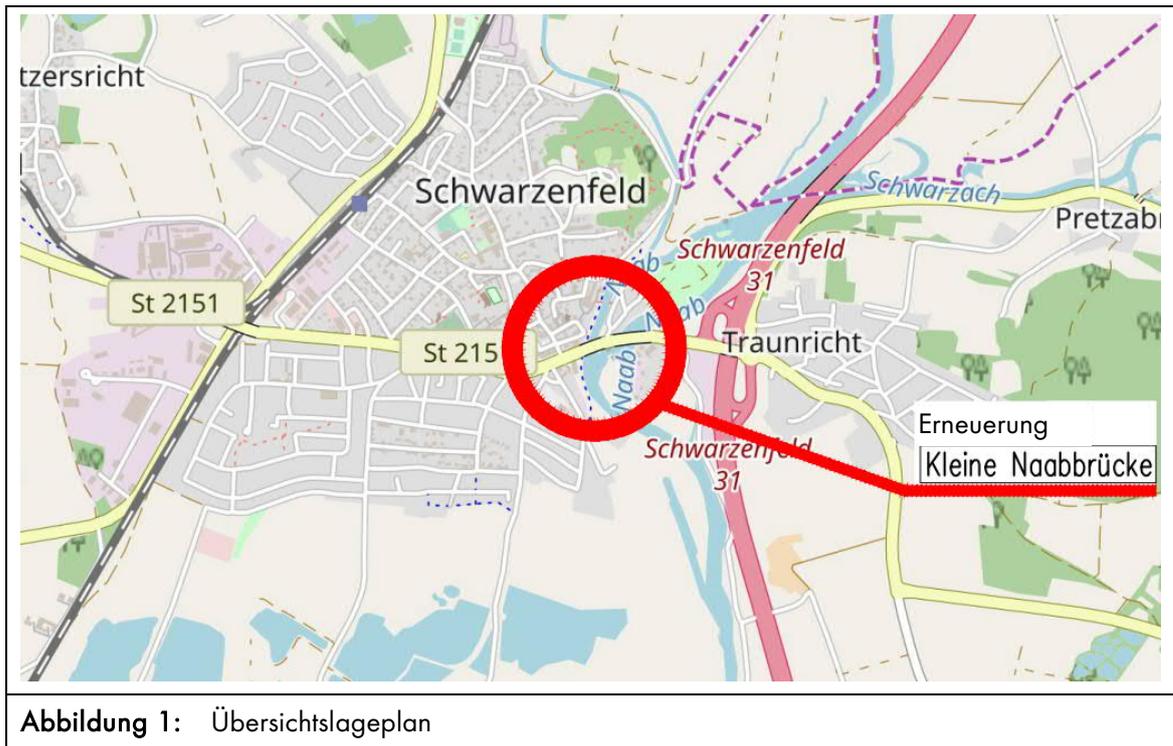
Bei der Brücke der Staatsstraße ST 2151 – Neue Amberger Straße – über die Naab in Schwarzenfeld soll der bestehende Überbau durch einen Neubau ersetzt werden. Zunächst wird nördlich der bestehenden Brücke auf Behelfsunterbauten der neue Überbau hergestellt. Während der Verkehr auf den neuen Überbau verlegt wird (Baulage), erfolgt der Abriss des alten Brückenüberbaus und die Anpassung der Unterbauten. Anschließend erfolgt der Versub des neuen Brückenüberbaus auf die alten Unterbauten (Endlage).

In einer schalltechnischen Untersuchung sollen die zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen innerhalb der schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft prognostiziert werden. Für die Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist zu prüfen, ob die Anforderungen der AVV Baulärm eingehalten werden, erforderlichenfalls sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

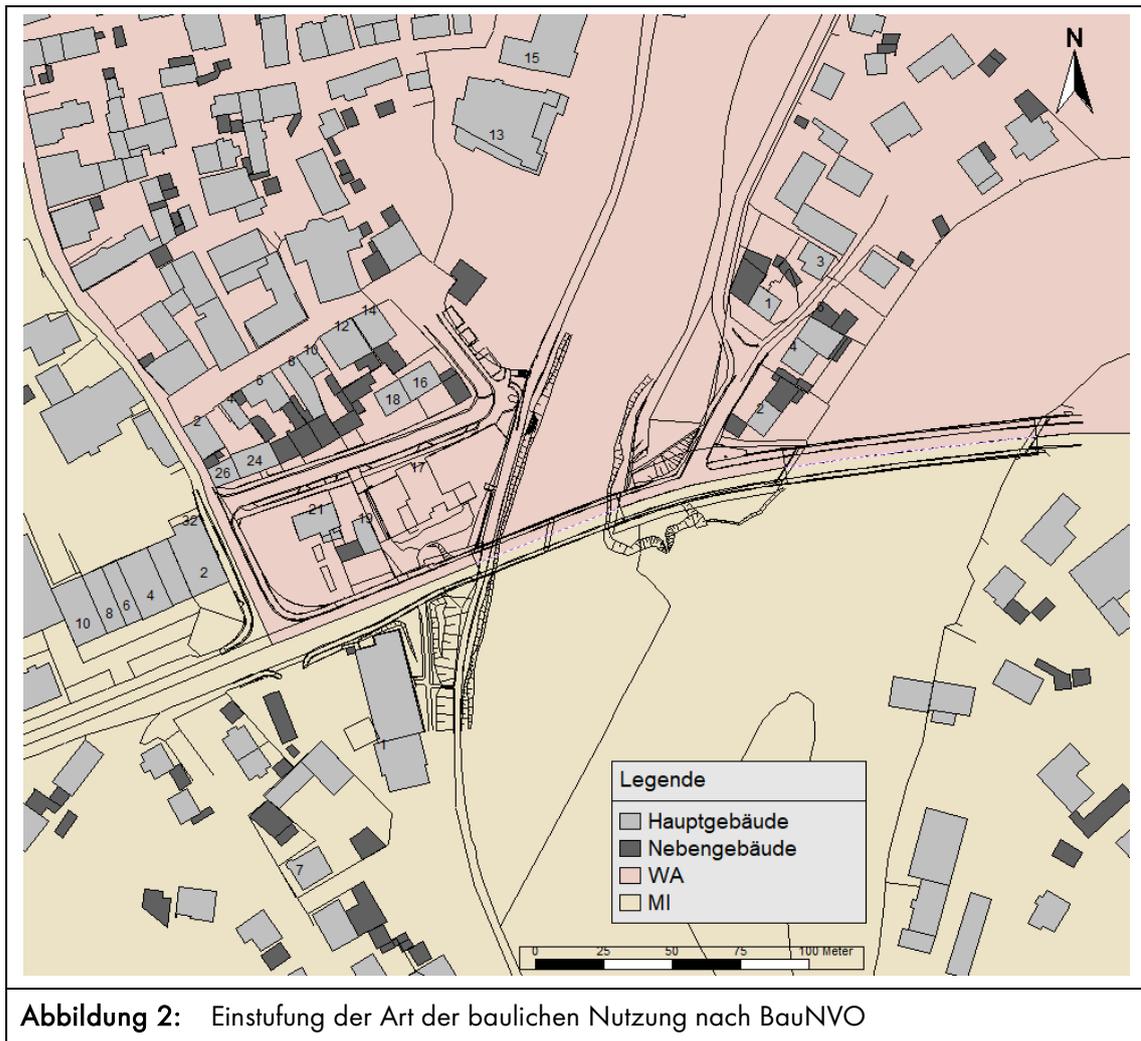
Mit der Erstellung einer Untersuchung zu den Schallimmissionen aus dem Baubetrieb wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 28.02.2018 vom Staatlichen Bauamt Amberg-Sulzbach beauftragt. Gemäß Email vom 14.08.2018 wurde der Untersuchungsumfang sowie mit E-Mail vom 11.10.2018 die Untergliederung der Bauphasen geändert.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die kleine Naabbrücke liegt in der Ortsdurchfahrt Schwarzenfeld der Staatsstraße ST 2151.



Im näheren Umfeld zur Baumaßnahme liegen derzeit keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgte deshalb nach Ortseinsicht durch Möhler + Partner [21] sowie das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach [29] anhand der tatsächlich vorhandenen Nutzung durch das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach [29]. Das Gebiet nördlich der Neuen Amberger Straße und östlich der Hauptstraße (d.h. in der Umgebung der kleinen Naabbrücke der Bereich Schloßstraße und Badeanger) wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) sowie der übrige Bereich als Mischgebiet (MI) entsprechend BauNVO [5] eingestuft, d.h. nach AVV Baulärm [2] als Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind gemäß Abschnitt 3.1.1 Zeile d) und als Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind gemäß Abschnitt 3.1.1 Zeile c). Die Einstufung zur Art der baulichen Nutzung entsprechend BauNVO ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Das Gelände in der näheren Umgebung ist bis auf den Gewässerbereich im Wesentlichen eben. Änderungen im Höhenverlauf wurden anhand eines digitalen Geländemodells [13] bei der Berechnung berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

3. Grundlagen

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] gelten Baustellen nach § 3 Abs. 5 als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.1 AVV Baulärm

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen - [2] vom 19. August 1970 (AVV Baulärm). Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Demnach werden folgende Immissionsrichtwerte (IRW) in der Nachbarschaft festgesetzt:

„...“

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 dB(A)
b)	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	tagsüber	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	tagsüber	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	tagsüber	55 dB(A)
		nachts	40 dB(A)
e)	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	tagsüber	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB(A)
		nachts	35 dB(A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr. ...“

Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer innerhalb der Tag- und der Nachtzeit wird durch Zeitkorrekturwerte der Wirkpegel wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 1: Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm		
Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur
Tagzeit 7 Uhr bis 20 Uhr	Nachtzeit 20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Die Bildung der Beurteilungspegel erfolgt bei der Baulärmprognose, indem die Zeitkorrekturwerte vor der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen bei der Ermittlung der Schallleistungspegel (sog. Wirkpegel) abgezogen werden.

Bei den Schallleistungs-Wirkpegeln für die verschiedenen Bauarbeiten handelt es sich um energetische Mittelungspegel typischer Arbeitszyklen. Diese bestehen bei einer Erdbaumaschine wie z. B. einem Radlader aus den einzelnen Arbeitsschritten Materialaufnahme, Heben der Schaufel, Fahren, Abkippen des Materials, Fahren und Senken der Schaufel sowie Leerlaufphasen. Der Wirkpegel ist gemäß AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten ($L_{AF1m,5}$ in dB(A)) zu ermitteln. Durch dieses Verfahren wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mitberücksichtigt. Bei Prognoseberechnungen wird dem äquivalenten Dauerschallpegel ein Impulszuschlag aufaddiert.

Damit die berechneten Beurteilungspegel mit gemessenen Beurteilungspegeln übereinstimmen, sind bei der Emissionsprognose zudem die Wirkzeiten zu berücksichtigen, d.h. Rüst-, Stand- und Leerlaufzeiten sind bei der Pegelbildung auszublenden. Insofern müssen aus den herstellereitigen Angaben von Baumaschinen zunächst die Wirkpegel gebildet werden.

Die für eine Prognose zu ermittelnden Wirkpegel (entsprechend AVV Baulärm Nr. 6.6) werden durch Schallausbreitungsberechnung dargestellt. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613 [14].

Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit von einem oder mehreren Messwerten (Taktmaximalpegel-Verfahren) um mehr als 20 dB(A) überschritten wird.

Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen,
- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiterhin ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und mit welcher Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit erhebliche Lärmbelastungen für die Nachbarschaft im Rahmen einer Baumaßnahme auftreten. Darüber hinaus ist die Anzahl der Betroffenen in der Nachbarschaft als Maß für die Betroffenheit ein wesentliches Bewertungskriterium.

3.2 Vorbelastung

Entsprechend Ziffer 4.1 der AVV Baulärm kann von Maßnahmen gegen Baulärm abgesehen werden, soweit durch den Baubetrieb infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

Falls die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, ist davon auszugehen, dass diese zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen, insbesondere erhebliche Belästigungen, nicht gegeben sind. Andererseits stellen die Immissionsrichtwerte nicht generell die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ und damit die Grenze der „Zumutbarkeit“ dar. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden, wie beispielsweise bei einer starken Vorbelastung.

Besteht eine Vorbelastung aus anderen Lärmquellen, kann diese die Zumutbarkeitsschwelle der Anwohner für Baulärm erhöhen. Diese Möglichkeit ist jedoch eine Kann-Regelung, deren Anwendung im Einzelfall entschieden werden muss. Zunächst müssen jedoch aus gutachterlicher Sicht die Möglichkeiten der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms nach Abschnitt 4 der AVV Baulärm geprüft und dargestellt werden.

Die Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle ist eine behördliche Entscheidung, die anhand der Umstände des Einzelfalls zu treffen ist. Die AVV Baulärm enthält hierzu kein eigenes Ermittlungsverfahren, wie die Vorbelastung eingehen soll. Im Rahmen der aktuellen Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht [10] hierzu folgendes ausgeführt:

„... Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann danach etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dabei ist der Begriff der Vorbelastung hier nicht einschränkend in dem Sinne zu verstehen, dass nur Vorbelastungen durch andere Baustellen erfasst werden... Maßgeblich ist vielmehr die Vorbelastung im natürlichen Wortsinn. „Nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Absatz 2 Satz 2 BayVwVfG gehen nur von solchen baustellenbedingten Geräuschimmissionen aus, die dem Einwirkungsbereich mit Rücksicht auf dessen durch die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit nicht mehr zugemutet werden können. Für die Gebietsart ist dabei von der bebauungsrechtlich geprägten Situation der betroffenen Grundstücke (im Einwirkungsbereich) auszugehen, für die tatsächlichen Verhältnisse spielen insbesondere Geräusch-Vorbelastungen eine wesentliche Rolle...“

Eine vorhandene Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ kann dementsprechend die Zumutbarkeitsschwelle im Einzelfall bis zu den Pegeln der Vorbelastung erhöhen. Die Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ wird nicht weiter konkretisiert. Andere technische Regelwerke, wie beispielsweise die TA Lärm i. d. F. 2017 [6] oder die 18. BImSchV i. d. F. 2017 [7], enthalten eine spezifische Regelung zur Erhöhung der Zumutbarkeit aufgrund von Fremdgeräuschbelastungen. Danach müssen die Fremdgeräusche die zu beurteilenden Geräusche in 95 % der Zeit überdecken.

Dies ist bei Straßenverkehrsgeräuschen zwar nicht per se der Fall, in der Entscheidungsbegründung zu [10] können jedoch Baulärmimmissionen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 BayVwVfG [11] aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Begründet wird dies damit, dass erwartet werden kann, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber der vorhandenen Verkehrslärmvorbelastung ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind sowie diese Lärmimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

Eine relevante Geräuschvorbelastung ist im Bereich der Baumaßnahme durch die Staatsstraße ST 2151 - Neue Amberger Straße - gegeben. Die Ermittlung der Geräuschvorbelastung erfolgt dabei auf Grundlage von Berechnungen [22] und Verkehrsmengendaten, in diesem Fall Zählraten aus dem Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, die vom Staatlichen Bauamt Amberg - Sulzbach zur Verfügung gestellt wurden [24].

Bei einer messtechnischen Ermittlung der Geräuschvorbelastung (insbesondere auch bei Verkehrsgeräuschen) wäre nachzuweisen, dass es sich bei den Ergebnissen um repräsentative Messdaten handelt. Insofern wären im vorliegenden Fall insbesondere auch Verkehrserhebungen (Zählungen und Messungen der Fahrgeschwindigkeiten) notwendig und mit repräsentativen Verkehrszahlen abzugleichen. Bei den messtechnischen Untersuchungen wäre sicherzustellen, dass etwaige nicht repräsentative Fremdgeräusche (z. B. zeitlich begrenzte, aber laute Geräusche wie Räsensmäherarbeiten, Hundegebell etc.) nicht bei der Ermittlung der Vorbelastung erfasst oder ausgeblendet werden. Eine messtechnische Ermittlung der Vorbelastung wäre überdies an allen Gebäuden und Gebäudeseiten potenziell betroffener Anwesen notwendig, was zu einem unüberschaubaren Messaufwand führen würde. Sofern die Vorbelastung nur an repräsentativen Messpunkten ermittelt werden würde, müsste überdies im Weiteren eine Rückrechnung auf etwaige Schallemissionen erfolgen und eine weitere Ermittlung der Geräuschvorbelastung an allen potenziell betroffenen Gebäuden anhand eines Rechenmodells.

Insofern ist die Ermittlung der Geräuschvorbelastung anhand von Berechnungen gegenüber Messungen aus fachlicher Sicht gerechtfertigt.

Im Einflussbereich des Verkehrswegs ergibt sich demzufolge an den Gebäuden eine Geräuschvorbelastung durch Verkehrslärm von bis zu 70/59 dB(A) Tag/Nacht.

Die Geräuschvorbelastung durch die vorhandenen Verkehrswege liegt insofern in unmittelbarer Nähe zur Baumaßnahme teilweise oberhalb der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm.

4. Schallemissionen

4.1 Baubetriebsablauf

Der vorab abgeschätzte und zu untersuchende Baubetriebsablauf stellt sich gemäß den vom Auftraggeber bzw. von der technischen Planung übermittelten Informationen [18], [19], [26], [27] wie folgt dar:

Bauphase 0 Vorarbeiten Leitungsverlegung (Dauer: 3 Wochen):

- Vorarbeiten Leitungsverlegung

Bauphase 1 Baustelleneinrichtung, Rückbau Stützwand am westl. Widerlager (Dauer: 3 Wochen):

- Baustelleneinrichtung, Flächenbefestigung, Zufahrten
- Rückbau der Stützwand am westl. Widerlager

Bauphase 2a Spundwandverbau herstellen (Dauer: 1 Woche):

- Spundwandverbau herstellen

Bauphase 2b Behelfswiderlager und Behelfsumfahrung herstellen inkl. Anpassung Badeanger (Dauer: 8 Wochen):

- Behelfswiderlager herstellen
- Straßenbau der Behelfsumfahrung (inkl. Badeanger und Behelfsentwässerung)

Bauphase 3a Schüttung, Behelfspfeiler herstellen, Einheben der Längsträger, Querträger und Fahrbahnplatte herstellen, Stützwand Nordseite (Dauer: 14 Wochen):

- Schüttung einbringen (westliches Feld)
- Behelfspfeiler herstellen
- Einheben der Längsträger
- Rückbau der Schüttung
- Querträger und Fahrbahnplatte herstellen
- Stützwand Nordseite Kappen und Stützwand (oberer Bereich) abbrechen
- Stützwand Nordseite Stützwand wiederherstellen
- Stützwand Nordseite Kappen herstellen (inkl. Geländer)

Bauphase 3b Abdichtung, Kappen, Fahrbahnbelag, Geländer und Entwässerung herstellen (ohne Schüttung); Stützwand Südseite (Dauer: 13 Wochen):

- Abdichtung, Kappen, Fahrbahnbelag, Geländer und Entwässerung herstellen
- Stützwand Südseite Kappen und Stützwand (oberer Bereich) abbrechen
- Stützwand Südseite Stützwand wiederherstellen
- Stützwand Südseite Kappen herstellen (inkl. Geländer)

Bauphase 4 Abbruch (Dauer: 5 Wochen):

- Fahrbahnbelag abfräsen
- Behelfsstützen aufstellen
- Kappen, Boden- und Fahrbahnplatten abbrechen
- Längs- und Querträger abbrechen
- Pfeiler abbrechen (oberer Bereich)
- Behelfsstützen abbauen
- Widerlager abbrechen (oberer Bereich)

Bauphase 5 Anpassung der Bestandsunterbauten (Dauer: 4 Wochen):

- Oberen Bereich des Pfeilers herstellen
- Anpassungen der Bestandsunterbauten

Bauphase 6a Querverschub (Dauer: 1 Woche):

- Vorbereitung Querverschub
- Querverschub

Bauphase 6b Anpassung Überbau, Anpassung Straßenbau (Dauer: 7 Wochen):

- Ergänzung Überbauabschluss, Einbau ÜKO's, Brückenausbau
- Herstellung Kappen auf Widerlagerflügeln
- Herstellung der seitlichen Kammerwände
- Straßenbauarbeiten zwischen den Brücken
- Straßenbauarbeiten westlich der kleinen Naabbrücke

Bauphase 7 Schüttung, Rückbau Behelfsunterbauten und Behelfsumfahrung inkl. Wiederherstellung Badeanger, Winkelstützwand am westl. Ufer, Restarbeiten (Dauer: 13 Wochen):

- Schüttung einbringen (westliches Feld)
- Rückbau der Behelfsunterbauten und Anpassungen der Bestandsunterbauten
- Rückbau der Schüttung
- Rückbau der Behelfsumfahrung und Wiederherstellung des Badeangers
- Herstellung Winkelstützwand und Böschungstreppen am westlichen Ufer
- Restarbeiten

Es wird von einer ungefähren Dauer der Baudurchführung von ca. 15 Monaten innerhalb von 2 Jahren mit Winterpause ausgegangen.

Die Bautätigkeiten sind zunächst sowohl im Tagzeitraum (7:00 – 20:00 Uhr) als auch im Nachtzeitraum (20:00 – 7:00 Uhr) vorgesehen.

4.2 Maschineneinsatz

Es werden zur Durchführung der Bautätigkeiten u. a. folgende Maschinen in Ansatz gebracht:

- Bagger
- LKW, LKW-Sattelzug
- Radlader
- Rüttelplatte
- Vibrationsramme (Hydraulik-Ramme)
- Drehbohrgerät
- Transportbetonmischer, Betonpumpe, Flaschenrüttler (Innenrüttler)
- Mobilkran
- Hydraulikpresse (Einschub Großbauteile)
- Bagger mit Hydraulikmeißel, Trennschleifer
- Asphaltfräse
- Asphaltfertiger
- Walzenzug / Vibrationswalze
- Kleingeräte

4.3 Emissionsansätze

Ausgehend von den zum Einsatz kommenden Baumaschinen wurden die Schallleistungspegel in den geräuschrelevanten Bauphasen als Schallleistungswirkpegel abgebildet. Auf Basis dieser Schallleistungspegel wurden im nächsten Schritt die Geräusche der Maschinen- und Arbeitsvorgänge entsprechend der Literaturangaben ([15], [16]) und eigenen Messungen und Erhebungen prognostiziert. Dabei wurden für die Schallleistungspegel der Baumaschinen emissionsseitige Zuschläge für Impulse berücksichtigt – soweit bei den o.g. Angaben zu den Messungen vermerkt – ausgedrückt durch den Taktmaximalpegel (emissionsseitiger Wirkpegel).

Im Rahmen der Prognosegenauigkeit wurde auf eine frequenzselektive Betrachtung verzichtet, als Eingangswerte wurden A- bewertete Schallleistungssummenpegel zugrunde gelegt.

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der Baustelle mit mehreren hundert Quadratmeter Fläche und dem damit verbundenen Wirkradius der einzelnen Baugeräte wurden die wirkenden Schallleistungspegel energetisch zu Schallquellengruppen summiert und entsprechend ihrer Abstrahlungscharakteristik als Flächenschallquellen nach DIN ISO 9613-2 [14] modelliert.

Die einzelnen Schallleistungswirkpegel innerhalb der geräuschrelevanten Bautätigkeiten sind aus Anlage 2 ersichtlich. Darin sind bereits erforderliche Pegelzuschläge sowie die Zeitkorrektur enthalten. Abhängig von den Bautätigkeiten ergeben sich somit unterschiedliche von der Baustelle abgestrahlte Summen-Schallleistungspegel. Die Summen-Schallleistungspegel für die jeweilige Bauphase sind nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

- Bauphase 0: $L_{WA\,wirk} = 106/106\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 1: $L_{WA\,wirk} = 108/108\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 2a: $L_{WA\,wirk} = 121/121\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 2b: $L_{WA\,wirk} = 108/108\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 3a: $L_{WA\,wirk} = 111/111\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 3b: $L_{WA\,wirk} = 109/109\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 4: $L_{WA\,wirk} = 112/112\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 5: $L_{WA\,wirk} = 103/103\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 6a: $L_{WA\,wirk} = 101/101\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 6b: $L_{WA\,wirk} = 107/107\text{ dB(A) tags/nachts}$
- Bauphase 7: $L_{WA\,wirk} = 109/109\text{ dB(A) tags/nachts}$

Für alle Bautätigkeiten wurde eine durchschnittliche tägliche Betriebsdauer der meisten lärmintensiven Baumaschinen von max. 8 h tagsüber und 6 h nachts bereits berücksichtigt. Da die Bauphasen mehrere Monate dauern, entspricht dies der üblichen Baupraxis.

Kurzzeitige Geräuschspitzen ragen um höchstens 15 dB(A) aus den Mittelungspegeln der nächtlichen Bautätigkeiten heraus. Da die kurzzeitigen Geräuschspitzen nicht mehr als 20 dB(A) über

dem Mittelungspegel nachts liegen, kann auf eine gesonderte Betrachtung gem. Nr. 3.1.3 der AVV Baulärm verzichtet werden, eine etwaige Überschreitung der Anforderungen wird bereits anhand der Mittelungspegel aufgezeigt.

Die Emissionspegel der Bautätigkeiten sind in Anlage 2 dargestellt.

4.4 Emissionen Vorbelastung

Die Lärmvorbelastung im Umfeld der Baumaßnahme wird durch den Verkehrslärm der Staatsstraße ST 2151 geprägt. Diese wurde nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [8] unter Anwendung der zugehörigen Anlage 1 - Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen und den dort genannten Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [9] - berechnet. Für die Vorbelastung wurden die Emissionen des Straßenverkehrs aus der Untersuchung der verkehrsbedingten Schallimmissionen [23] für den Bestand mit der Verkehrsmenge 2022 (geplante Ausführung) herangezogen. Die weiteren Rechenparameter sowie die Durchführung der Berechnung sind in [23] beschrieben.

5. Schallimmission und Beurteilung

5.1 Ausbreitungsberechnung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kapitel 4. wurden die Schallimmissionen mittels flächenhafter Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [14] ermittelt. Die Berechnungen wurden mit dem EDV-Programm IMMI [20] durchgeführt.

Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen von Baustellen vom Wirkpegel (nach Nr. 6.6 der AVV Baulärm) aus. Demnach wird der Wirkpegel aus dem nach Taktmaximalpegel-Verfahren gemessenen, auf ganze Zahlen gerundeten Schallpegel ggf. unter Berücksichtigung eines Lästigkeitszuschlags für deutlich hervortretende Töne (z.B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) von bis zu 5 dB(A) gebildet. Diese Zuschläge wurden erforderlichenfalls bereits zusammen mit der Zeitkorrektur nach AVV Baulärm bei der Bildung der kennzeichnenden Emissionswerte berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.3). Damit wurden unmittelbar die Beurteilungspegel des Baulärms in der Nachbarschaft berechnet. Das Ergebnis der Ausbreitungsberechnungen ist für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante (üGOK), dies entspricht etwa dem 1. OG, in Anlage 4 für die untersuchten Bauphasen/Bautätigkeiten dokumentiert.

Die dargestellten Beurteilungspegel stellen den Vollbetrieb, das heißt die höchste betriebliche Auslastung innerhalb der Bauphasen und Mitwindsituation ($C_{met} = 0$) dar. Sollte aufgrund von derzeit noch nicht bekannten oder nicht absehbaren Schwierigkeiten der Baufortschritt verlangsamt werden, kann eine entsprechend längere oder sogar höhere Belastung (verändertes Bauverfahren/Maschineneinsatz) im Vergleich zu den Annahmen auftreten.

5.2 Immissionsorte und Schallimmissionen

Nach AVV Baulärm erfolgt die Beurteilung der von Baustellen ausgehenden Geräusche 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen geöffneten Fenster von Gebäuden, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Eine direkte Zuordnung der Schutzwürdigkeit zu den Kategorien der Baunutzungsverordnung ist in der AVV Baulärm nicht gegeben. Die AVV Baulärm geht bei der Einstufung von der tatsächlich vorhandenen Nutzung aus. Da im vorliegenden Fall im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorhanden sind, erfolgte die Einstufung nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung, siehe Kapitel 2.

Für die Beurteilung wurden zunächst Immissionsorte (IO) an den der Baumaßnahme zugewandten Fassaden repräsentativer schutzbedürftiger Gebäude in der Nähe zur Baumaßnahme gesetzt. Darüber hinaus wurden ergänzende Immissionsorte an weiteren Fassaden gesetzt, die jedoch für die Beurteilung nicht relevant sind. In den folgenden Tabellen sind daher nur die Berechnungsergebnisse für die beurteilungsrelevanten Immissionsorte dargestellt. Die vollständigen Ergebnislisten für alle untersuchten Immissionsorte finden sich in Anlage 5. Die Auswahl der Gebäude erfolgte hinsichtlich einer Beurteilung von Baulärmeinwirkungen potenziell besonders betroffener Gebäude sowie der Beurteilung in größerem Abstand liegender Gebäude im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme. Die Lage der gewählten Einzelpunkte (IO) kann Anlage 1 entnommen werden. Für diese wurden die auftretenden Beurteilungspegel berechnet und mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm verglichen.

5.3 Berechnungsergebnisse

Anmerkung: Die ungünstigsten Beurteilungspegel ergeben sich in den Bauphasen 3a und 3b für das Anwesen „Badeanger 2“ (IO 04), in den übrigen Bauphasen für das Anwesen „Schloßstraße 19“ (IO 01), das gegenwärtig leerstehend ist.

Die Ergebnisse der Immissionsortberechnungen sind in Tabelle 2 für ausgewählte Immissionsorte (potenziell besonders betroffene Gebäude) für alle Bauphasen im Beurteilungszeitraum Tag (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) zusammengefasst (höchster Pegel je Gebäude) dargestellt. Die vollständigen Ergebnislisten für alle untersuchten Immissionsorte finden sich in Anlage 5.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich potenzielle Betroffenheiten durch Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) der AVV Baulärm in Folge der Baumaßnahmen ergeben. Die Immissionsrichtwerte können in Abhängigkeit des Abstands zur jeweiligen Geräuschquelle rechnerisch tagsüber um bis zu ca. 24 dB(A) und nachts um bis zu ca. 39 dB(A) überschritten werden. Vor allem während der Bauphasen/Bautätigkeiten mit Verbauarbeiten (Rammarbeiten), Straßen- und Rückbauarbeiten (Abbrucharbeiten) werden deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm prognostiziert.

Tabelle 2: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft										
Immissionsort	IO 01 Schloß- straße 19		IO 02 Schloß- straße 18		IO 11 Schloß- straße 21		IO 04 Bade- anger 2		IO 12 Bade- anger 4	
Gebietsnut- zung nach AVV Baulärm Nr. 3.1.1 entspricht	Zeile d), WA		Zeile d), WA		Zeile d), WA		Zeile d), WA		Zeile d), WA	
IRW	55	40	55	40	55	40	55	40	55	40
Bauphase	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauphase 0	74	74	60	60	66	66	58	58	54	54
Bauphase 1	71	71	68	68	67	67	58	58	57	57
Bauphase 2a	79	79	77	77	75	75	75	75	73	73
Bauphase 2b	77	77	65	65	64	64	67	67	61	61
Bauphase 3a	67	67	67	67	65	65	79	79	66	66
Bauphase 3b	66	66	65	65	63	63	68	68	61	61
Bauphase 4	70	70	67	67	65	65	63	63	61	61
Bauphase 5	65	65	62	62	61	61	55	55	54	54
Bauphase 6a	65	65	62	62	61	61	54	54	53	53
Bauphase 6b	71	71	64	64	66	66	69	69	60	60
Bauphase 7	70	70	65	65	63	63	74	74	68	68

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW)

In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl von Gebäuden mit möglichen Betroffenheiten durch Überschreitungen der IRW zusammenfassend aufgelistet. Zusätzlich ist informativ die Anzahl der betroffenen Gebäude mit Überschreitungen von Beurteilungspegeln von 70/60 dB(A) tags/nachts angegeben. Gemäß der höchstrichterlichen Rechtsprechung beginnt der Bereich einer potenziellen Gesundheitsgefährdung bei einer Dauerbelastung von 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts. In der neueren Rechtsprechung [10] werden regelmäßig bereits Beurteilungspegel von 70/60 dB(A) tags/nachts unabhängig von der Gebietsnutzung als Anhalt für potenzielle Gesundheitsgefährdungen (sog. „eigentumsrechtliche Zumutbarkeit“) angesehen.

Tabelle 3: potenzielle Betroffenheit durch temporären Baulärm

Bauphase	Dauer ca. in Wochen	Anzahl der betroffenen Gebäude mit Überschreitungen der IRW der AVV Baulärm		davon Überschreitungen von 70/60 dB(A)		Höchster Beurteilungspegel in dB(A)		Höchste Überschreitungen der IRW der AVV Baulärm in dB	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauphase 0	3	6	ca. 40	1	2	74	74	19	34
Bauphase 1	3	ca. 15	ca. 50	1	4	71	71	16	31
Bauphase 2a	1	ca. 50	ca. 220	8	ca. 45	79	79	24	39
Bauphase 2b	8	10	ca. 60	1	6	77	77	22	37
Bauphase 3a	14	ca. 15	ca. 100	1	7	79	79	24	39
Bauphase 3b	13	10	ca. 75	-	6	68	68	13	28
Bauphase 4	5	ca. 15	ca. 115	-	6	70	70	15	30
Bauphase 5	4	4	ca. 40	-	4	65	65	10	25
Bauphase 6a	1	4	ca. 40	-	4	65	65	10	25
Bauphase 6b	7	10	ca. 85	1	6	71	71	16	31
Bauphase 7	13	ca. 15	ca. 85	1	6	74	74	19	34

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass sowohl im Tagzeitraum (7:00 – 20:00 Uhr) an Gebäuden in unmittelbarer Umgebung zur Baumaßnahme als auch insbesondere im Nachtzeitraum (20:00 – 7:00 Uhr) in allen Bauphasen potenzielle Betroffenheiten zu erwarten sind.

Eine Überschreitung der „eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70/60 dB(A) tags/nachts ist an Gebäuden in unmittelbarer Umgebung zur Baumaßnahme nicht auszuschließen.

In der nachfolgenden Abbildung sind für die ungünstigste Bauphase (Bauphase 2a) die Gebäude mit potenziellen Betroffenheiten durch temporären Baulärm dargestellt.

Die Gebäude, in denen während des Baubetriebs Überschreitungen zu erwarten sind, sind jeweils farbig (**orange**) gekennzeichnet. Die Gebäude, in denen während des Baubetriebs Überschreitungen von Beurteilungspegeln von 70/60 dB(A) tags/nachts zu erwarten sind, wurden ebenfalls jeweils farbig (**rot**) gekennzeichnet.



Grundsätzlich handelt es sich bei den vorliegenden Berechnungen um die Annahme einer ungünstigen Situation (worst-case-Szenario).

5.4 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Beurteilung

Auf Basis aktueller Rechtsprechungen [10] können Baulärmimmissionen in Zusammenhang mit den Baumaßnahmen bis zu den vorhandenen Geräuschvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 BayVwVfG [11] aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Diesbezüglich kann erwartet werden, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber dieser Verkehrslärmbelastung ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind und diese Geräuschimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

Insofern ist im Speziellen eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben, wenn die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überschritten werden. Die Zumutbarkeitsschwelle ist also im Rahmen der Abwägung über möglicherweise vorzusehende Schutzvorkehrungen festzulegen und dabei insbesondere abhängig von einer bereits bestehenden Geräuschvorbelastung.

Im vorliegenden Fall ist durch den Straßenverkehr bereits eine relevante Geräuschvorbelastung gegeben, die teilweise oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm liegt und somit von der schutzbedürftigen Nachbarschaft aufgrund der temporär begrenzten Einwirkzeit hinzunehmen ist. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Geräuschvorbelastung würde sich demzufolge die Anzahl von potenziellen Betroffenen geringfügig reduzieren.

In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl von Gebäuden mit möglichen Betroffenen unter Berücksichtigung der Vorbelastung zusammenfassend aufgelistet.

Tabelle 4: potenzielle Betroffenen durch temporären Baulärm unter Berücksichtigung der Vorbelastung			
Bauphase	Dauer ca. Wochen	Anzahl der betroffenen Gebäude unter Berücksichtigung der Vorbelastung	
		Tag	Nacht
Bauphase 0	3	4	ca. 35
Bauphase 1	3	5	ca. 50
Bauphase 2a	1	ca. 50	ca. 220
Bauphase 2b	8	7	ca. 55
Bauphase 3a	14	12	ca. 95
Bauphase 3b	13	9	ca. 75
Bauphase 4	5	10	ca. 115
Bauphase 5	4	4	ca. 35
Bauphase 6a	1	4	ca. 35
Bauphase 6b	7	9	ca. 85
Bauphase 7	13	9	ca. 85

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass auch unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung sowohl im Tagzeitraum (7:00 – 20:00 Uhr) als auch insbesondere im Nachtzeitraum (20:00 – 7:00 Uhr) in allen Bauphasen weiterhin potenzielle Betroffenheiten zu erwarten sind.

5.5 Abschätzung und Beurteilung der Schallimmissionssituation

Die Betrachtung der Schallimmissionen zeigt, dass es durch den geringen Abstand der nächsten Gebäude zur Baustelle in allen Bauphasen tags und nachts zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm kommt. Vor allem während der Bauphasen/Bautätigkeiten mit Verbauarbeiten (Rammarbeiten), Straßenbauarbeiten und Rückbauarbeiten (Abbrucharbeiten) ermitteln sich deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm. Während der Verbauarbeiten kommt es zu Betroffenheiten bei einer größeren Anzahl von Gebäuden bei freier Schallausbreitung bis zu einem Abstand von ca. 250 m um die Baumaßnahme tags bzw. bis zu einem Abstand von ca. 800 m nachts.

Die Betrachtung der Beurteilungspegel über den Zeitverlauf der Baumaßnahme zeigt, dass tagsüber bei den Immissionsorten IO 01 bis IO 04 und IO 11 bis IO 12 über einen Großteil der Bauzeit die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Die Dauer der Verbauarbeiten mit einer größeren Anzahl von betroffenen Gebäuden ist hingegen relativ kurz. Im Nachtzeitraum ergibt sich jedoch eine größere Anzahl von potenziellen Betroffenheiten.

6. Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

6.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle, aktiver Schallschutz

Eine bzgl. der Nachbarschaft optimierte Aufstellung von Baumaschinen ist im vorliegenden Fall für einen Teil der eingesetzten Baumaschinen nicht möglich, da sie nicht ortsgebunden, d.h. an einem festen Standort, eingesetzt werden und auf der gesamten Baufläche agieren. Für andere Maschinen ergibt sich der Standort aufgrund der Lage der Arbeitsstelle.

Diejenigen Baumaschinen, die an einem festen Standort betrieben werden können, sollten so positioniert werden, dass sie sich möglichst weit entfernt von den maßgeblichen Immissionsorten befinden und betrieben werden. Bei der Wahl des Standortes ist soweit möglich die schallabschirmende Wirkung natürlicher und künstlicher Hindernisse auszunutzen (z.B. Gebäude, Bodenerhebungen, Baucontainer) und auf evtl. auftretende, das Geräusch verstärkende Schallreflexionen zu achten. Hierbei kann insbesondere bei der Errichtung der Baustelle das Aufstellen der Baucontainer als Abschirmung in Richtung schutzbedürftiger Wohnbebauung berücksichtigt werden.

Der Einsatz stationärer (temporärer) Schallschirme (z.B. mobile Schallschutzwände, Containerstapel o.ä.) ist eine theoretische Möglichkeit zur Lärminderung. Bisherige Erfahrungen bei der Anwendung solcher mobilen Schallschutzwände zeigten eine relativ gute Wirksamkeit [17]. Zu berücksichtigen sind dabei vor allem die begrenzten Platzverhältnisse, die Zugänglichkeit zur Arbeitsstelle und der (zeitliche) Aufwand für die Errichtung einer temporären Schallschutzwand.

Die Lage und Länge der Schallschutzwand richtet sich nach den jeweiligen Einsatzorten der einzelnen Arbeitsgeräte; grundsätzlich sollte die mobile Schallschutzwand möglichst nahe an der maßgeblichen Geräuschquelle positioniert werden. Hier ist auf eine ausreichende Überstandslänge auf beiden Seiten des Arbeitsgeräts (je ca. ≥ 20 m) oder eine vollständige Umschließung zu achten.

Im vorliegenden Fall sind die Möglichkeiten zur Errichtung temporärer Schallschutzwände für die maßgebenden lärmintensiven Bautätigkeiten eingeschränkt, da das Baufeld relativ ausgedehnt ist und verstreut liegende Arbeitsstellen aufweist. Durch die Lageverhältnisse wird nur eine geringere Minderungswirkung erreicht bzw. eine große Höhe der Schallschutzwand erforderlich. Um die Möglichkeiten eines aktiven Schallschutzes im vorliegenden Fall zu untersuchen, wurde beispielhaft für die Abbrucharbeiten und den Spundwandverbau die Höhe fiktiver Schallschutzwände rechnerisch ermittelt, die zur Verringerung der möglichen Betroffenheiten durch Baulärm führen. Von einer merklichen Pegelminderung ist erfahrungsgemäß bei einer Reduktion von mindestens 3 bis 5 dB(A) auszugehen. Geringere Verbesserungen sind subjektiv nicht wirksam. Ebenso wurde geprüft, ob die Überschreitung der „eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ ausgeschlossen werden kann. Weitere Randbedingungen, wie die Zugänge zur Baustelle oder Auf- und Abbau der Lärmschutzwand wurden hierbei zunächst nicht berücksichtigt, würden tendenziell die Wirksamkeit der Schallschutzwand noch verringern. Eine mögliche Positionierung von temporären Schallschutzschirmen bei den Abbrucharbeiten an der Stützwand Nord ist in folgender Abbildung dargestellt.

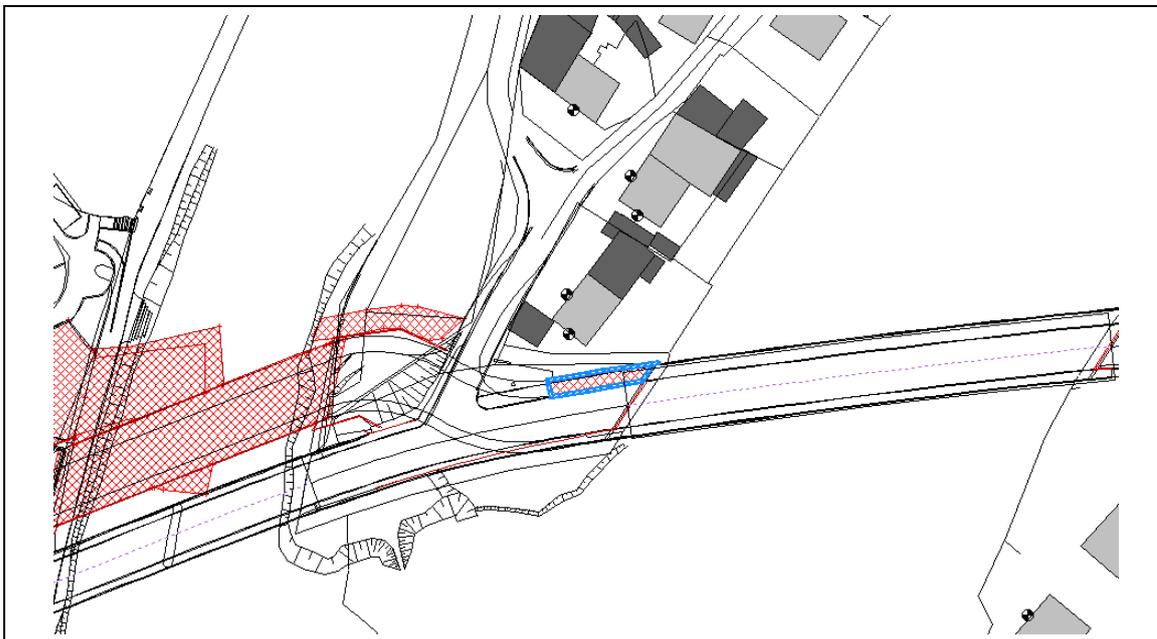


Abbildung 4: Darstellung zur Lage möglicher temporärer Schallschutzschirme bei den Abbrucharbeiten an der Stützwand Nord

Für das Beispiel der Abbrucharbeiten an der Stützwand Nord wäre eine Schallschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2 m über Geländeoberkante (üGOK) erforderlich, um zumindest eine gewisse Pegelminderung von ca. 5 dB(A) am nächstgelegenen Gebäude (Badeanger 2) zu erreichen. Um auch rechnerisch eine Überschreitung der „eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) tags auszuschließen, wäre eine Höhe von mindestens 3 m üGOK erforderlich.

Bei den Abbrucharbeiten an den anderen Stützwänden stellt sich die Situation noch ungünstiger dar, da die übrigen Bautätigkeiten relevant zu den Schallimmissionen beitragen, das Baufeld größer und damit schwieriger abzuschirmen ist. Beim Abbruch des bestehenden Überbaus (Bauphase 4) wäre ohne eine komplette Einhausung keine merkliche Pegelminderung erreichbar. Eine mögliche Positionierung von temporären Schallschutzschirmen beim Spundwandverbau ist in folgender Abbildung dargestellt.

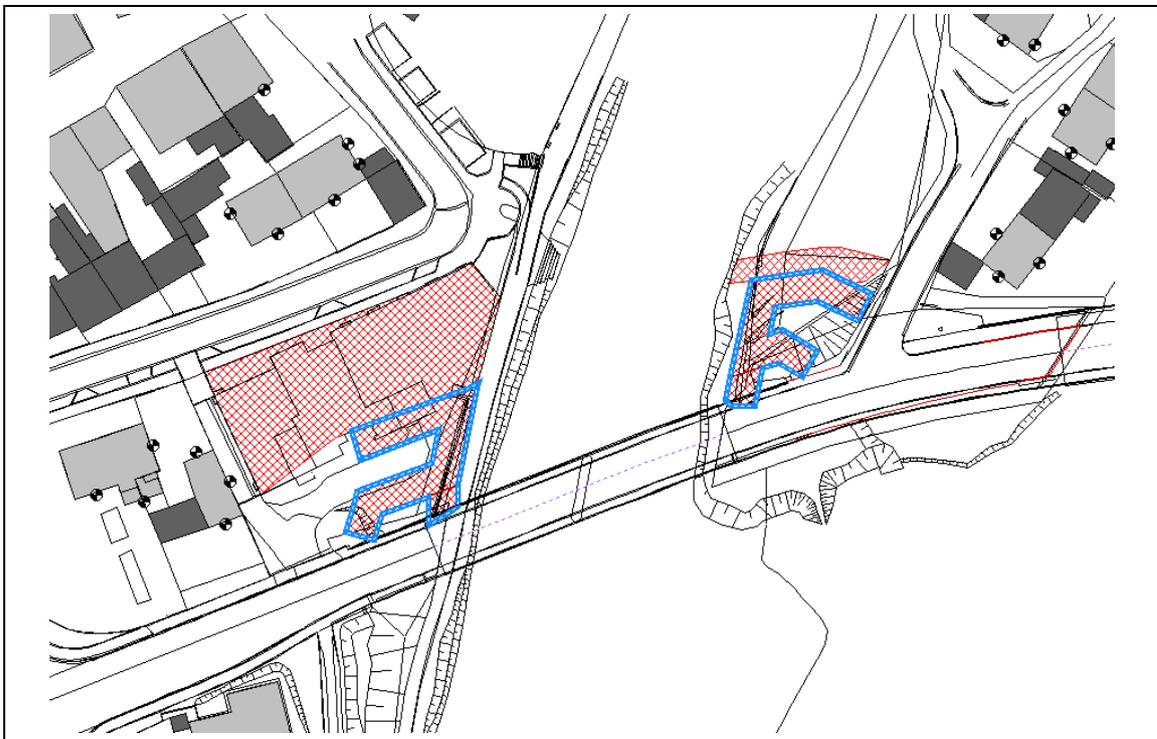


Abbildung 5: Darstellung zur Lage möglicher temporärer Schallschutzschirme beim Spundwandverbau

Für das Beispiel des Spundwandverbaus (Bauphase 2a) wären Schallschutzwände mit einer Höhe von mindestens 8 m üGOK erforderlich, um zumindest eine gewisse Pegelminderung von ca. 5 dB(A) an den nächstgelegenen Gebäuden (Schloßstraße, Badeanger 2) zu erreichen. Um eine Überschreitung der „eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) tags auszuschließen, wäre eine Höhe von mindestens 10 m üGOK erforderlich.

Mit noch baulich realisierbaren Schallschutzwänden (Höhe bis 10 m üGOK) können Überschreitungen der „eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 60 dB(A) nachts nicht ausgeschlossen werden.

Alternativ zu feststehenden, temporären Wänden, jedoch wenig praktikabel, wären lokal mitgeführte mobile Schallschutzwände. Gerade auch die Verwendung von beispielsweise Schwermatten oder Schürzen an den Baumaschinen sind aus Gründen der Arbeitssicherheit im vorliegenden Fall nicht möglich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich zwar Pegelminderungen bei den unmittelbar hinter den Schallschutzschirmen liegenden Anwesen für einzelne Gebäude und Geschosse ergeben, aber temporäre SSW angesichts der erforderlichen Höhen und der Erschwernisse bei der Bau durchführung in keinem Verhältnis zum Nutzen stehen. Denkbar wären entlang des nördlichen und westlichen Rands der BE-Fläche an der Schloßstraße die Anordnung von Material- und Mannschaftscontainern, ggfs. auch Aufschüttungen als Abschirmung.

6.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren

Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Baumaschinen und Bauverfahren, die für das Bauvorhaben erforderlich sind, dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen [3], [4]. Den Maßnahmen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren sind vor allem durch die Art der Arbeiten Grenzen gesetzt. Zudem führen belastungs- und damit geräuschärmere Bauverfahren auch häufig zu längeren Bauzeiten, sodass eine Lärminderung für die geplante Maßnahme mit einer Bauzeitverlängerung einhergehen würde und damit keine effektive Verringerung der Betroffenheit der Nachbarschaft zu erzielen wäre.

Die zur Durchführung der Bautätigkeiten angesetzten Baumaschinen entsprechen den typischen Maschinen und Geräten, wie sie sich aus dem vorab abgeschätzten Baubetriebsablauf gemäß den vom Auftraggeber bzw. von der technischen Planung übermittelten Informationen ergeben.

Als besonders lärmintensiv sind im vorliegenden Fall u. a. die Abbrucharbeiten zu betrachten. Wo technisch die Möglichkeit besteht, beispielsweise beim Rückbau des bestehenden Überbaus, sind z.B. hydraulische Abrisszangen anstelle von Abbruchmeißeln einzusetzen, die eine nennenswerte Reduzierung der Beurteilungspegel erwarten lassen. Außerdem ist darauf zu achten, dass eine lärmarme Zerlegung beim Abbruch erfolgt, z.B. durch Einsatz von Seilsägen (Beton) und Schweißbrennern (Stahl) anstelle von Trennschleifern, und auch der Verladevorgang lärmarm durchgeführt wird.

Weiterhin sind auch die Rammarbeiten als besonders lärmintensiv anzusehen. Vor dem Einrammen der Spundwände ist es empfehlenswert, den Untergrund im Rahmen von Auflockerungsbohrungen vorzubohren, sodass die Dauer und die Intensität der Rammarbeiten und somit die Schallimmissionen erheblich reduziert werden können. Eine Erstellung der Verbauten mit Bohrpfählen lässt mit dem Einsatz des Drehbohrgeräts eine nennenswerte Reduzierung der Beurteilungspegel während des Einbaus erwarten.

Andererseits entstehen beim Abbruch der Bohrpfähle zusätzliche Lärmbelastigungen. Neben der längeren Bauzeit und den Problemen beim Abbruch der Bohrpfähle (Abbruch unter GOK nicht sinnvoll möglich) spricht vor allem der deutlich größere Platzbedarf gegen den Einsatz von Bohrpfählen. Insbesondere im Bereich zwischen dem Behelfs- und dem Bestandswiderlager würde der verfügbare Platz durch den Einsatz von Bohrpfählen sehr stark eingeschränkt werden. Eine sinnvolle Ausführung wäre daher nicht umsetzbar.

Alternative Bauverfahren zum Einbringen der Verbauten (z.B. Hydropressverfahren) können möglicherweise geringere Schallemissionen erzeugen, sind jedoch aufgrund der geologischen Randbedingungen im vorliegenden Fall nicht geeignet. So weist der geotechnische Bericht [22] aufgrund des Baugrunds für den Spundwandverbau das Erfordernis einer „schweren Rammung“ aus.

Durch Kapselung der Baumaschinen oder den Einsatz von Schallschürzen lassen sich die Schallabstrahlungen erheblich vermindern. Je nach Art der einzelnen Baumaschine kann eine unmittelbar mit der Maschine fest verbundene Ummantelung oder ein Gehäuse, in das die Baumaschine hineingestellt wird, in Betracht kommen. Im vorliegenden Fall ergäben sich beim Einsatz von Kapselungen oder Schallschürzen für die lärmintensiven Baumaschinen (v.a. Hydraulik-Ramme) aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der erforderlichen Funktionsfähigkeit sowie dadurch verursachte Bedienbehinderungen erschwerte Arbeitsabläufe. Zudem ist eine lückenlose Umschließung aufgrund der Art der Bautätigkeiten nicht möglich, sodass eine effektive Wirksamkeit und somit Einsatzmöglichkeit nicht gegeben ist.

Weitere wirkungsvolle Maßnahmen zur Verminderung der Geräuschemissionen bei Baumaschinen, u.a. der Einsatz von Schalldämpfern, sind bei den Baumaschinen meist nur herstellerseitig möglich.

Zwischen den einzelnen Arbeitsvorgängen sind die Baumaschinen stillzulegen, um lärmfreie Zeiten zu ermöglichen, sofern dies den Arbeitsablauf nicht unverträglich erschwert. Leerfahrten sind möglichst zu vermeiden. Zudem sind die Maschinenführer auf der Baustelle ausreichend für die immisionsschutzrechtliche Konfliktbewältigung hin zu instruieren, um somit etwaige Betroffenheiten auf ein Minimum zu reduzieren.

6.3 Beschränkungen der Betriebsdauer

Eine Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der lärmintensiven Baumaschinen auf maximal 8 h tagsüber und 6 h nachts führt zu einer Reduktion der Beurteilungspegel nach AVV Baulärm von 5 dB(A); eine Beschränkung der Dauer lärmintensiver Arbeiten auf maximal 2,5 h tagsüber und 2 h nachts führt zu einer Reduktion der Beurteilungspegel um 10 dB(A) (vgl. Tabelle 1).

Für alle Bauphasen/Bautätigkeiten wurde eine durchschnittliche tägliche Betriebsdauer der meisten lärmintensiven Baumaschinen von max. 8 h tagsüber und 6 h nachts bereits berücksichtigt. Da die Bauphasen mehrere Monate dauern, entspricht dies der üblichen Baupraxis unter Berücksichtigung von Pausen, Rüstzeiten usw. Werden auch die Baumaschinen mit relativ geringen Lärmemissionen

(z.B. LKW, Radlader, Kleingeräte) auf eine durchschnittliche tägliche Betriebsdauer von max. 8 h tagsüber beschränkt, ergibt sich nur eine geringfügige Reduktion der Beurteilungspegel.

Mit einer weitergehenden Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der maßgebenden lärmintensiven Baumaschinen (2,5 h tags, 2 h nachts) könnte in allen Bauphasen die Anzahl der Gebäude mit Überschreitung des IRW der AVV Baulärm verringert werden. Beim Spundwandverbau (Bauphase 2a) verbleiben trotz der Zeitreduktion viele Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Dies erscheint weder praktikabel noch sinnvoll. Es würde sich die Dauer der Baumaßnahme und damit auch die Dauer der Baulärmeinwirkungen in der Nachbarschaft mindestens verdreifachen. Insbesondere beim Spundwandverbau (Bauphase 2a) würden die verbleibenden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an den betroffenen Anwesen über einen erheblich verlängerten Zeitraum auftreten, sodass der Nutzen an einigen Gebäuden (,die ohnehin geringer belastet sind) in der Nachbarschaft durch einen erheblichen Nachteil für die maßgebenden (nächstgelegenen) Gebäude relativiert wird. In diesem Fall kann eine Bauzeitbeschränkung in dieser Form keine immissionsschutztechnisch für die Nachbarschaft geeignete Lösung sein.

Mit einer kompletten Verlegung aller Bauarbeiten in den Tagzeitraum wäre der nächtliche Lärm- schutz sichergestellt. Infolge der erheblichen potenziellen Betroffenheiten in der Nachtzeit erfolgt im Bauablauf der Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten (20:00 bis 7:00 Uhr).

6.4 Überwachung des Baulärms

Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Prognosewerte auf der sicheren Seite, die einen Anhaltspunkt für das Vorliegen von erheblichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm geben sollen. Durch eine stichprobenhafte Überwachung der Baulärmsituation während der Arbeiten mit Rückwirkung zur Bauleitung (Lärmmonitoring), könnte das tatsächliche Auftreten von erheblichen Umwelteinwirkungen für die Nachbarschaft festgestellt werden. In der Baupraxis führen häufig verhaltensbezogene vermeidbare Lärmbelastungen zu Konfliktpotential (z.B. Laufenlassen des Motors im Stand, laute Unterhaltungen, laut eingestellte Rückfahrwarner, Abwerfen statt Ablegen von Baumaterial usw.). Diese zusätzlichen Belastungen könnten durch eine Lärmüberwachung festgestellt und behoben werden.

Weiterhin dient eine Überwachung des Baulärms insbesondere auch zur Beweissicherung im Fall von nachbarschaftlichen Einwendungen zur Festlegung eventueller finanzieller Entschädigungen, sodass bauphasenabhängig diese Maßnahme durchaus zweckmäßig erscheint.

6.5 Information der betroffenen Anwohner

Durch Art und Umfang der Baustelle kann, wie bereits oben ausgeführt, nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bautätigkeiten Belästigungen der Anwohner im Tageszeitraum auftreten können. Die Erheblichkeit der Belästigungen hängt nicht nur von akustischen Einflüssen ab. So kann durch Informationen über Art und Umfang des auftretenden Baulärms eine Minderung der Belästigungs-

wirkung erreicht werden. Es wird empfohlen, nachfolgende Informationsmaßnahmen vorbeugend umzusetzen:

- a) umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb,
- b) Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen,
- c) Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.),
- d) Benennung einer Ansprechstelle (z.B. Bauleiter), an die sich die Betroffenen wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben,
- e) Im Beschwerdefall: Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch begleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung im Beschwerdefall.

6.6 Bereitstellung von Ersatzwohnraum

Falls Betroffenheiten durch Lärminderungsmaßnahmen nicht gelöst werden können, verbleibt letztlich noch die Möglichkeit der Bereitstellung von Ersatzwohnraum, z.B. durch Übernachtungsgelegenheiten in Hotels, Pensionen o.ä.

Falls nur im Tagzeitraum gearbeitet wird, brauchen keine Übernachtungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt zu werden. Eine ausreichende Nachtruhe der Anwohner im Zeitraum zwischen 20:00 Uhr und 7:00 Uhr ist dann gewährleistet. Es könnten lediglich schutzbedürftige gewerbliche Nutzungen (Hotels, Büroräume usw.) von den Taglärmpegeln wirtschaftlich betroffen sein. Büroräume sind in der Nachbarschaft nicht ausgeschlossen, allerdings ist das Konfliktpotential dabei nicht höher als bei Wohnungen tags (z.B. Störung der Mittagsruhe von Kindern). Eine erhöhte Betroffenheit, die die Bereitstellung von Ersatzräumen erforderlich machen würde, ist nicht absehbar erforderlich.

6.7 Entschädigung betroffener Anwohner und passiver Schallschutz

Die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ soll beim Baulärm nicht generell auch gleichzeitig die Grenze der „Zumutbarkeit“ darstellen. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Die Zumutbarkeitsschwelle ist also im Rahmen der Abwägung über möglicherweise vorzusehende Schutzvorkehrungen festzulegen und dabei insbesondere abhängig von einer bereits bestehenden Geräuschvorbelastung oder einer Überschreitung der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeit.

Sofern trotz der Umsetzungen sämtlicher technischer und organisatorischer Möglichkeiten zur Minderung der baubedingten Schallimmissionen weitergehende Überschreitungen der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeit nicht ausgeschlossen werden können, kann z. B. eine Entschädigung in Form von passiven Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern etc.) dem Grunde nach geregelt werden. Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen für eine angemessene Entschädigung sind außerhalb der Planfeststellung zu regeln.

Falls im Einzelfall die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht eingehalten werden können, sind Schutzvorkehrungen vorzusehen. Sollten solche nicht ausreichend oder untunlich sein, haben die Eigentümer - dem Grunde nach - Ansprüche auf Entschädigung für die Beeinträchtigung des Außenwohnbereichs und, bei Überschreitung der oberen Anhaltswerte für Innenraumpegel der VDI 2719 [28], in den dort genannten schutzwürdigen (Wohn-) Räumen.

Die VDI-Richtlinie 2719 legt - gebietstypabhängig - die jeweils maximal zulässigen Innengeräuschpegel fest. Insoweit sind, da in der Tabelle 6 der VDI-Richtlinie 2719 die Gebietstypen der BauN-VO [5] wiedergegeben sind, die betroffenen Gebäude diesbezüglich entsprechend einzuordnen. Für die Außenwohnbereiche werden die Immissionsrichtwerte der Nr. 3.1.1 AVV Baulärm, für die schutzwürdigen Räume ein Innenpegel von 35 dB(A) für reine und allgemeine Wohngebiete (WA, WR) bzw. 40 dB(A) für alle übrigen Gebiete zugrunde gelegt. Aufgrund der im Tagzeitraum (7:00 bis 20:00 Uhr) stattfindenden Bautätigkeiten werden nachts genutzte schutzwürdige Schlafräume im Folgenden nicht weitergehend betrachtet. Eine Überschreitung der Innenpegel wird - bei Einfachverglasung mit einem Schalldämm-Maß von $R'_{w,res} = 27$ dB(A) - ab Außenpegeln ≥ 62 dB(A) für WA und WR bzw. ≥ 67 dB(A) für alle übrigen Gebiete angenommen. Soweit diese Außenpegel überschritten werden, wird ein Anspruch auf passiven Schallschutz festgesetzt. Dabei wird nach der Höhe der Außenpegel und der Anzahl der Wochen, an denen diese Außenpegel überschritten werden, unterschieden. Ein Anspruch auf passiven Schallschutz wird festgesetzt, wenn folgende Pegelwerte überschritten werden:

Tabelle 5: Anspruch auf passiven Schallschutz für WA/WR sowie übrige Gebiete		
Außenpegel dB(A)		Überschreitungen an Wochen/Kalenderjahr
WA/WR	Übrige Gebiete	
≥ 62	≥ 67	8
≥ 67	≥ 72	4
≥ 75		2

7. Maßnahmenvorschläge und Lösungskonzept

Aufgrund von Art und Umfang der Baumaßnahmen werden zeitweise hohe bis sehr hohe Baulärmpegel in der Nachbarschaft auftreten. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden während der fünftägigen besonders lärmintensiven Verbauarbeiten (Bauphase 2a) tagsüber an bis zu ca. 50 Gebäuden und nachts an ca. 220 Gebäuden überschritten. Diese Überschreitungen sind bautechnisch unvermeidbar. Der Stand der Lärminderungstechnik für die eingesetzten Baumaschinen sollte bei der Ausschreibung der Baumaßnahmen durch den Auftragnehmer nachgewiesen werden, es besteht jedoch kein Zweifel, dass dieser eingehalten wird.

Temporäre Schallschutzwände stehen angesichts der erforderlichen Höhen sowie der Erschwernisse bei der Baudurchführung in keinem Verhältnis zum Nutzen. Denkbar wären entlang des nördlichen und westlichen Rands der BE-Fläche an der Schloßstraße die Anordnung von Material- und Mannschaftscontainern, ggfs. auch Aufschüttungen als Abschirmung.

Eine weitgehende Beschränkung der Betriebsdauer lärmintensiver Maschinen erscheint weder praktikabel noch sinnvoll. Es würde sich die Dauer der Baumaßnahme und damit auch die Dauer der Baulärmeinwirkungen in der Nachbarschaft mindestens verdreifachen, jedoch verbleiben trotz der Zeitreduktion viele Gebäude von Überschreitungen betroffen, vor allem nachts. Insbesondere beim Spundwandverbau würden die verbleibenden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an den betroffenen Anwesen über einen erheblich verlängerten Zeitraum auftreten, sodass der Nutzen an einigen Gebäuden (die ohnehin geringer belastet sind) in der Nachbarschaft durch einen erheblichen Nachteil für die maßgebenden (nächstegelegenen) Gebäude relativiert wird. Eine Bauzeitbeschränkung in dieser Form ist für die Nachbarschaft keine geeignete Lösung.

Mit einer kompletten Verlegung aller Bauarbeiten in den Tagzeitraum wäre der nächtliche Lärmschutz sichergestellt. Infolge der erheblichen potenziellen Betroffenheiten in der Nachtzeit stellt sich die Verlegung der Bautätigkeiten in den Tagzeitraum als geeignete Lösung dar.

Unter diesen Feststellungen ergibt sich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes folgendes Schutzkonzept für diese Baumaßnahme (Verpflichtungen):

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren
Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf zu achten, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (vgl. 32. BImSchV [4]). Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
- Verlegung der Bautätigkeiten in die Tagzeit (7:00 – 20:00 Uhr)
Aufgrund der erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sowie der hohen Anzahl der potenziellen Betroffenheiten in der Nachtzeit (20:00 bis 7:00 Uhr) wird Nachtarbeit i. S. v. Ziff. 3.1.2 der AVV Baulärm ausgeschlossen.
- Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer auf 8 Stunden in der Tagzeit (7:00 – 20:00 Uhr) bei lärmintensiven Arbeiten
Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer der Baumaschinen wird gem. Ziff. 6.7.1 der AVV Baulärm auf 8 Stunden am Tag begrenzt. Dadurch kann eine Zeitkorrektur der Wirkpegel von 5 dB(A) berücksichtigt werden und damit eine Reduzierung der potenziellen Betroffenheiten erzielt werden.
- Umfassende Information der betroffenen Gemeinde und Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahmen (insbesondere über die Art, Dauer und Unvermeidbarkeit der Bautätigkeiten), vgl. Kapitel 6.5 .

- Durchführung von Vorbohrungen als Auflockerungsbohrungen zur Reduzierung der Dauer und der Intensität der Rammarbeiten.

Tabelle 6: potenzielle Betroffenheiten durch temporären Baulärm unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Bauphase	Dauer ca. Wochen	Anzahl der betroffenen Gebäude mit Überschreitungen der IRW der AVV Baulärm und der Vorbelastung		davon Überschreitungen von 70/60 dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauphase 0	3	4	-	1	-
Bauphase 1	3	5	-	1	-
Bauphase 2a	1	ca. 50	-	8	-
Bauphase 2b	8	7	-	1	-
Bauphase 3a	14	12	-	1	-
Bauphase 3b	13	9	-	-	-
Bauphase 4	5	10	-	-	-
Bauphase 5	4	4	-	-	-
Bauphase 6a	1	4	-	-	-
Bauphase 6b	7	9	-	1	-
Bauphase 7	13	9	-	1	-

Bei Bauphase 2a ergibt sich aufgrund der Höhe der Beurteilungspegel eine große Anzahl betroffener Gebäude, welche die Anzahl der untersuchten Immissionsorte deutlich übersteigt, sodass hier keine exakte Anzahl betroffener Gebäude angegeben werden kann. Die detaillierten Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegelkarten unter Berücksichtigung der Schutzvorkehrungen sind in der Anlage 4 ersichtlich. Zudem sind darin die jeweils maximalen Beurteilungspegel für die Gebäude mit verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm tabellarisch dargestellt.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen ergibt sich entsprechend den in Kapitel 6.7 festgesetzten Kriterien für einige Gebäude ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Die stockwerks- und fassadenscharfe Berechnung der Anspruchsberechtigung wurde für alle Immissionsorte durchgeführt. In Anlage 5 sind die Ergebnisse für den jeweils maßgeblichen Immissionsort der einzelnen Gebäude aufgeführt, d.h. für die jeweils ungünstigste Etage und Fassade. In nachfolgender Tabelle sind die betreffenden Anwesen zusammengefasst:

Tabelle 7: Anwesen mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach	
Anwesen	Flur-Nr.
Badeanger 1	35
Badeanger 2	25
Badeanger 4	27
Schloßstraße 16	55/1
Schloßstraße 18	56/2
Schloßstraße 19 (derzeit leerstehend)	63
Schloßstraße 21	63/2

Neben den o. g. Maßnahmen erscheint es aufgrund von zum Teil verbleibenden potenziellen Betroffenheiten zweckmäßig, darüber hinaus folgende technische und organisatorische Maßnahmen vorzusehen (Vorschläge):

- Von der Ausführungsfirma ist eine Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen.
- Bei der Einrichtung der BE-Fläche die Anordnung von Material- und Mannschaftscontainern entlang des nördlichen und westlichen Rands an der Schloßstraße.

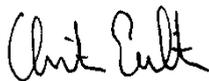
Für folgende Anwesen ist auf der Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen nicht auszuschließen, dass die „grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag nicht eingehalten wird. Neben z. B. einer Entschädigung in Form von passiven Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern etc.) dem Grunde nach sind die nachfolgenden Gebäude in unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben umfassend über den Bauablauf zu informieren.

Tabelle 8: Anwesen mit einer Überschreitung der „grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag		
Anwesen	Flur-Nr.	Bauphasen
Badeanger 1	35	2a
Badeanger 2	25	2a, 3a
Badeanger 4	27	2a
Schloßstraße 16	55/1	2a
Schloßstraße 18	56/2	2a
Schloßstraße 19 (derzeit leerstehend)	63	0 - 2b, 6b - 7
Schloßstraße 21	63/2	2a

Dieser Bericht umfasst 40 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 13. März 2020

Möhler + Partner
Ingenieure AG



Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz, M.Eng.

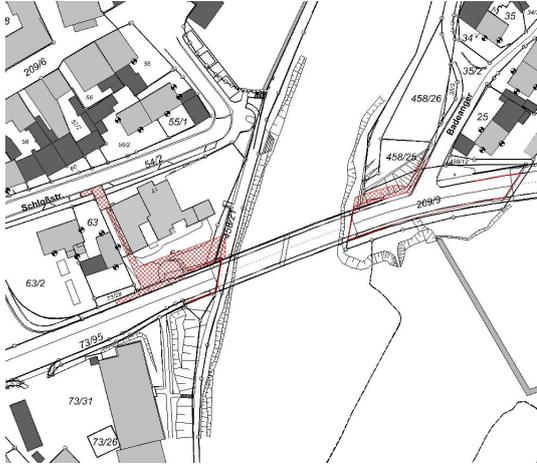


i. V. Dipl.-Ing. (FH) A. Mundschedel

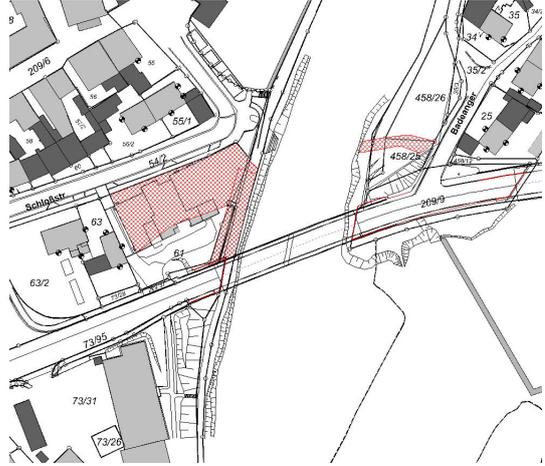
8. Anlagen

Anlage 1:	Lageplan mit Lage der Immissionsorte
Anlage 2:	Bauablauf und Emissionsansätze
Anlage 3:	Berechnungsparameter
Anlage 4:	Beurteilungspegelkarten
Anlage 5:	Berechnung der Anspruchsberechtigung passiver Schallschutz

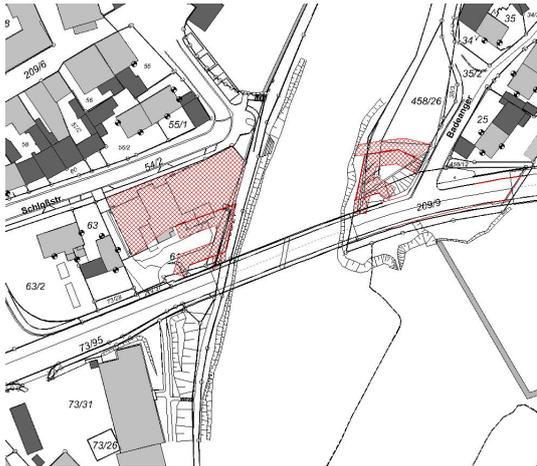
Lageplan Bauphase 0



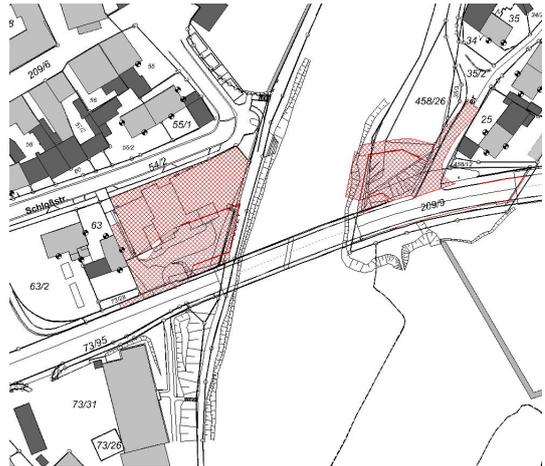
Lageplan Bauphase 1



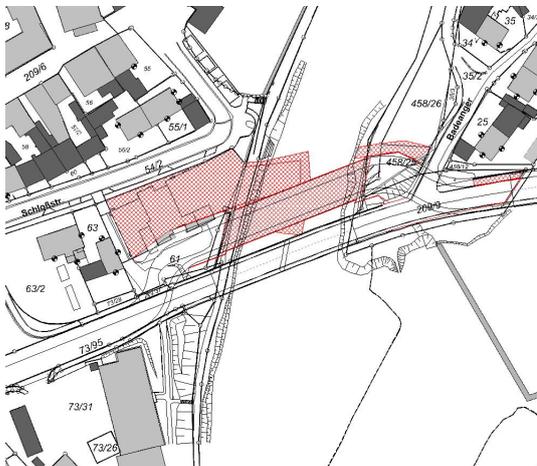
Lageplan Bauphase 2a



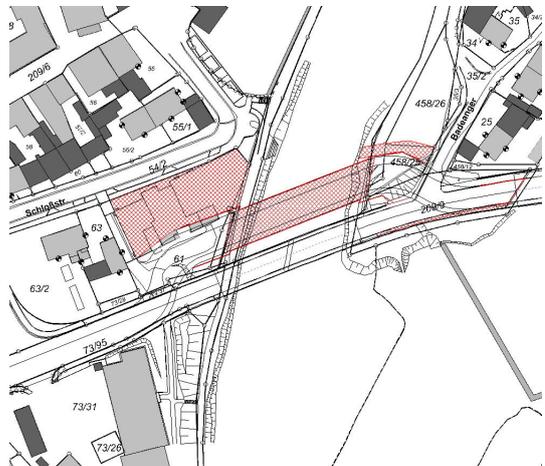
Lageplan Bauphase 2b



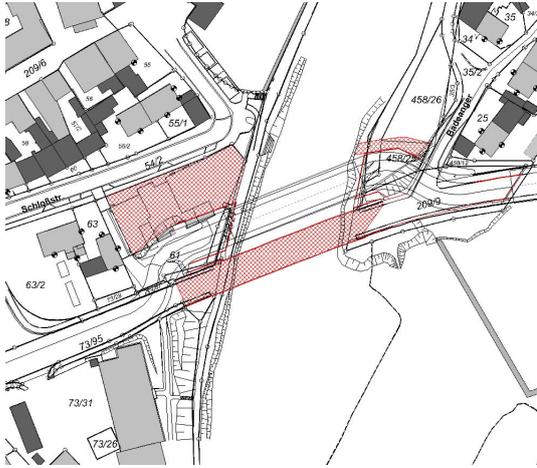
Lageplan Bauphase 3a



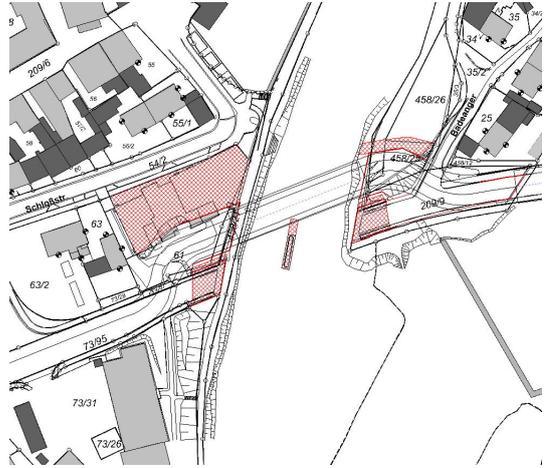
Lageplan Bauphase 3b



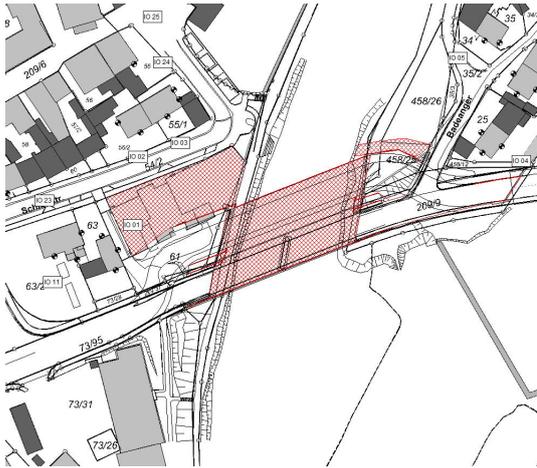
Lageplan Bauphase 4



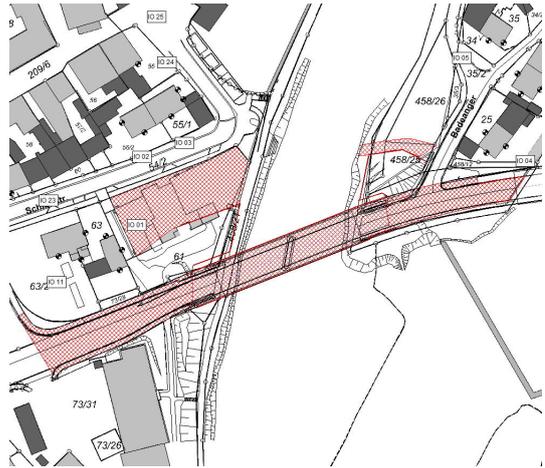
Lageplan Bauphase 5



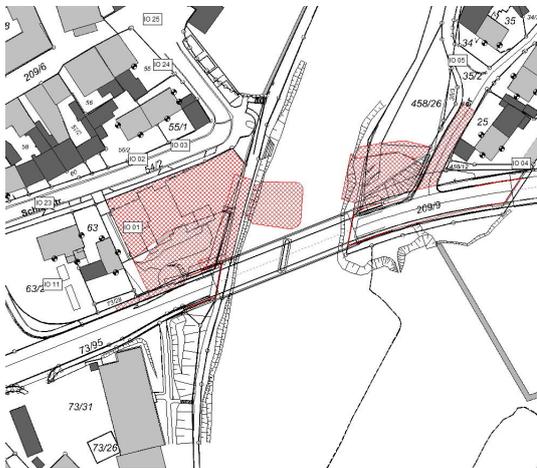
Lageplan Bauphase 6a



Lageplan Bauphase 6b



Lageplan Bauphase 7



Baulärm Emissionen								
Bauphase bzw. Bautätigkeit	Vorgang / Durchzuführende Arbeiten	Maschinenbetrieb	Wirkpegel Bautätigkeit (zusammengefasst im Beurteilungszeitraum) ohne Schutzvorkehrungen		durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Wirkpegel Bautätigkeit mit Zeitkorrektur (zusammengefasst im Beurteilungszeitraum) mit Schutzvorkehrungen	
			L _{WAFm} [dB]		[h]		L _{WAFm} [dB]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauphase 0	Vorarbeiten Leitungsverlegung	Allgemeiner Baustellenlärm	106	106	8	0	104	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		Rüttelplatte						
		LKW						
LKW-Sattelzug								
Bauphase 1	Baustelleneinrichtung, Flächenbefestigung, Zufahrten Rückbau der Stützwand am westl. Widerlager	Allgemeiner Baustellenlärm	108	108	8	0	107	
		Kettenbagger mit Tieflöffel						
		Bagger mit Breitlöffel (Böschungsschaufel)						
		Radlader						
		Rüttelplatte						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
Bagger mit Hydraulikmeißel								
Bauphase 2a	Spundwandverbau herstellen	Allgemeiner Baustellenlärm	121	121	8	0	121	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		Vibrationsramme (Hydraulik-Ramme)						
Bauphase 2b	Behelfswiderlager herstellen Straßenbau der Behelfumfahrung (inkl. Badeanger und Behelfsentwässerung)	Allgemeiner Baustellenlärm	108	108	8	0	107	
		Kettenbagger mit Tieflöffel						
		Bagger mit Breitlöffel (Böschungsschaufel)						
		Radlader						
		Rüttelplatte						
		LKW-Sattelzug						
		Asphaltfertiger						
Walzenzug / Vibrationswalze								
Bauphase 3a	Schüttung einbringen (westliches Feld) Behelfspfeiler herstellen Einheben der Längsträger Rückbau der Schüttung Querträger und Fahrbahnplatte herstellen Stützwand Nordseite Kappen und Stützwand (oberer Bereich) abbrechen Stützwand Nordseite Stützwand wiederherstellen Stützwand Nordseite Kappen herstellen (inkl. Geländer)	Allgemeiner Baustellenlärm	111	111	8	0	110	
		Kettenbagger mit Tieflöffel						
		Bagger mit Breitlöffel (Böschungsschaufel)						
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		Rüttelplatte						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
		Betonpumpe						
		Transportbetonmischer						
		Flaschenrüttler (Innenrüttler)						
		Drehbohrgerät						
		Mobilkran						
Bagger mit Hydraulikmeißel								
Bauphase 3b	Abdichtung, Kappen, Fahrbahnbelag, Geländer und Entwässerung herstellen Stützwand Südseite Kappen und Stützwand (oberer Bereich) abbrechen Stützwand Südseite Stützwand wiederherstellen Stützwand Südseite Kappen herstellen (inkl. Geländer)	Allgemeiner Baustellenlärm	109	109	8	0	108	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
		Betonpumpe						
		Transportbetonmischer						
		Flaschenrüttler (Innenrüttler)						
		Bagger mit Hydraulikmeißel						
		Asphaltfertiger						
		Walzenzug / Vibrationswalze						
Bauphase 4	Fahrbahnbelag abfräsen Behelfsstützen aufstellen Kappen, Boden- und Fahrbahnplatten abbrechen Längs- und Querträger abbrechen Pfeiler abbrechen (oberer Bereich) Behelfsstützen abbauen Widerlager abbrechen (oberer Bereich)	Allgemeiner Baustellenlärm	112	112	8	0	111	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
		Mobilkran						
		Bagger mit Hydraulikmeißel						
		Trennscheifscheibe (Benzinmotor)						
		Asphaltfräse						

Baulärm Emissionen								
Bauphase bzw. Bautätigkeit	Vorgang / Durchzuführende Arbeiten	Maschinenbetrieb	Wirkpegel Bautätigkeit (zusammengefasst im Beurteilungszeitraum) ohne Schutzvorkehrungen		durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Wirkpegel Bautätigkeit mit Zeitkorrektur (zusammengefasst im Beurteilungszeitraum) mit Schutzvorkehrungen	
			L _{WAFm} [dB]		[h]		L _{WAFm} [dB]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauphase 5	Oberen Bereich des Pfeilers herstellen Anpassungen der Bestandsunterbauten	Allgemeiner Baustellenlärm	103	103	8	0	102	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		Betonpumpe						
		Transportbetonmischer Flaschenrüttler (Innenrüttler)						
Bauphase 6a	Vorbereitung Querverschub Querverschub	Allgemeiner Baustellenlärm	101	101	8	0	98	
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		Hydraulikpresse						
Bauphase 6b	Ergänzung Überbauabschluss, Einbau UKOs, Brückenausbau Herstellung Kappen auf Widerlagerflügeln Herstellung der seitlichen Kammerwände Straßenbauarbeiten zwischen den Brücken Straßenbauarbeiten westlich der kleinen Naabbrücke	Allgemeiner Baustellenlärm	107	107	8	0	106	
		Bagger mit Breitlöffel (Böschungsscha)						
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
		Betonpumpe						
		Transportbetonmischer						
		Flaschenrüttler (Innenrüttler)						
		Asphaltfertiger						
		Walzenzug / Vibrationswalze						
Bauphase 7	Schüttung einbringen (westliches Feld) Rückbau der Behelfsunterbauten und Anpassungen der Bestandsunterbaut Rückbau der Schüttung Rückbau der Behelfsumfahrung und Wiederherstellung des Badeangers Herstellung Winkelstützwand und Böschungstreppen am westlichen Ufer Restarbeiten	Allgemeiner Baustellenlärm	109	109	8	0	108	
		Kettenbagger mit Tieflöffel						
		Bagger mit Breitlöffel (Böschungsscha)						
		Bagger mit Greifer						
		Radlader						
		Rüttelplatte						
		LKW						
		LKW-Sattelzug						
		Betonpumpe						
		Transportbetonmischer						
		Flaschenrüttler (Innenrüttler)						
		Asphaltfertiger						
		Walzenzug / Vibrationswalze						

Anlage 3: Berechnungsparameter

Allgemeine Daten

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			13,00
			11,00

Arbeitsbereich									
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
4509920,00	4510970,00	5471940,00	5472850,00	-10,00	380,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rechenmodell			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m für Quellen	1,00		
für Immissionspunkte	1,00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Frequenzen			
Spektrrentyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband	0 Hz		
Letztes Frequenzband	0 Hz		
Berechnung für IPKT	Optimiert		
Berechnung für Raster	Optimiert		
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	2000,0	2000,0
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	30,0
Projektion von Linienquellen:	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Ja	Ja
* Radius /m um Quelle herum:		100,0	100,0
* Radius /m um IP herum:		100,0	100,0
Mindestlänge für Teilstücke /m:	1,0	1,0	1,0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	1,0	1,0
Zus. Faktor für Abstandskriterium:	1,0	1,0	1,0
Einfugungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein
* Einfugungsdämpfung begrenzen:	Ja	Ja	Ja
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:	20,0	20,0	20,0
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:	25,0	25,0	25,0
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg:	Ja	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung):	1	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	1000,0	1000,0
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:	Nein	200,0m	200,0m
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0,1	0,1	0,1

Parameter der ISO 9613							
Mitwind-Wetterlage	Mittlere Temperatur	Relative Feuchte	G	Spektrrentyp für die Berechnung	Bodendämpfung vereinfacht	C0 /dB	
Ja	15 °C		0,00	Summen-Pegel (A)	Ja	3,00	

Baulärm-Schallquellen Bauphase 2b

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_2b_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,43	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,97	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI024	Bph_2_1*	007_Bauph_2_o_Räume	0	Nein	795,08	0,0	A-Pegel	Tag	76,0	105,0	
								Nacht	76,0	105,0	
FLQI025	Bph_2_2*	007_Bauph_2_o_Räume	0	Nein	744,41	0,0	A-Pegel	Tag	76,3	105,0	
								Nacht	76,3	105,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_2b_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI024	Bph_2_1*	Tag	Emission /dB(A)	105,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	76,0							
FLQI025	Bph_2_2*	Tag	Emission /dB(A)	105,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	76,3							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 3a

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_3a_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,44	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,96	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI007	Bph_3_oben	007_Bauph_3	0	Nein	753,49	0,0	A-Pegel	Tag	80,5	109,0	
								Nacht	80,5	109,0	
FLQI008	Bph_3_unten_1	007_Bauph_3	0	Nein	349,27	0,0	A-Pegel	Tag	80,6	106,0	
								Nacht	80,6	106,0	
FLQI009	Bph_3_unten_2	007_Bauph_3	0	Nein	29,77	0,0	A-Pegel	Tag	80,3	95,0	
								Nacht	80,3	95,0	
FLQI019	Stützwand_Nord	007_Stützwand_Nord	0	Nein	46,84	0,0	A-Pegel	Tag	90,3	107,0	
								Nacht	90,3	107,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_3a_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI007	Bph_3_oben	Tag	Emission /dB(A)	109,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	80,5							
FLQI008	Bph_3_unten_1	Tag	Emission /dB(A)	106,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	80,6							
FLQI009	Bph_3_unten_2	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	80,3							
FLQI019	Stützwand_Nord	Tag	Emission /dB(A)	107,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	90,3							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 3b

Flächen-SQ / ISO 9613											Bau_3b_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw" /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,44	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,96	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI007	Bph_3b_Nov18_oben	007_Bau_3b_Nov18	0	Nein	753,49	0,0	A-Pegel	Tag	77,5	106,0	
								Nacht	77,5	106,0	
FLQI030	Stützwand_Süd_1	007_Stützwand_Süd	0	Nein	78,50	0,0	A-Pegel	Tag	85,1	104,0	
								Nacht	85,1	104,0	
FLQI031	Stützwand_Süd_2	007_Stützwand_Süd	0	Nein	0,00	0,0	A-Pegel	Tag	87,4	103,0	
								Nacht	87,4	103,0	
FLQI032	Stützwand_Süd_3	007_Stützwand_Süd	0	Nein	0,00	0,0	A-Pegel	Tag	85,6	97,0	
								Nacht	85,6	97,0	

Flächen-SQ / ISO 9613											Bau_3b_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	68,3							
FLQI007	Bph_3b_Nov18_oben	Tag	Emission /dB(A)	106,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	77,5							
FLQI030	Stützwand_Süd_1	Tag	Emission /dB(A)	104,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	85,1							
FLQI031	Stützwand_Süd_2	Tag	Emission /dB(A)	103,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	87,4							
FLQI032	Stützwand_Süd_3	Tag	Emission /dB(A)	97,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	85,6							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 4

Flächen-SQ / ISO 9613											Bau_4_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw" /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,43	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,97	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI010	Bph_4	007_Bauph_4	0	Nein	835,84	0,0	A-Pegel	Tag	82,8	112,3	
								Nacht	82,8	112,3	

Flächen-SQ / ISO 9613											Bau_4_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	68,3							
FLQI010	Bph_4	Tag	Emission /dB(A)	112,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw" /dB(A)	82,8							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 5

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_5_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,43	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,97	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI011	Bph_5_1	007_Bauph_5	0	Nein	157,09	0,0	A-Pegel	Tag	77,0	99,0	
								Nacht	77,0	99,0	
FLQI012	Bph_5_2	007_Bauph_5	0	Nein	53,20	0,0	A-Pegel	Tag	77,7	95,0	
								Nacht	77,7	95,0	
FLQI013	Bph_5_3	007_Bauph_5	0	Nein	159,53	0,0	A-Pegel	Tag	77,0	99,0	
								Nacht	77,0	99,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_5_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI011	Bph_5_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	77,0							
FLQI012	Bph_5_2	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	77,7							
FLQI013	Bph_5_3	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	77,0							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 6a

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_6a_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,43	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,97	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI014	Bph_6a_oben	007_Bau_6a	0	Nein	1658,71	0,0	A-Pegel	Tag	68,8	101,0	
								Nacht	68,8	101,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_6a_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI014	Bph_6a_oben	Tag	Emission /dB(A)	101,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,8							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 6b

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_6b_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI003	BE_1	007_BE-Flächen	0	Nein	1026,43	0,0	A-Pegel	Tag	68,9	99,0	
								Nacht	68,9	99,0	
FLQI004	BE_2	007_BE-Flächen	0	Nein	98,97	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI089	Bph_6b_Nov18_ostl	007_Bau_6b_Nov18	0	Nein	540,33	0,0	A-Pegel	Tag	75,7	103,0	
								Nacht	75,7	103,0	
FLQI090	Bph_6b_Nov18_westl	007_Bau_6b_Nov18	0	Nein	911,15	0,0	A-Pegel	Tag	76,4	106,0	
								Nacht	76,4	106,0	
FLQI091	Bph_6b_Nov18_Brücke	007_Bau_6b_Nov18	0	Nein	950,51	0,0	A-Pegel	Tag	73,2	103,0	
								Nacht	73,2	103,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Bau_6b_Nov186
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI003	BE_1	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,9							
FLQI004	BE_2	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI089	Bph_6b_Nov18_ostl	Tag	Emission /dB(A)	103,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	75,7							
FLQI090	Bph_6b_Nov18_westl	Tag	Emission /dB(A)	106,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	76,4							
FLQI091	Bph_6b_Nov18_Brücke	Tag	Emission /dB(A)	103,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	73,2							

Baulärm-Schallquellen Bauphase 7

Flächen-SQ/ISO 9613											Bau_7_Nov18
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQI015	BE_1*	007_BE-Flächen_Bph_7	0	Nein	982,30	0,0	A-Pegel	Tag	69,1	99,0	
								Nacht	69,1	99,0	
FLQI016	BE_2*	007_BE-Flächen_Bph_7	0	Nein	117,37	0,0	A-Pegel	Tag	68,3	89,0	
								Nacht	68,3	89,0	
FLQI026	Bph_7_1*	007_Bauph_7_Nov18	0	Nein	315,09	0,0	A-Pegel	Tag	75,0	100,0	
								Nacht	75,0	100,0	
FLQI027	Bph_7_2*	007_Bauph_7_Nov18	0	Nein	272,24	0,0	A-Pegel	Tag	74,6	99,0	
								Nacht	74,6	99,0	
FLQI028	Bph_7_3*	007_Bauph_7_Nov18	0	Nein	537,30	0,0	A-Pegel	Tag	74,7	102,0	
								Nacht	74,7	102,0	
FLQI029	Bph_7_4*	007_Bauph_7_Nov18	0	Nein	464,04	0,0	A-Pegel	Tag	75,3	102,0	
								Nacht	75,3	102,0	
FLQI093	Bph_7_Nov18_5	007_Bauph_7_Nov18	0	Nein	211,97	0,0	A-Pegel	Tag	82,7	106,0	
								Nacht	82,7	106,0	

Flächen-SQ/ISO 9613											Bau_7_Nov18
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQI015	BE_1*	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	69,1							
FLQI016	BE_2*	Tag	Emission /dB(A)	89,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	68,3							
FLQI026	Bph_7_1*	Tag	Emission /dB(A)	100,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	75,0							
FLQI027	Bph_7_2*	Tag	Emission /dB(A)	99,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	74,6							
FLQI028	Bph_7_3*	Tag	Emission /dB(A)	102,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	74,7							
FLQI029	Bph_7_4*	Tag	Emission /dB(A)	102,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	75,3							
FLQI093	Bph_7_Nov18_5	Tag	Emission /dB(A)	106,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	82,7							

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

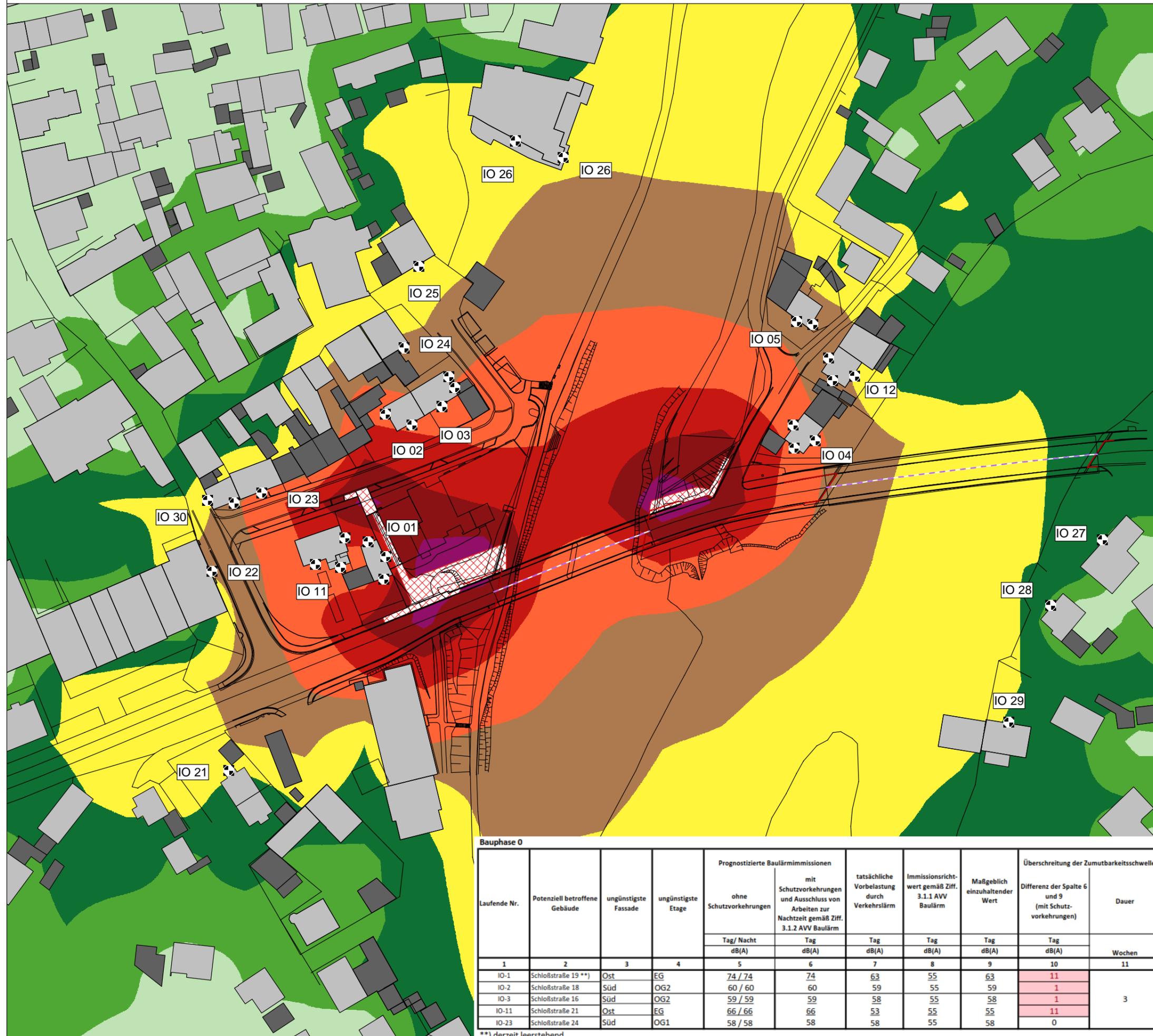
Anlage 4.1

Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 0 (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag

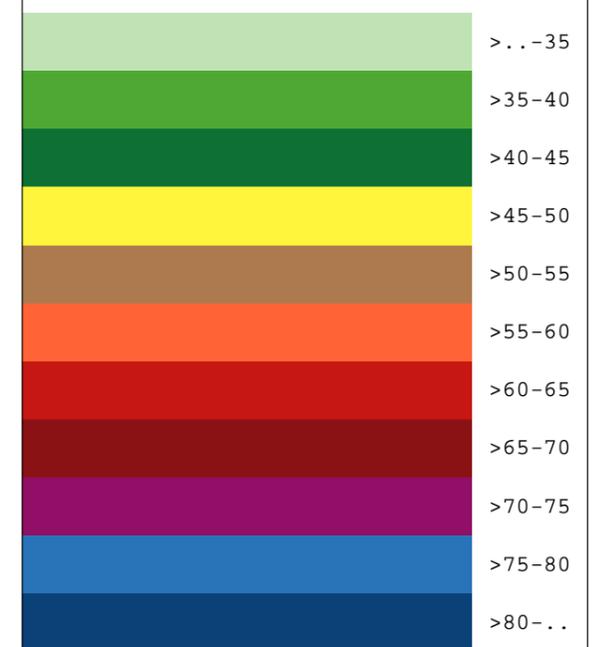


Bauphase 0

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm				Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	EG	74 / 74	74	63	55	63	11	3
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	60 / 60	60	59	55	59	1	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	59 / 59	59	58	55	58	1	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	EG	66 / 66	66	53	55	55	11	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	0	

** derzeit leerstehend

Tag
Pegel
dB(A)



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

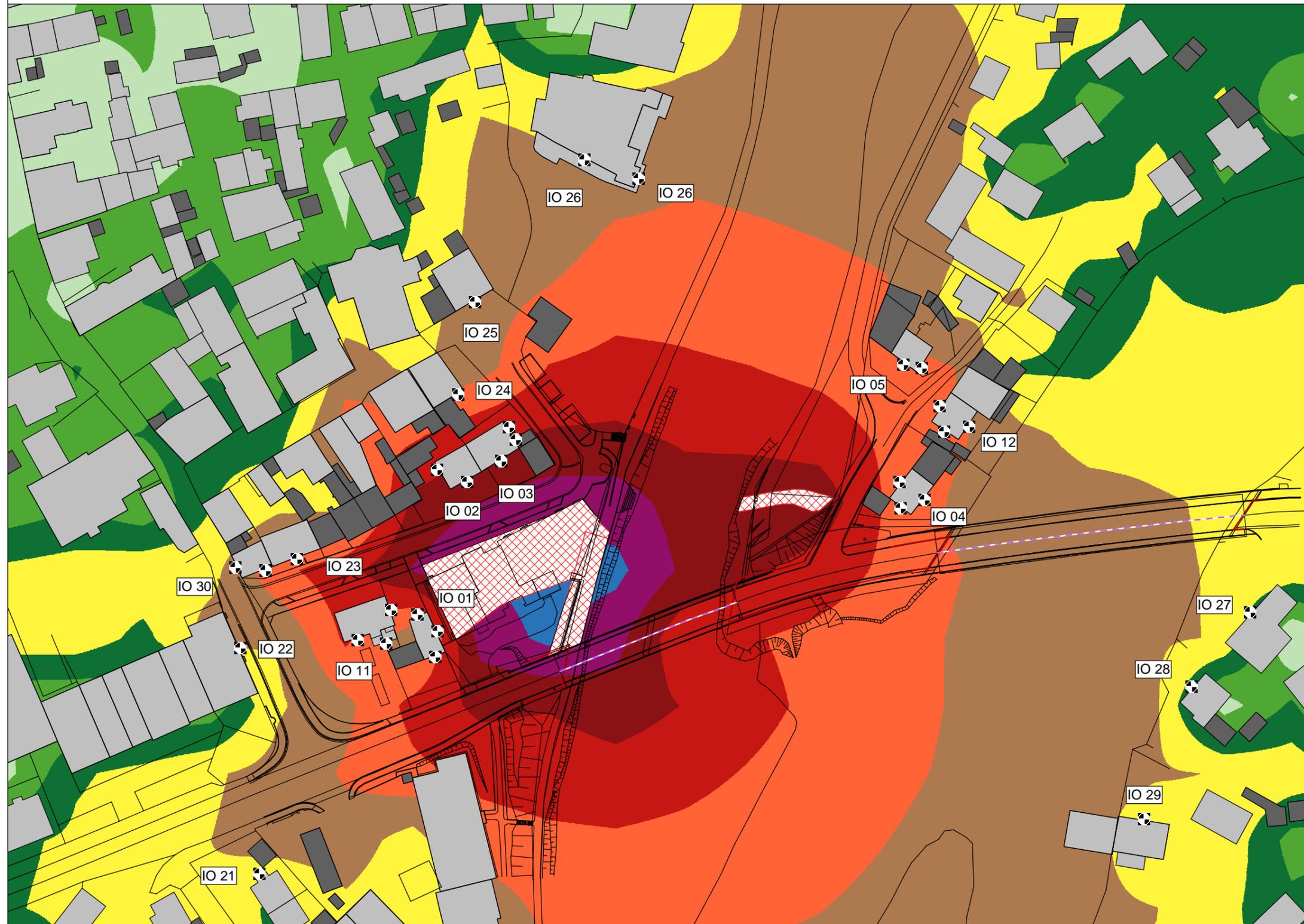
Anlage 4.2

Beurteilungspegelkarte

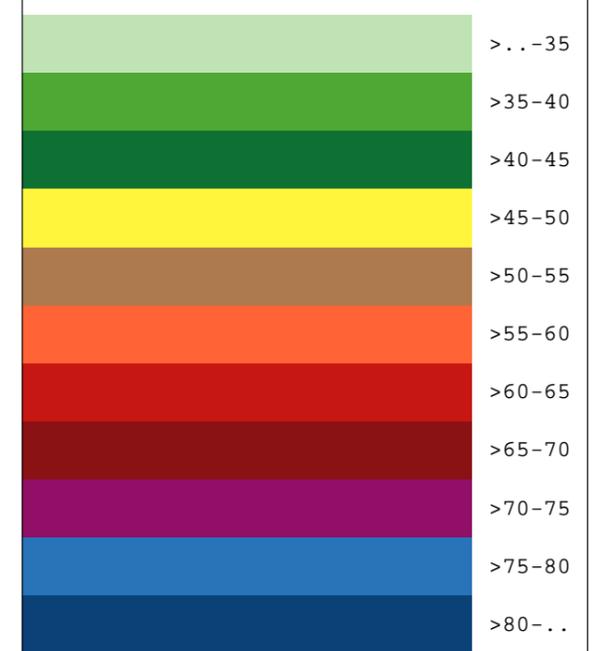
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 1 (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



Tag
Pegel
dB(A)



Bauphase 1

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	Dauer
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm				
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Wochen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	EG	71 / 71	71	63	55	63	9	3
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	68 / 68	68	59	55	59	9	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	68 / 68	68	58	55	58	9	
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	56 / 56	56	56	55	56	0	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	67 / 67	67	57	55	57	10	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	60 / 60	60	58	55	58	2	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	55 / 55	55	53	55	55	0	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	0	

***) derzeit leerstehend

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

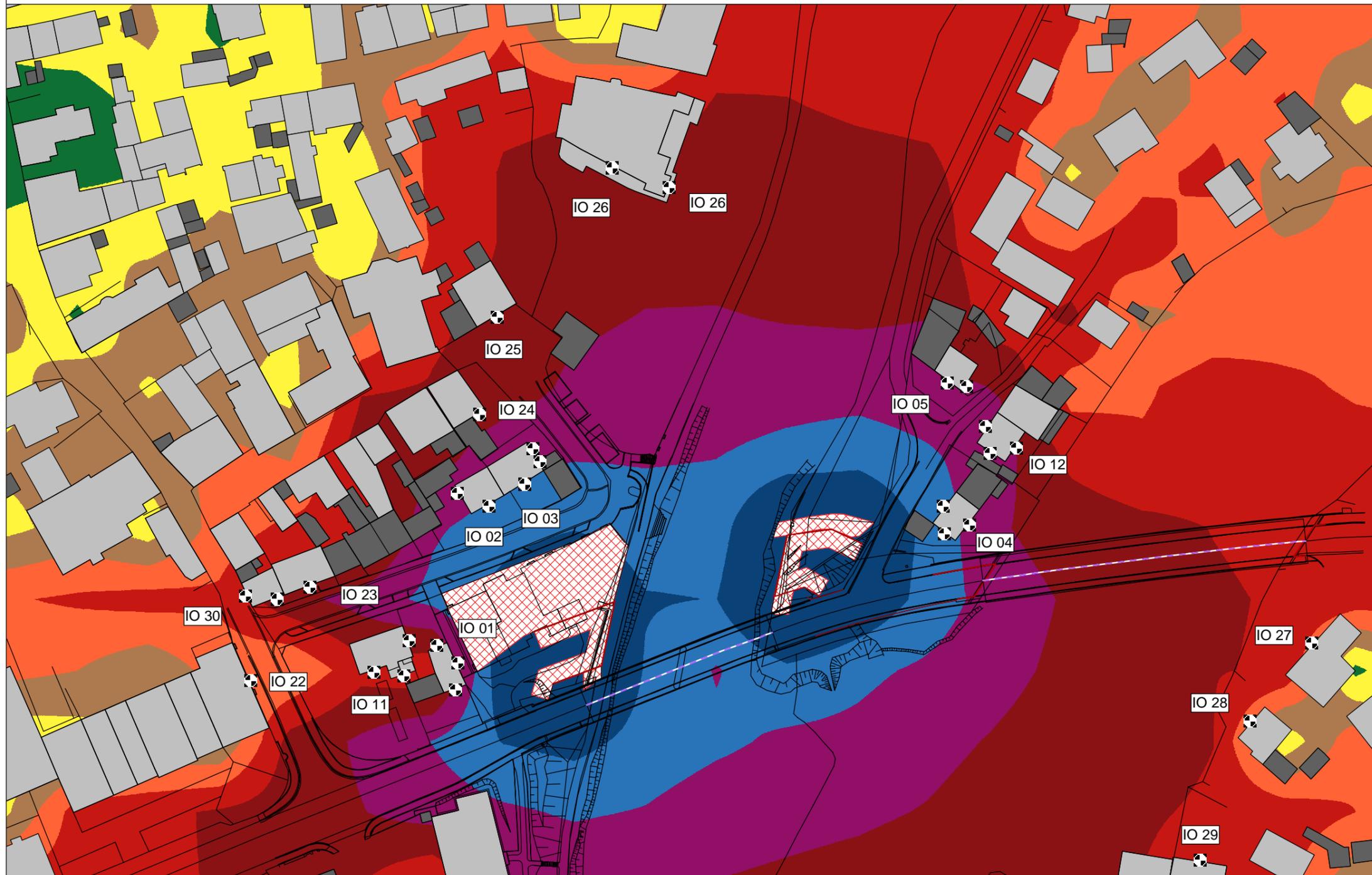
Anlage 4.3

Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 2a (mit Schutzvorkehrungen)

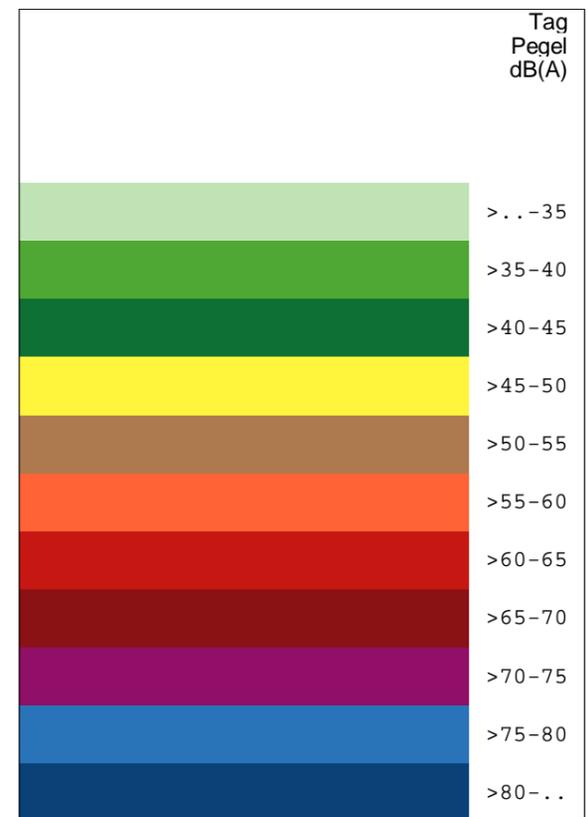
Beurteilungszeitraum Tag



Bauphase 2a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm			Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)			Tag dB(A)	Wochen
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	OG1	79 / 79	79	65	55	65	15	1
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	77 / 77	77	59	55	59	17	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	76 / 76	76	58	55	58	18	
IO-4	Badeanger 2	Süd	OG1	75 / 75	75	67	55	67	8	
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	71 / 71	71	56	55	56	15	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	75 / 75	75	57	55	57	18	
IO-12	Badeanger 4	Süd	OG2	73 / 73	73	63	55	63	10	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	70 / 70	70	58	55	58	12	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	66 / 66	66	49	55	55	11	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	67 / 67	67	52	55	55	12	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	68 / 68	68	53	55	55	13	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	64 / 64	64	64	60	64	0	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	65 / 65	65	61	60	61	4	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	64 / 64	64	55	60	60	4	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	68 / 68	68	58	55	58	10	

**) derzeit leerstehend



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

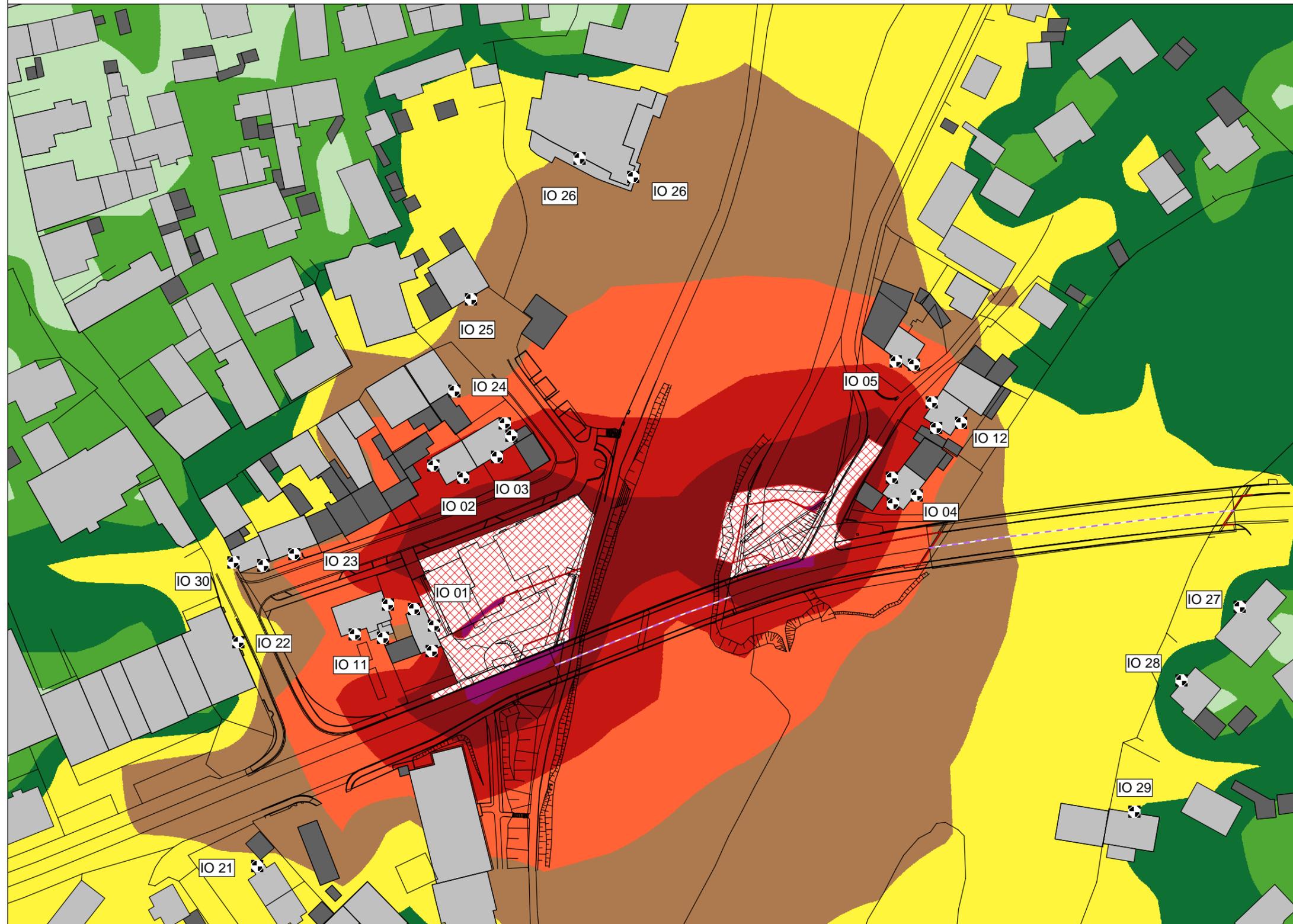
Anlage 4.4

Beurteilungspegelkarte

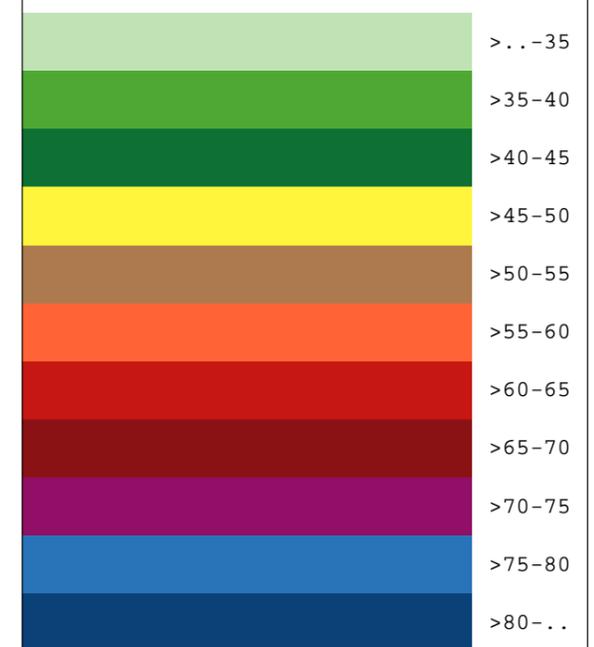
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 2b (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



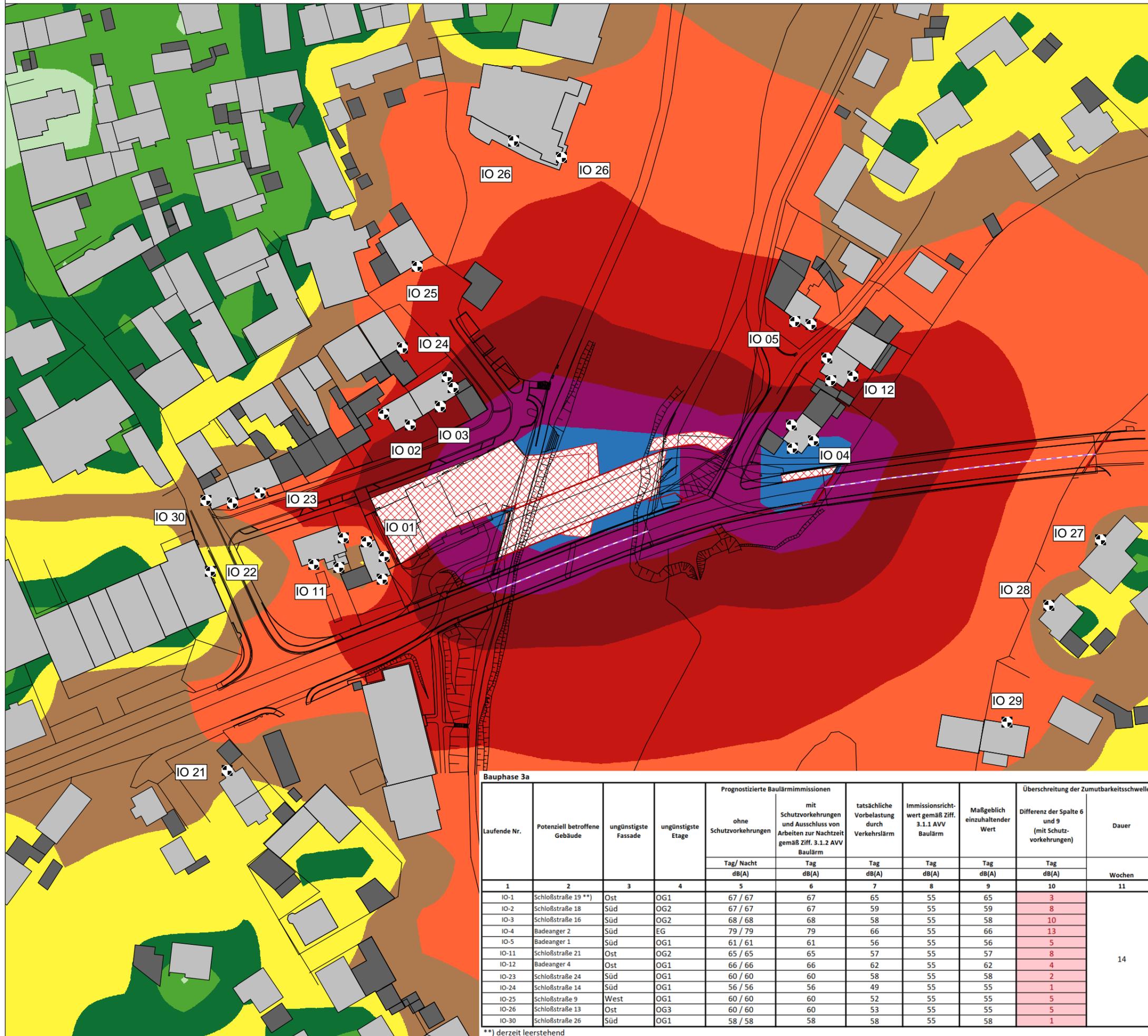
Tag
Pegel
dB(A)



Bauphase 2b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen				Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm		Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)		Tag dB(A)	Wochen
10-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	EG	77 / 77	77	63	55	63	14	8
10-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	65 / 65	65	59	55	59	5	
10-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	64 / 64	64	58	55	58	5	
10-4	Badeanger 2	West	EG	67 / 67	67	54	55	55	12	
10-5	Badeanger 1	Ost	OG1	58 / 58	58	57	55	57	2	
10-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	64 / 64	64	57	55	57	7	
10-12	Badeanger 4	West	OG1	60 / 60	60	57	55	57	3	

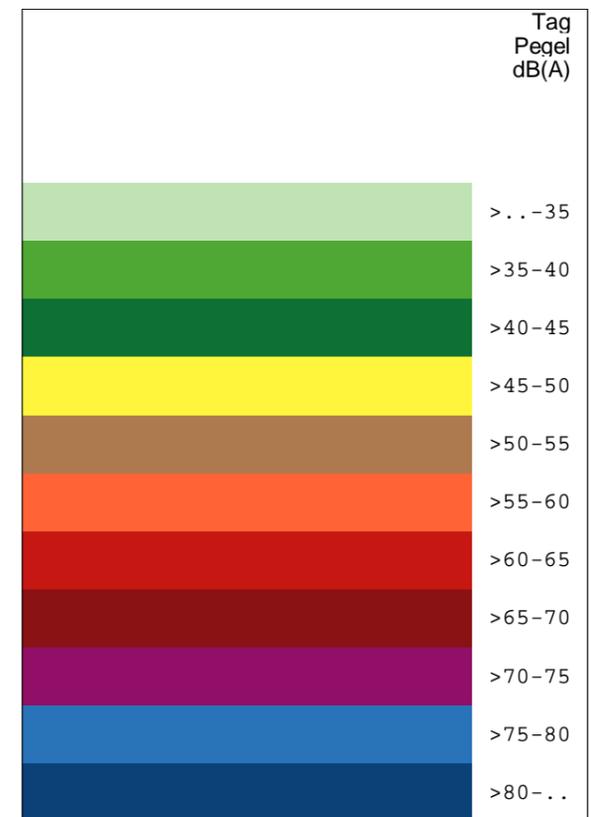
**) derzeit leerstehend



Bauphase 3a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	Dauer
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm				
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)				
				5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	OG1	67 / 67	67	65	55	65	3	14
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	67 / 67	67	59	55	59	8	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	68 / 68	68	58	55	58	10	
IO-4	Badeanger 2	Süd	EG	79 / 79	79	66	55	66	13	
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	61 / 61	61	56	55	56	5	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	65 / 65	65	57	55	57	8	
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	66 / 66	66	62	55	62	4	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	60 / 60	60	58	55	58	2	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	56 / 56	56	49	55	55	1	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	60 / 60	60	52	55	55	5	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	60 / 60	60	53	55	55	5	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	1	

**) derzeit leerstehend



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

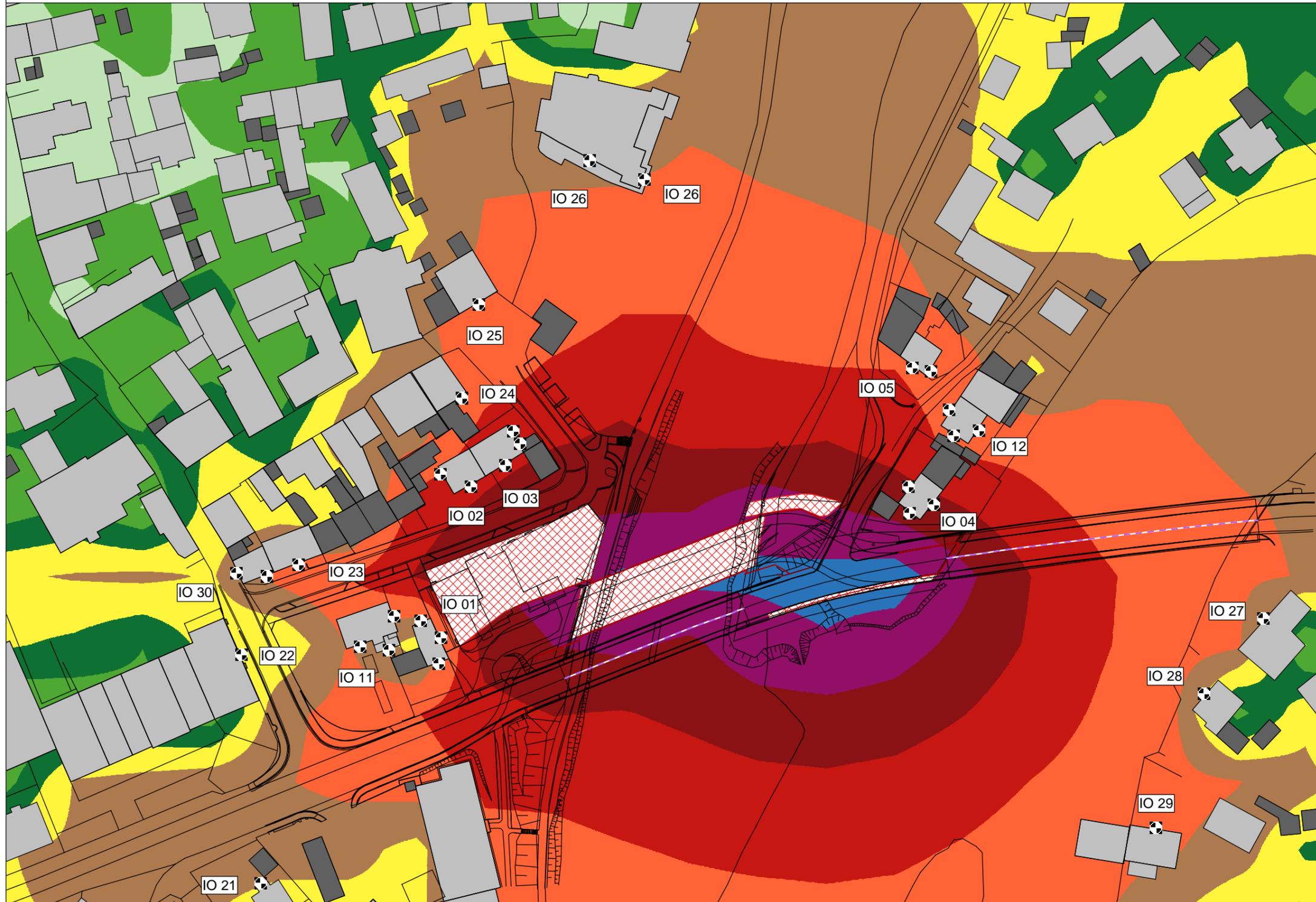
Anlage 4.6

Beurteilungspegelkarte

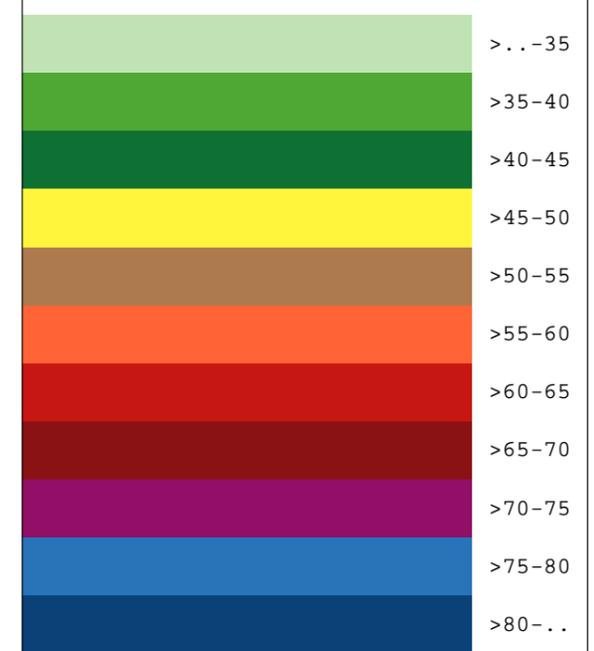
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 3b (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



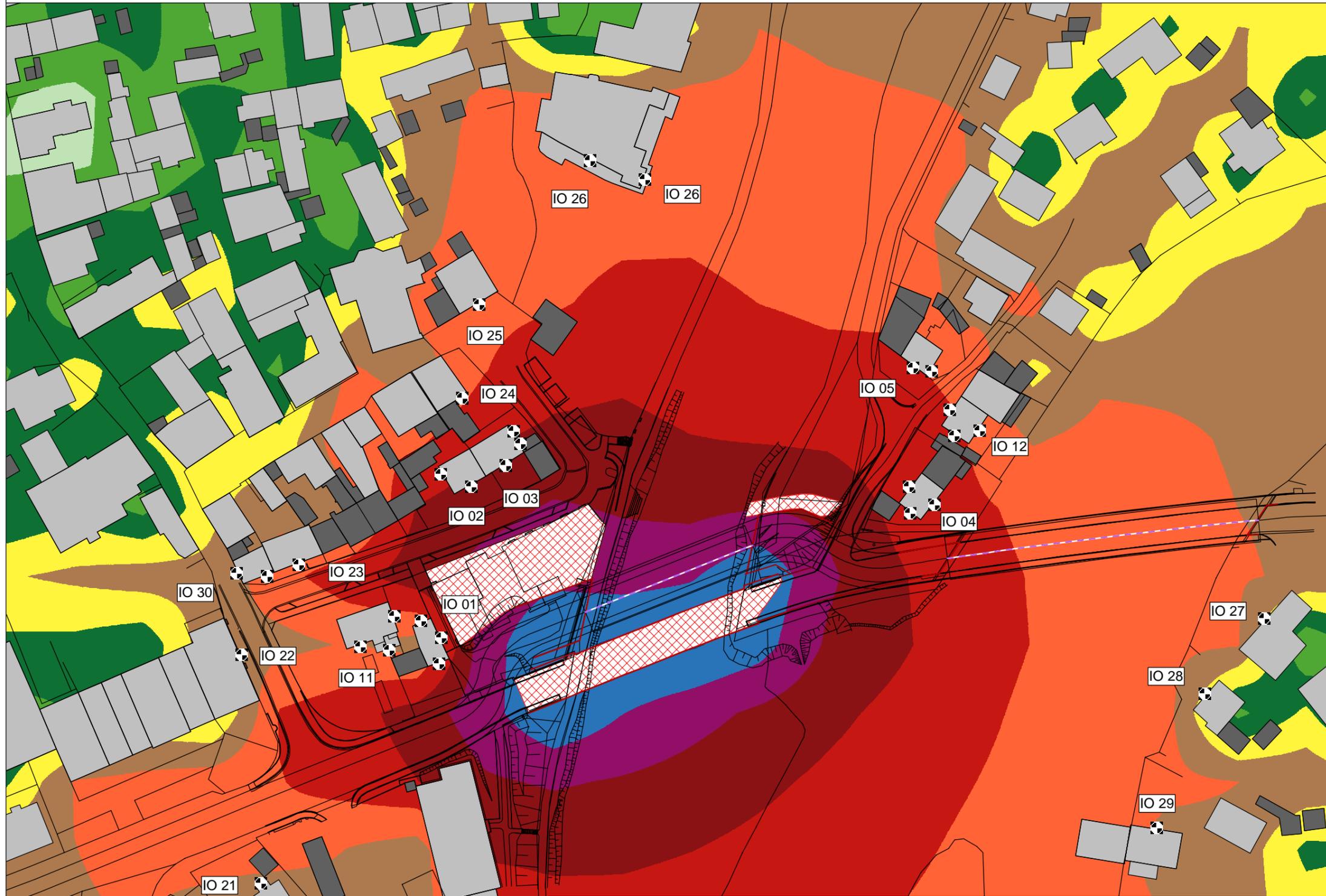
Tag
Pegel
dB(A)



Bauphase 3b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm			Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	OG1	66 / 66	66	65	55	65	2	13
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	65 / 65	65	59	55	59	5	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	65 / 65	65	58	55	58	6	
IO-4	Badeanger 2	Süd	OG1	68 / 68	68	67	55	67	1	
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	59 / 59	59	56	55	56	3	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	63 / 63	63	57	55	57	6	
IO-12	Badeanger 4	West	OG1	59 / 59	59	57	55	57	1	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	0	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	57 / 57	57	52	55	55	2	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	57 / 57	57	53	55	55	2	

**) derzeit leerstehend



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

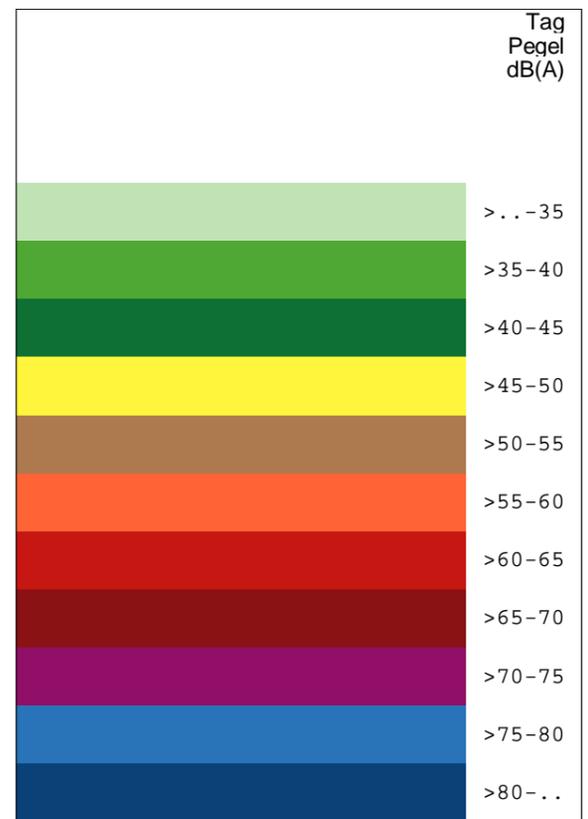
Anlage 4.7

Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 4 (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



Bauphase 4

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle		Dauer
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm			Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)		
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)			Tag dB(A)	Tag dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	OG1	70 / 70	70	65	55	65	6	5	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	67 / 67	67	59	55	59	8		
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	67 / 67	67	58	55	58	9		
IO-4	Badeanger 2	West	OG1	62 / 62	62	59	55	59	3		
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	60 / 60	60	56	55	56	4		
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	65 / 65	65	57	55	57	8		
IO-12	Badeanger 4	West	OG1	60 / 60	60	57	55	57	3		
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	60 / 60	60	58	55	58	2		
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	58 / 58	58	52	55	55	3		
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	59 / 59	59	53	55	55	4		
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	0		

**) derzeit leerstehend

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

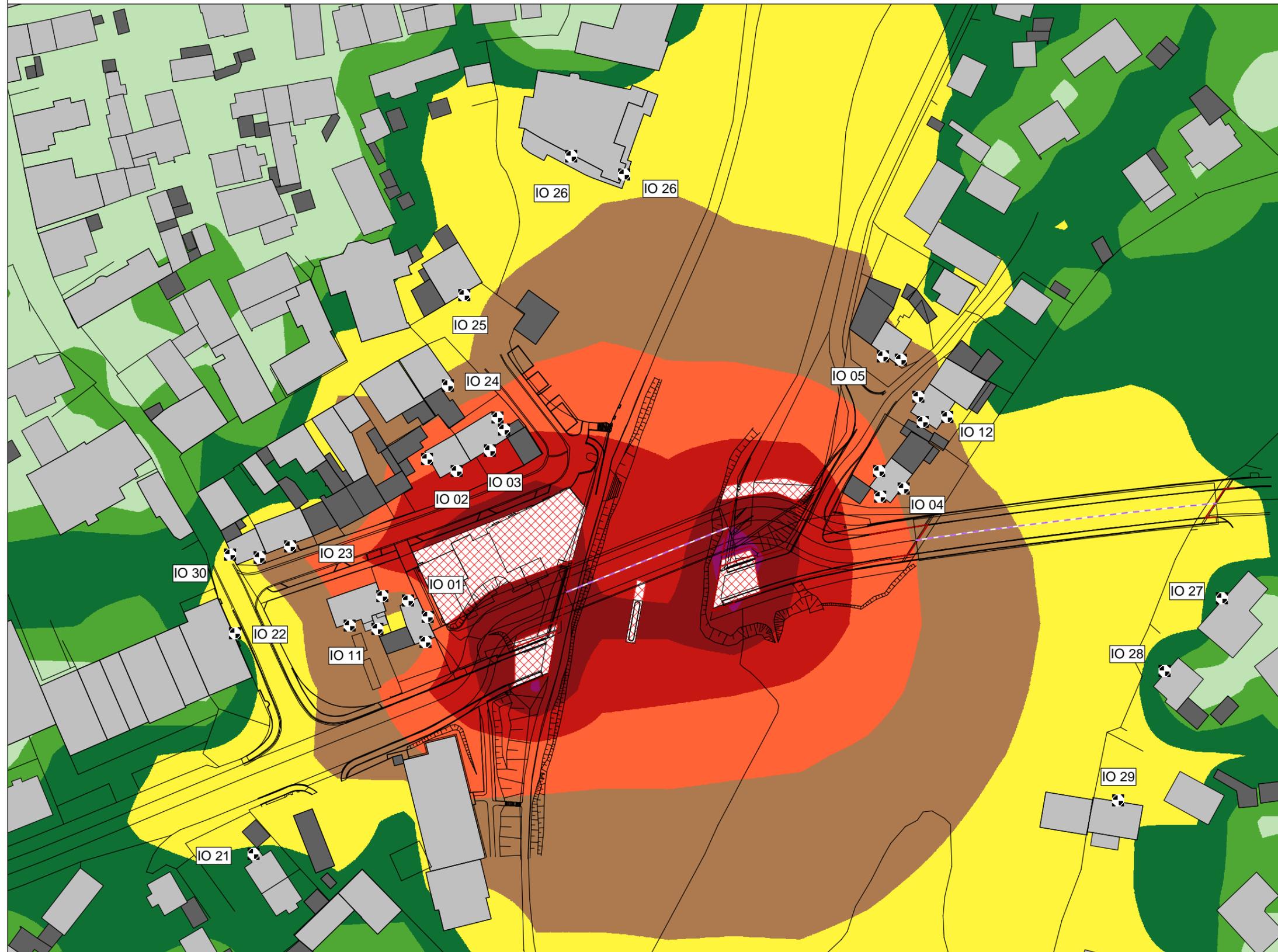
Anlage 4.8

Beurteilungspegelkarte

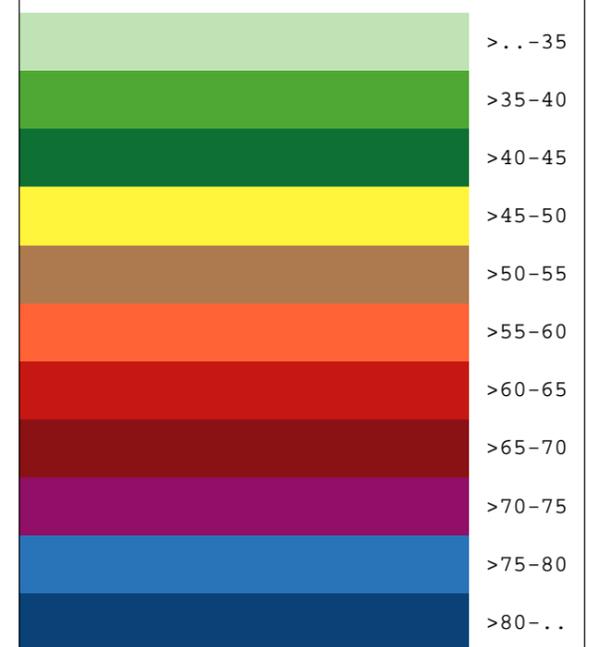
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 5 (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



Tag
Pegel
dB(A)



Bauphase 5

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle		Dauer Wochen
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm			Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)		
									Tag / Nacht dB(A)	Tag dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	EG	65 / 65	65	63	55	63	3		
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	62 / 62	62	59	55	59	2	4	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	61 / 61	61	58	55	58	3		
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	61 / 61	61	57	55	57	4		

**) derzeit leerstehend

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

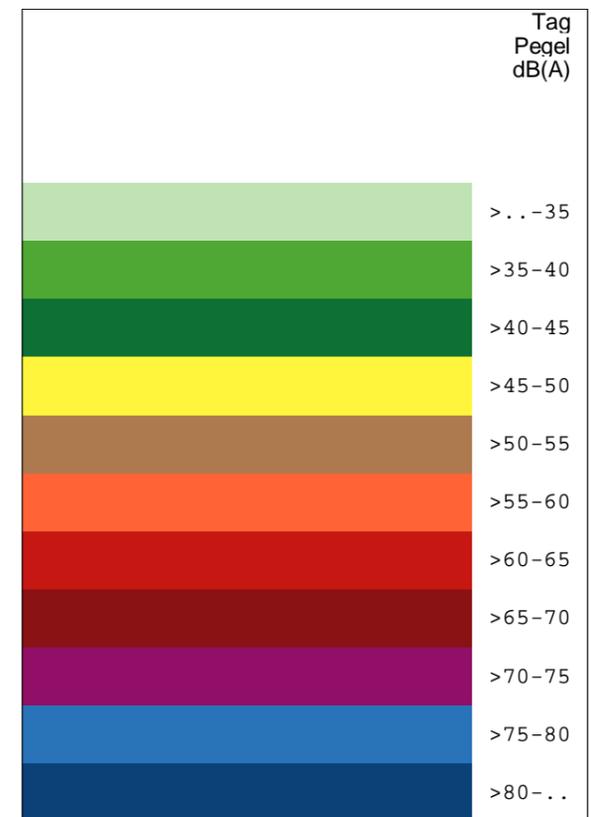
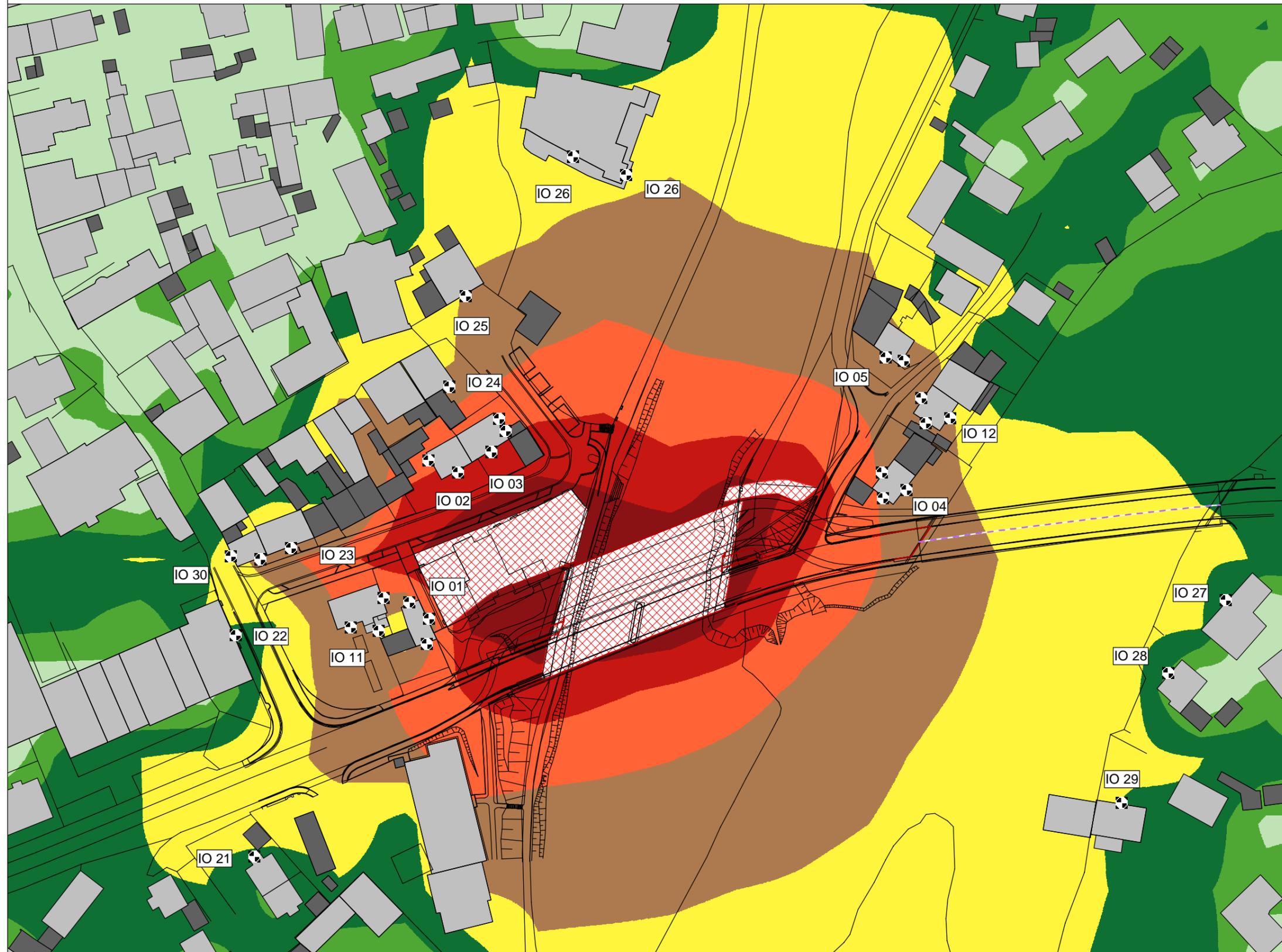
Anlage 4.9

Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 6a (mit Schutzvorkehrungen)

Beurteilungszeitraum Tag



Bauphase 6a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm			Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)			Tag dB(A)	Tag dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	EG	65 / 65	65	63	55	63	3	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	62 / 62	62	59	55	59	3	1
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	62 / 62	62	58	55	58	3	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	61 / 61	61	57	55	57	4	

**) derzeit leerstehend

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-05-1

baubedingte Schallimmissionen

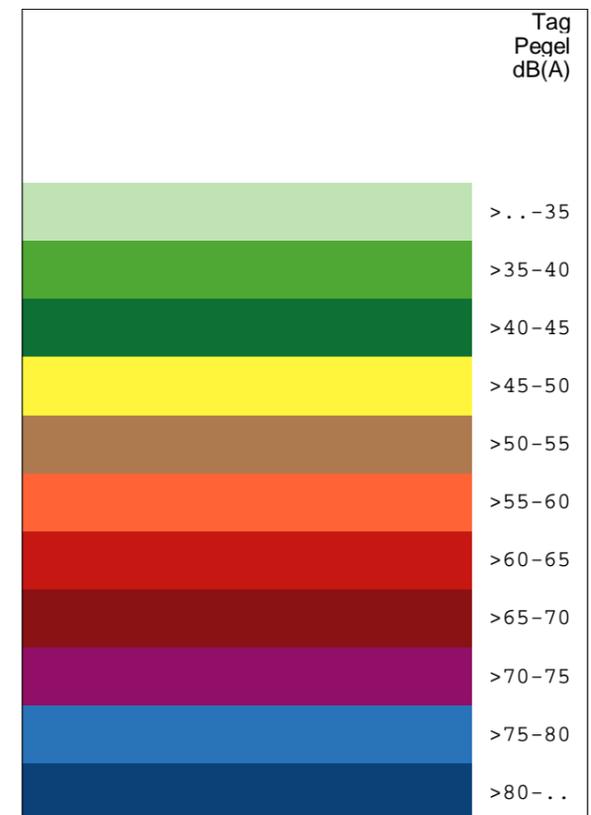
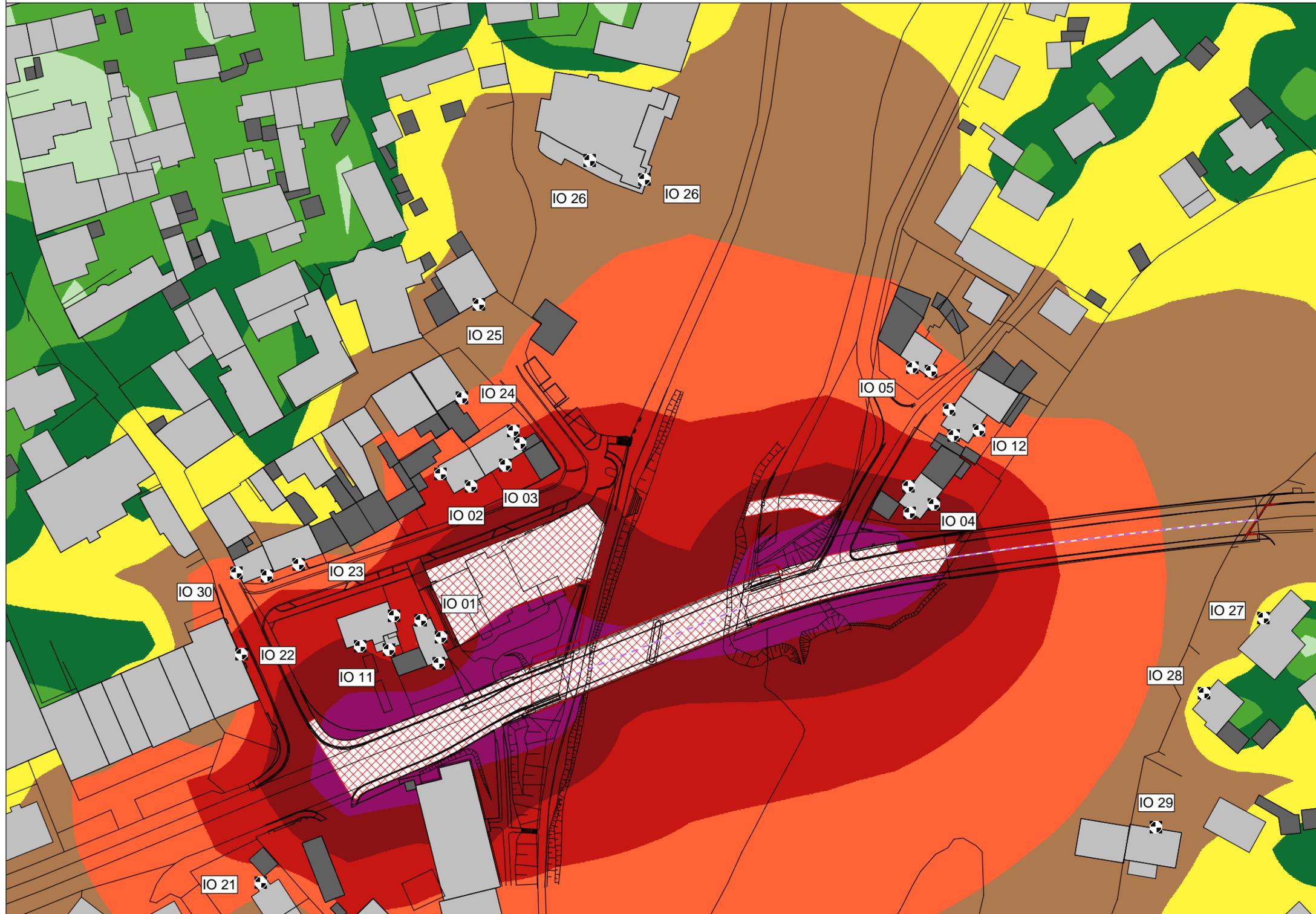
Anlage 4.10

Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bauphase 6b (mit Schutzvorkehrungen)

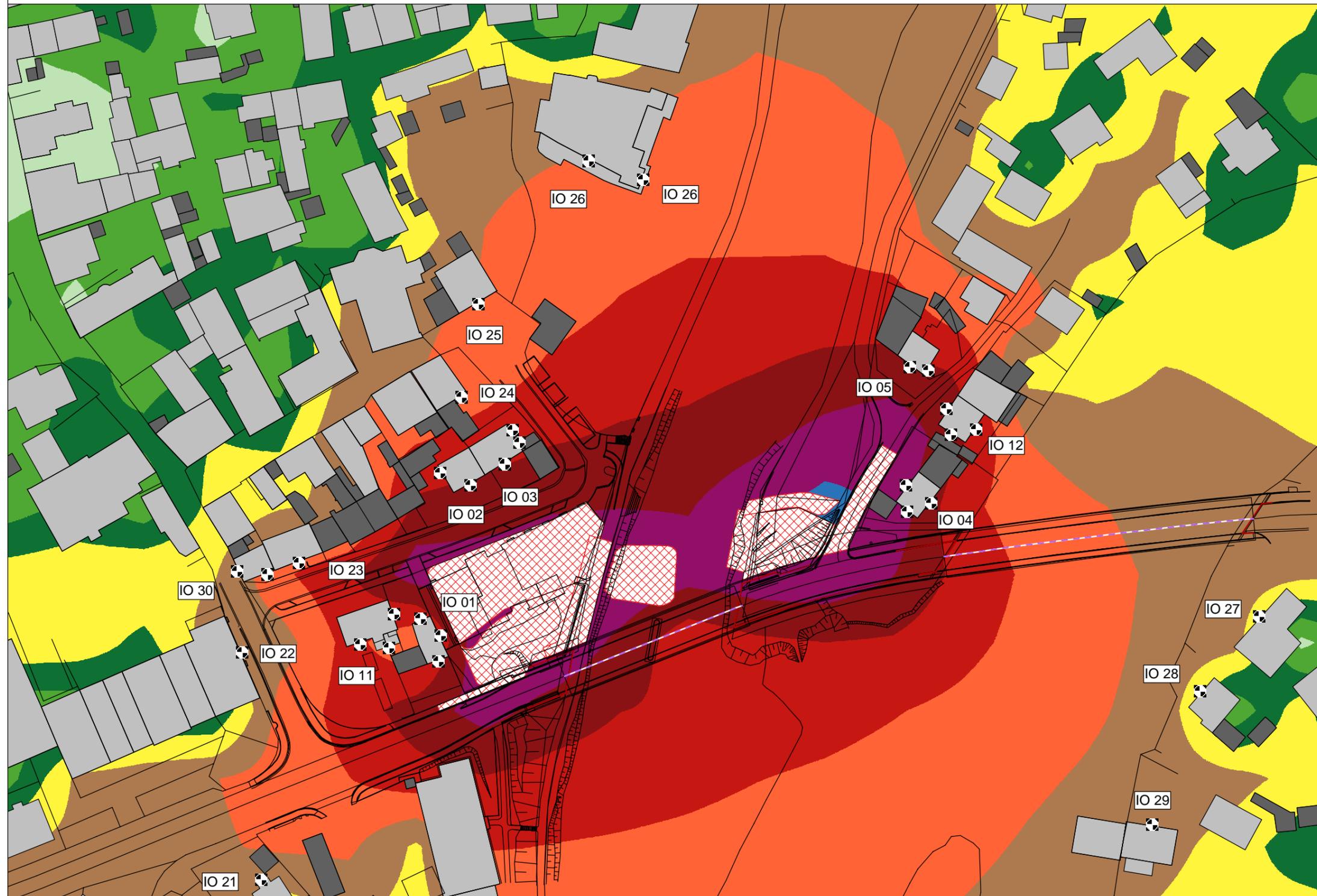
Beurteilungszeitraum Tag



Bauphase 6b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle	Dauer
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm				
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Süd	OG2	71 / 71	71	69	55	69	2	7
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	64 / 64	64	59	55	59	4	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	63 / 63	63	58	55	58	5	
IO-4	Badeanger 2	Süd	OG1	69 / 69	69	67	55	67	2	
IO-5	Badeanger 1	Süd	OG1	57 / 57	57	56	55	56	1	
IO-11	Schloßstraße 21	Süd	OG2	66 / 66	66	65	55	65	1	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	62 / 62	62	61	60	61	2	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	59 / 59	59	58	55	58	1	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	59 / 59	59	58	55	58	1	

**) derzeit leerstehend

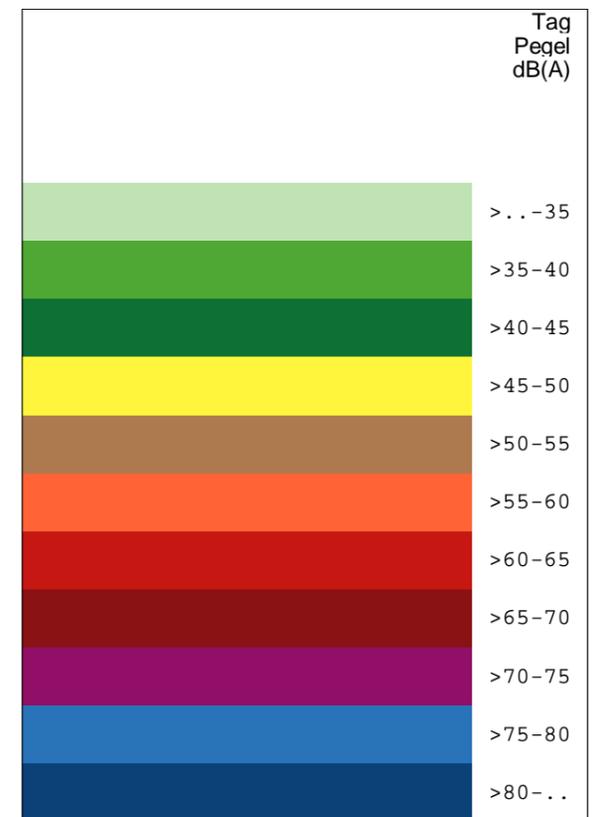


Bauphase 7

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Prognostizierte Baulärmimmissionen			Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle Differenz der Spalte 6 und 9 (mit Schutzvorkehrungen)	Dauer
				ohne Schutzvorkehrungen	mit Schutzvorkehrungen und Ausschluss von Arbeiten zur Nachtzeit gemäß Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm				
				Tag/ Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Wochen
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Ost	OG1	70 / 70	70	65	55	65	5	13
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	65 / 65	65	59	55	59	6	
IO-3	Schloßstraße 16	Süd	OG2	65 / 65	65	58	55	58	7	
IO-4	Badeanger 2	West	EG	74 / 74	74	54	55	55	19	
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	66 / 66	66	57	55	57	9	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	63 / 63	63	57	55	57	7	
IO-12	Badeanger 4	Süd	OG2	68 / 68	68	63	55	63	5	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	58 / 58	58	58	55	58	0	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	55 / 55	55	49	55	55	0	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	56 / 56	56	52	55	55	1	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	58 / 58	58	53	55	55	3	

**) derzeit leerstehend

Tag
Pegel
dB(A)



Bauphase 0

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI	
						Tag			Tag							Tag
						dB(A)			dB(A)							dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	EG	WA	68	41	55	55	13	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Ost	EG	WA	74	63	55	63	11	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	EG	WA	70	68	55	68	2	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	60	59	55	59	1	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	60	53	55	55	5	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	53	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	59	58	55	58	1	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	43	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	58	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	54	59	55	59	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	52	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	53	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	EG	WA	66	53	55	55	11	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	51	65	55	65	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	40	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	54	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	54	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	49	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	53	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	49	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	48	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	50	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG3	WA	50	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	44	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	45	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	45	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	54	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	39	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	

**) derzeit leerstehend

Bauphase 1

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag	Tag	Tag	Tag						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Wochen					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG1	WA	69	44	55	55	14	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Ost	EG	WA	71	63	55	63	9	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	63	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	68	59	55	59	9	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	63	53	55	55	8	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	62	56	55	56	6	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	68	58	55	58	9	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	44	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	58	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	58	59	55	59	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	51	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	56	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	67	57	55	57	10	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	50	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	44	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	57	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	56	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	51	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	52	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	60	58	55	58	2	3	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	49	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	52	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	55	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	55	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	50	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	51	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	50	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	42	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Bauphase 2a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag										
					dB(A)	dB(A)	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord Ost Süd	OG2 OG1 OG2	WA WA WA	75 79 79	58 65 69	55 55 55	58 65 69	17 15 10	1 1 1	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd West	OG2 OG1	WA WA	77 70	59 53	55 55	59 55	17 15	1 1	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	
IO-3	Schloßstraße 16	Ost Süd	OG2 OG2	WA WA	72 76	56 58	55 55	56 58	16 18	1 1	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	
IO-4	Badeanger 2	Ost Süd West	OG1 OG1 OG1	WA WA WA	61 75 74	67 67 59	55 55 55	67 67 59	- 8 15	- 1 1	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	
IO-5	Badeanger 1	Ost Süd	OG1 OG1	WA WA	69 71	57 56	55 55	57 56	13 15	1 1	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost Süd	OG2 OG1	WA WA	75 62	57 63	55 55	57 63	18 -	1 -	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	
IO-12	Badeanger 4	Ost Süd West	OG1 OG2 OG1	WA WA WA	61 73 72	62 63 57	55 55 55	62 63 57	- 10 14	- 1 1	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	Nein Nein Nein	
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	65	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	58	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	70	58	55	58	12	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	66	49	55	55	11	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	67	52	55	55	12	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost Süd	OG3 OG3	WA WA	68 67	53 51	55 55	55 55	13 12	1 1	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	64	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	65	61	60	61	4	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	64	55	60	60	4	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd West	OG1 OG1	WA WA	68 53	58 53	55 55	58 55	10 -	1 -	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	

**) derzeit leerstehend

Bauphase 2b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag	Tag	Tag	Tag						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Wochen					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	EG	WA	68	41	55	55	13	8	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
		Ost	EG	WA	77	63	55	63	14	8	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja
		Süd	EG	WA	71	68	55	68	3	8	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	65	59	55	59	5	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	60	53	55	55	5	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	57	56	55	56	1	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	64	58	55	58	5	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	47	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	58	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	EG	WA	67	54	55	55	12	8	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	58	57	55	57	2	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	59	56	55	56	3	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	64	57	55	57	7	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	50	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	46	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	61	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	60	57	55	57	3	8	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	EG	MI	52	65	60	65	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	50	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	57	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	49	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	51	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	53	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	52	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	47	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	47	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	47	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	55	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	40	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Bauphase 3a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag										
					dB(A)	dB(A)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	65	58	55	58	7	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Ost	OG1	WA	67	65	55	65	3	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	64	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	67	59	55	59	8	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	57	53	55	55	2	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	67	56	55	56	11	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	68	58	55	58	10	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	
IO-4	Badeanger 2	Ost	EG	WA	78	67	55	67	12	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	
		Süd	EG	WA	79	66	55	66	13	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	
		West	OG1	WA	64	59	55	59	4	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	57	57	55	57	0	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	61	56	55	56	5	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	65	57	55	57	8	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	51	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	66	62	55	62	4	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	66	63	55	63	3	14	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	61	57	55	57	3	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	54	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	48	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	60	58	55	58	2	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	56	49	55	55	1	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	60	52	55	55	5	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	60	53	55	55	5	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG3	WA	59	51	55	55	4	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	57	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	58	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	57	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	1	14	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	43	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	

**) derzeit leerstehend

Bauphase 3b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag										
					dB(A)	dB(A)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	64	58	55	58	6	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Ost	OG1	WA	66	65	55	65	2	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	62	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	65	59	55	59	5	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	57	53	55	55	2	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	63	56	55	56	7	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	65	58	55	58	6	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	64	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	68	67	55	67	1	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	62	59	55	59	3	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	56	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	59	56	55	56	3	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	63	57	55	57	6	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	49	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	55	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	61	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	59	57	55	57	1	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	52	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	47	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	54	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	57	52	55	55	2	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	57	53	55	55	2	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG3	WA	56	51	55	55	1	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	56	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	57	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	56	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	56	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	41	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	

**) derzeit leerstehend

Bauphase 4

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag										
					dB(A)	dB(A)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	66	58	55	58	8	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Ost	OG1	WA	70	65	55	65	6	5	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	70	69	55	69	1	5	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	67	59	55	59	8	5	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	61	53	55	55	6	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	64	56	55	56	8	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	67	58	55	58	9	5	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	52	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	63	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	62	59	55	59	3	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	58	57	55	57	1	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	60	56	55	56	4	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	65	57	55	57	8	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG1	WA	54	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	51	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG2	WA	61	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	60	57	55	57	3	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	55	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	57	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	60	58	55	58	2	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	52	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	58	52	55	55	3	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	59	53	55	55	4	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Süd	OG3	WA	58	51	55	55	3	5	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	55	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	56	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	56	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		West	OG1	WA	44	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	

**) derzeit leerstehend

Bauphase 5

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel		tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag										
					dB(A)	dB(A)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	63	58	55	58	4	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Ost	EG	WA	65	63	55	63	3	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	59	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	62	59	55	59	2	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	57	53	55	55	2	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	56	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	61	58	55	58	3	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	44	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	55	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	54	59	55	59	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	50	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	52	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	61	57	55	57	4	4	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	46	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	40	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	54	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	52	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	46	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	48	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	54	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	46	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	49	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	51	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	50	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	46	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	47	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	47	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	52	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	37	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Bauphase 6a

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag	Tag	Tag	Tag						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Wochen					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	63	58	55	58	4	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Ost	EG	WA	65	63	55	63	3	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	58	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	62	59	55	59	3	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	57	53	55	55	2	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	58	56	55	56	2	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	62	58	55	58	3	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	41	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	54	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	54	59	55	59	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	48	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	52	56	55	56	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	61	57	55	57	4	1	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	45	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	41	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	53	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	52	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	47	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	46	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	55	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	46	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	50	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	51	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	50	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	46	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	47	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	46	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	53	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	37	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Bauphase 6b

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag	Tag	Tag	Tag						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Wochen					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	64	58	55	58	6	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Ost	OG1	WA	68	65	55	65	4	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	71	69	55	69	2	7	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	64	59	55	59	4	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	59	53	55	55	4	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	59	56	55	56	3	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	63	58	55	58	5	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	66	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	69	67	55	67	2	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	60	59	55	59	1	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	56	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	57	56	55	56	1	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	63	57	55	57	6	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	66	65	55	65	1	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	54	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	60	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	56	57	55	57	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	60	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	62	61	60	61	2	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	59	58	55	58	1	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	51	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	53	52	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	55	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	54	51	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	53	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	54	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	53	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	59	58	55	58	1	7	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	54	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Bauphase 7

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Beurteilungspegel	tatsächliche Vorbelastung durch Verkehrslärm	Immissionsrichtwert gemäß Ziff. 3.1.1 AVV Baulärm	Maßgeblich einzuhaltender Wert	Überschreitung Differenz der Spalte 6 und 9	Überschreitung Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI
					Tag	Tag	Tag	Tag	Tag						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Wochen					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	65	58	55	58	7	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		Ost	OG1	WA	70	65	55	65	5	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	68	69	55	69	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	65	59	55	59	6	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	60	53	55	55	5	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	62	56	55	56	6	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	65	58	55	58	7	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	54	67	55	67	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	69	67	55	67	2	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	EG	WA	74	54	55	55	19	13	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	66	57	55	57	9	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	66	56	55	56	10	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	63	57	55	57	7	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	50	63	55	63	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	51	62	55	62	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	68	63	55	63	5	13	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	67	57	55	57	10	13	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	53	68	60	68	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	50	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	58	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	55	49	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	56	52	55	55	1	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	58	53	55	55	3	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	57	51	55	55	2	13	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	52	64	60	64	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	53	61	60	61	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	53	55	60	60	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	56	58	55	58	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	41	53	55	55	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Jahr 1 (Bauphase 0 bis Bauphase 3b)

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Überschreitung und ≥ 62 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 67 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 72 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 75 dB(A) Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI	Passiver Schallschutz
					Jahr 1 Wochen	Jahr 1 Wochen	Jahr 1 Wochen	Jahr 1 Wochen	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5					6	7	8	9	10	11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	42	15	1	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		Ost	EG	WA	42	29	12	9	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja
		Süd	OG2	WA	12	12	1	1	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	39	18	1	1	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		West	OG1	WA	4	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	31	15	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG2	WA	39	18	1	1	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	14	14	14	14	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja
		Süd	OG1	WA	28	28	15	15	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja
		West	OG1	WA	23	9	1	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	42	1	1	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	14	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG2	WA	15	1	1	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		West	OG1	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	1	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	1	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	1	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	1	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	1	1	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend

Jahr 2 (Bauphase 4 bis Bauphase 7)

Laufende Nr.	Potenziell betroffene Gebäude	ungünstigste Fassade	ungünstigste Etage	Nutzung	Überschreitung und ≥ 62 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 67 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 72 dB(A) Dauer	Überschreitung und ≥ 75 dB(A) Dauer	Passiver Schallschutz ≥ 62 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 8 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 67 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: WA, WR	Passiver Schallschutz ≥ 72 dB(A) und > 4 Wochen Wohnräume: MI	Passiver Schallschutz ≥ 75 dB(A) und > 2 Wochen Wohnräume: WA, WR, MI	Passiver Schallschutz
					Jahr 2 Wochen	Jahr 2 Wochen	Jahr 2 Wochen	Jahr 2 Wochen	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5										11
IO-1	Schloßstraße 19 **)	Nord	OG2	WA	30	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Ost	EG	WA	30	25	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG2	WA	12	12	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-2	Schloßstraße 18	Süd	OG2	WA	26	5	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		West	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-3	Schloßstraße 16	Ost	OG2	WA	18	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG2	WA	25	5	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-4	Badeanger 2	Ost	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG1	WA	20	20	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		West	OG1	WA	18	13	13	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-5	Badeanger 1	Ost	OG1	WA	13	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG1	WA	13	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
IO-11	Schloßstraße 21	Ost	OG2	WA	25	-	-	-	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
		Süd	OG1	WA	7	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-12	Badeanger 4	Ost	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG2	WA	13	13	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		West	OG1	WA	13	13	-	-	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
IO-21	Naabstraße 3	Nord	OG1	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-22	Hauptstraße 32	Ost	OG2	MI	7	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-23	Schloßstraße 24	Süd	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-24	Schloßstraße 14	Süd	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-25	Schloßstraße 9	West	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-26	Schloßstraße 13	Ost	OG3	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		Süd	OG3	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-27	Hammer 15	West	OG2	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-28	Hammer 1	West	OG2	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-29	Hammer 4	Nord	OG1	MI	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
IO-30	Schloßstraße 26	Süd	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
		West	OG1	WA	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

**) derzeit leerstehend