

Erläuterungsbericht zum Baulärm

Vorhabenbezeichnung: **Lückenschluss Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2**

Streckennummer/Strecke: **5601 / Markt Schwaben - Flughafen München
(von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00)**

**5606 / Abzw Obergeislbach – Erding
(von Bahn-km 7,0+30 bis 8,9+55)**

1. Änderung im laufenden Verfahren – geänderte Anlage

NUR ZUR INFORMATION

Eingereicht im Namen und Auftrag von

Vorhabenträger



NETZE

DB Netz AG
Richelstraße 3
80634 München

Vorhabenträger



NETZE

DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement München
Bayerstraße 10a, 80335 München

Vorhabenträger



NETZE

DB Energie GmbH
Richelstraße 3
80634 München

Vorhabenträger



NETZE

DB Netz AG, Großprojekte Süd
Richelstraße 3
80634 München

Verantwortliche Planungsgemeinschaft

Ingenieurgesellschaft Östliche Schienenanbindung Flughafen München



OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH



OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Postfach 201542, 80015 München

München, den 01.12.2023, gez. ppa. Lochbihler

Ersteller



OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Datum: 08.12.2023

Unterschrift: gez. i.V. Beer

München, den 01.12.2023, gez. i.V. Beronius

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	ALLGEMEINES	1
1.1	Anlass des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München	1
1.2	Aufgabenstellung	1
2	GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.1.1	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)	2
2.1.2	Zweiunddreißigste Bundes-Immissionsschutzverordnung (32. BImSchV)	4
2.1.3	Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung	4
2.2	Baustellenablauf	5
2.3	Berechnungsgrundlagen	6
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	8
4	SCHALLEMISSIONEN DURCH BAULÄRM	11
4.1	Schalleistungspegel für Erdbau	11
4.2	Schalleistungspegel für die Erstellung von Bohrpfählen	11
4.3	Schalleistungspegel für Betonierarbeiten	12
4.4	Schalleistungspegel für die Erstellung von Spundwänden	12
4.5	Schalleistungspegel für die Beseitigung von Bahnübergängen	12
4.6	Schalleistungspegel für Straßenbauarbeiten	13
4.7	Schalleistungspegel für Gleisbau	13
4.8	Schalleistungspegel für Technische Ausrüstung	14
4.9	Schalleistungspegel für die Erstellung der Schallschutzwände	14
4.10	Schalleistungspegel für die Rückbau der Gleisanlagen der Station Erding	14
5	ERMITTLUNG DES SCHALLSCHUTZKONZEPTS	15
5.1	Allgemeine Hinweise	15
5.2	Vorgesehene Schutzmaßnahmen Schutz- und Kompensationsmaßnahmen	16
5.2.1	Aktive Schutzmaßnahmen	17
5.2.2	Passive Schutzmaßnahmen und Kompensation	17
5.2.3	Bemessungsgrundlagen und Berechnungsfaktoren zu einer Entschädigung für Innen- und Außenwohnbereich wegen unzumutbarer Baulärmbelastung	20
5.3	Ablauf der Untersuchungen zum Schallschutz während der Bauzeit	21

5.4	Projektspezifische Richtwerte.....	21
6	SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG DURCH BAULÄRM	22
6.1	Teilbereich 1	23
6.2	Teilbereich 2	25
6.3	Teilbereich 3	26
6.4	Teilbereich 4	28
6.5	Teilbereich 5	29
6.6	Teilbereich 6	31
6.7	Teilbereich 7	33
6.8	Teilbereich 8	35
6.9	Teilbereich 9	37
6.10	Teilbereich 10	38
6.11	Teilbereich 11	40
6.12	Teilbereich 12	42
6.13	Teilbereich 13	43
6.14	Teilbereich 14	45
6.15	Teilbereich 15	46
6.16	Teilbereich 16	48
6.17	Teilbereich 17	50
6.18	Teilbereich 18 und 19.....	51
6.19	Teilbereich 20	52
6.20	Teilbereich 21	54
7	TEMPORÄRE AKTIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN WÄHREND DER BAUZEIT	56
7.1	Südlich der Haager Straße (Teilbereich 3 – Kapitel 6.3)	56
7.2	Zwischen der Haager Straße und der Dorfener Straße (Teilbereich 7 – Kapitel 6.7).....	56
7.3	Zwischen der Dorfener Straße und der Anton-Bruckner-Straße (Teilbereich 8 und 10 – Kapitel 6.8 und 6.10)	56
7.4	Zwischen der Alten Römerstraße und der Sempt (Teilbereich 12 – Kapitel 6.12).....	56
8	ZUSAMMENFASSUNG	57
9	GRUNDLAGENVERZEICHNIS.....	58

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1:	Luftaufnahme PFA 4.2 mit Baumaßnahme und Baufeld	8
Abbildung 2:	Legende – Abbildung der Bebauung in den Teilbereichen	23
Abbildung 3:	Darstellung Teilbereich 1	24
Abbildung 4:	Darstellung Teilbereich 2	25
Abbildung 5:	Darstellung Teilbereich 3	26
Abbildung 6:	Darstellung Teilbereich 4	28
Abbildung 7:	Darstellung Teilbereich 5	29
Abbildung 8:	Darstellung Teilbereich 6	31
Abbildung 9:	Darstellung Teilbereich 7	33
Abbildung 10:	Darstellung Teilbereich 8	35
Abbildung 11:	Darstellung Teilbereich 9	37
Abbildung 12:	Darstellung Teilbereich 10	39
Abbildung 13:	Darstellung Teilbereich 11	40
Abbildung 14:	Darstellung Teilbereich 12	42
Abbildung 15:	Darstellung Teilbereich 13	44
Abbildung 16:	Darstellung Teilbereich 14	45
Abbildung 17:	Darstellung Teilbereich 15	47
Abbildung 18:	Darstellung Teilbereich 16	49
Abbildung 19:	Darstellung Teilbereich 17	50
Abbildung 20:	Darstellung Teilbereich 18 und 19	52
Abbildung 21:	Darstellung Teilbereich 20	53
Abbildung 22:	Darstellung Teilbereich 21	54

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm	3
Tabelle 2: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm.....	4
Tabelle 3: Bauarbeiten in den verschiedenen Bereichen	10
Tabelle 4: Schalleistungswirkpegel für Erdbauarbeiten	11
Tabelle 5: Schalleistungswirkpegel für die Erstellung von Bohrpfählen	11
Tabelle 6: Schalleistungswirkpegel für Betonierarbeiten	12
Tabelle 7: Schalleistungswirkpegel für die Erstellung von Spundwänden.....	12
Tabelle 8: Schalleistungswirkpegel für Beseitigung von Bahnübergängen	12
Tabelle 9: Schalleistungswirkpegel für den Bau von Wirtschaftswegen.....	13
Tabelle 10: Schalleistungswirkpegel für die Verlegung von Verkehrsstraßen.....	13
Tabelle 11: Schalleistungswirkpegel für Gleisbau	13
Tabelle 12: Schalleistungswirkpegel für die technische Ausrüstung.....	14
Tabelle 13: Schalleistungswirkpegel Fundament Schallschutzwand	14
Tabelle 14: Schalleistungswirkpegel Rückbau der Gleisanlagen – Station Erding.....	14
Tabelle 15: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 1 - Gleisbau.....	24
Tabelle 16: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 2 - Gleisbau.....	26
Tabelle 17: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 3 - Bohrpfählerstellung	27
Tabelle 18: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 3 - Betonage.....	27
Tabelle 19: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 4 - Bohrpfähle.....	28
Tabelle 20: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 4 - Betonage.....	29
Tabelle 21: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 5 - Bohrpfähle.....	30
Tabelle 22: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 5 - Betonage.....	30
Tabelle 23: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 6 - Bohrpfähle.....	32
Tabelle 24: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 6 - Betonage.....	32
Tabelle 25: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 7 - Bohrpfähle.....	34
Tabelle 26: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 7 - Betonage.....	34
Tabelle 27: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 8 – Bohrpfähle/Spundwände	36
Tabelle 28: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 8 – Betonage.....	36
Tabelle 29: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 9 – Bohrpfähle.....	38
Tabelle 30: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 9 – Betonage.....	38
Tabelle 31: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 10 – Bohrpfähle.....	39
Tabelle 32: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 10 – Betonage.....	40
Tabelle 33: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 11 – Bohrpfähle/Spundwand	41
Tabelle 34: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 11 – Betonage.....	41
Tabelle 35: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 12 – Spundwände	43
Tabelle 36: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 12 – Betonage.....	43
Tabelle 37: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 13 – Bohrpfähle.....	44
Tabelle 37: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 13 – Betonage.....	45
Tabelle 39: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 14 – Bohrpfähle.....	46
Tabelle 40: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 14 – Betonage.....	46
Tabelle 41: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 15 – Bohrpfähle.....	47

Tabelle 42: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 15 – Betonage.....	48
Tabelle 43: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 17 – Spundwände	51
Tabelle 44: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 17 – Betonage.....	51
Tabelle 45: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 20 – Bohrpfähle.....	53
Tabelle 46: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 20 – Betonage.....	54
Tabelle 47: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 21 – Bohrpfähle.....	55
Tabelle 48: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 21 – Betonage.....	55

Anhang

Grafik: [Grafische Darstellung der Überschreitungsklassen](#)

- Lageplanskizze 1.1: Darstellung der Isophonen aus den lautesten Bauarbeiten ohne Schallschutz: Bahn-km 12,4 bis 14,1
- Lageplanskizze 2.1: Darstellung der Isophonen aus den lautesten Bauarbeiten ohne Schallschutz: Bahn-km 13,9 bis 15,4
- Lageplanskizze 3.1: Darstellung der Isophonen aus den lautesten Bauarbeiten ohne Schallschutz: Bahn-km 13,3 bis 16,8 (kein temporärer Schallschutz vorgesehen)
- Lageplanskizze 4.1: Darstellung der Isophonen aus den lautesten Bauarbeiten ohne Schallschutz: Bahn-km 16,5 bis 18,7 (kein temporärer Schallschutz vorgesehen)

Abkürzungsverzeichnis

Sonderzeichen

%	Prozent
<	kleiner
>	größer

A

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Abzw	Abzweigstelle
AG	Aktiengesellschaft
AM	Wohnen im Außenbereich Mischgebiet (Nutzungsart)
Anl.	Anlage
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift

B

B	Bundesstraße
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
Bft	Bahnhofsteil
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BÜ	Bahnübergang

D

d	Durchmesser
dB (A)	Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsches Institut für Normung

E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
ED	Straße des Landkreises Erding
EG	Erdgeschoss
EÜ	Eisenbahnüberführung

G

GEa	Gebiete, in denen ausschließlich gewerbliche Anlagen untergebracht sind (Nutzungsart der AVV Baulärm)
----------------	--

~~GEv Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (Nutzungsart der AVV Baulärm)~~

ggf. gegebenenfalls

GmbH Gesellschaft mit beschränkter Haftung

K

K Kreisstraße

Kap. Kapitel

KKb Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (Nutzungsart der AVV Baulärm)

km Kilometer

L

l Länge

lg Dekadischer Logarithmus (Basis 10)

L_r Beurteilungspegel in dB(A)

M

m Meter

M Maßstab

~~Mi Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Nutzungsart der AVV Baulärm)~~

N

Nr. Nummer

O

OG Obergeschoss

P

PFA Planfeststellungsabschnitt

S

STU Schalltechnische Untersuchung

T

Tab. Tabelle

U

u. s. w. und so weiter

UG Untergeschoss

W

~~Wau~~ — ~~ausschließlich Wohnungen (Nutzungsart der AVV Baulärm)~~

~~Wvo~~ — ~~vorwiegend Wohnungen (Nutzungsart der AVV Baulärm)~~

Z

z. B. zum Beispiel

Nutzungsarten gemäß AVV Baulärm

aGe Gebiete, in denen ausschließlich gewerbliche Anlagen untergebracht sind

vGe Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind

Mi Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind

vWo Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind

aWo Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind

SoK Sondergebiet Kurheime, Krankenhaus

SoP Sondergebiet Pflegeanstalt

Weitere Nutzungsarten

MK Kerngebiet (§7 BauNVO), Einstufung tags wie Mi

KG Kleingarten, Einstufung tags wie Mi

SSc Sondergebiet Schule, Einstufung tags wie vWo

KGa Kindergarten, Einstufung tags wie vWo

1 ALLGEMEINES

1.1 Anlass des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München

Seit der Inbetriebnahme des Flughafens München 1992 sind zum einen erhebliche Steigerungen im Passagieraufkommen zu verzeichnen, zum anderen ist für den Flughafenbereich und die angrenzenden Kommunen eine stetige Zunahme von Arbeitsplätzen kennzeichnend. Aus dieser auch für die Zukunft prognostizierten Entwicklung ergibt sich die Notwendigkeit, den bisher hohen Anteil des öffentlichen Verkehrs durch eine verbesserte Schienenanbindung des Flughafens zu halten und weiter auszubauen.

Das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München umfasst den Neubau einer zweigleisig elektrifizierten Bahnstrecke zwischen dem Bf Erding und dem Flughafen München, eines Abzweiges für die überregionale Anbindung in Richtung Mühldorf, eines neuen Haltepunktes für den überregionalen Verkehr in Erding, die Verlegung des bestehenden Bahnhofs Erding um ca. 700 m nach Norden, eines neuen Bahnhofes in Schwaigerloh sowie einer Abstell- und Wendeanlage nördlich des Gewerbegebietes Schwaigerloh.

Der hiermit zur Planfeststellung beantragte Planfeststellungsabschnitt 4.2 umfasst den Aus- bzw. Neubau der Strecke Markt Schwaben – Bf München Flughafen Terminal vom bestehenden Bft Altenerding bei Bahn-km 12,5+35 bis zur nordwestlichen Stadtgrenze Erding bei Bahn-km 18,3+00 sowie den eingleisigen Neubau der Walpertskirchener Spange von Bahn-km 7,0+30 bis zur Einfädelung Erding Nord bei Bahn-km 8,9+55.

1.2 Aufgabenstellung

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Prognose der Lärmbelastungen aus der Bautätigkeit, soweit dies zum derzeitigen Planungsstand möglich ist.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baulärm erfolgt nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Baulärm zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) von 1970 [1].

Sofern sich Überschreitungen der maßgeblichen Richtwerte abzeichnen, sollen mögliche Maßnahmen zur Lärminderung diskutiert werden.

2 GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Beurteilung von Baulärm ist in mehreren Gesetzen, Verordnungen und untergesetzlichen Normen geregelt. Die Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Baulärm stellt das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [10] in Verbindung mit der in § 66 Abs. 2 BImSchG zur Fortgeltung bestimmten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.08.1970 (AVV Baulärm) [1] dar. Zudem erfasst § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG auch nachteiligen Wirkungen, die durch u.a. Lärm infolge der Bauarbeiten zur Realisierung eines planfestgestellten Vorhabens entstehen. Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG [10] einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [10] sicherstellen, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und dass
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen [1] beurteilt, in der die anzuwendenden Richtwerte, Vorschriften zur Messung von Baulärm und Vorgaben zur Beurteilung der Ergebnisse festgesetzt sind.

In der „Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) [2] ist festgelegt, welche Baumaschinen in Betrieb genommen werden dürfen und welche Anforderungen diese erfüllen müssen.

Nachfolgend sind diese Regelungen detaillierter beschrieben.

2.1.1 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)

Grundlage für die Beurteilung der Zumutbarkeit von Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“ [1]. Diese Vorschrift gilt für Baustellen und geht grundsätzlich von Messungen aus. Daher ist darin kein Prognoseverfahren vorgeschrieben.

In Punkt 3.1.1 dieser Vorschrift sind folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

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

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Als Nachtzeitraum gilt die Zeit von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr.

Überschreitet der nach Nummer 6 der AVV Baulärm ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den jeweils maßgeblichen Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Folgende Maßnahmen zur Lärminderung kommen gemäß AVV Baulärm in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Abschirmung der Baustelle
- Maßnahmen an Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Entsprechend der AVV Baulärm ist der Wirkpegel des Baulärms nach dem Takt Maximalpegelverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden ($L_{AFTm,5}$) zu bilden. Zur Bildung des Beurteilungspegels sieht die AVV Baulärm unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen folgende Zeitkorrekturen vor (Die jeweilige Zeitkorrektur ist vom Wirkpegel abzuziehen):

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	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)

Tabelle 2: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm

2.1.2 Zweiunddreißigste Bundes-Immissionsschutzverordnung (32. BImSchV)

Die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV [2] gilt für Geräte und Maschinen, die nach Artikel 2 der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments [3] zur Verwendung im Freien vorgesehen sind. In Abschnitt 3 in § 7 Abs. 1 der Verordnung wird der Betrieb u.a. in Wohngebieten geregelt.

Demnach dürfen bestimmte Geräte und Maschinen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Sondergebieten (Kur-, Erholungs-, und Klinikgebieten, Gebieten für die Fremdenbeherbergung) sowie auf dem Gelände von Krankenhäusern und Pflegeanstalten an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie an Werktagen in der Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr nicht betrieben werden. Für Ruhezeiten im Zeitraum zwischen 7 Uhr und 20 Uhr gelten nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 der Verordnung prinzipiell zusätzliche Betriebsbeschränkungen für bestimmte Geräte und Maschinen, welche jedoch für den Baubetrieb nicht relevant sind.

Gemäß § 7 Abs. 1 Satz 2 der Verordnung gelten die oben dargestellten Einschränkungen der Betriebszeiten nicht für Bundesfernstraßen und Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes. Dieses Vorhaben betrifft einen solchen Schienenweg einer Eisenbahn des Bundes.

Die betroffenen Maschinen sind im Anhang der Verordnung aufgeführt. Bei diesen handelt es sich überwiegend um Baumaschinen.

In § 7 Abs. 2 der 32. BImSchV ist geregelt, dass die nach dem Landesrecht zuständige Behörde im Einzelfall Ausnahmen von den Einschränkungen zulassen kann, wenn dies im öffentlichen Interesse erforderlich ist. Nach § 7 Abs. 3 und § 8 der 32. BImSchV sind weitergehende landesrechtliche Regelungen zum Schutz von lärmempfindlicher Nutzung möglich.

2.1.3 Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung

Baustellen sind nach § 22 BImSchG [10] so einzurichten und zu betreiben, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Bei der Prüfung dieses Sachverhaltes sind die nach AVV Baulärm [1] einschlägigen Immissionsrichtwerte maßgebend. Die Ermittlung der nach AVV Baulärm einschlägigen Immissionsrichtwerte richtet sich

grundsätzlich nach der Art des im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiets. Sofern kein Bebauungsplan vorhanden ist oder die tatsächliche Nutzung erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung abweicht, ist hingegen die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.

Nach der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom Juli 2012 [4] kann sich eine Vorbelastung aus anderen Lärmquellen schutzmindernd auswirken. Es ist somit zulässig, die maßgebenden Richtwerte der AVV Baulärm [1] wegen der im Einwirkungsbereich der Baustelle vorhandenen tatsächlichen Vorbelastung durch Verkehrslärm zu erhöhen.

Daher ist es sachgerecht zu klären, welche Einwirkungen aufgrund einer Vorbelastung auf die im Einwirkungsbereich der Baustelle gelegenen Gebäude bestehen.

Bei der Beurteilung der Einwirkungen durch Baulärm wird für jeden Teilbereich somit geprüft, ob eine signifikante Vorbelastung besteht und ob sich diese hier schutzmindernd auswirkt. Für den Fall, dass die für einen Immissionsort ermittelte Vorbelastung den gebietsspezifischen Richtwert nach AVV Baulärm [1] um mehr als 5 dB(A) überschreitet, wird demzufolge ein neuer projektspezifischer Immissionsrichtwert ermittelt.

2.2 Baustellenablauf

Die Gesamtbauzeit des Projektes im Planfeststellungsabschnitt 4.2 beträgt ca. 11 Jahre. Die Bauzeit wird in verschiedene Bauphasen und Bauabschnitte eingeteilt. Die lärmintensiven Aktivitäten während der Baumaßnahmen lassen sich wie folgt unterteilen:

- Erdbau
- Erstellung Stützwände und Tröge (in offener Bauweise)
- Erstellung Tunnel und Station (je nach Bauabschnitt in offener Bauweise, bergmännischer Bauweise oder Deckelbauweise,)
- Gleisbau
- Straßen- und Wegebau (Verlegung und Wiederherstellung von Straßen, Bau von Geh-, Rad- und Wirtschaftswegen)
- Eisenbahnüberführungen (EÜ)
- Technische Ausrüstung (z.B. Strommasten, Oberleitung, etc.)
- Erstellen von Schallschutzwänden

Die genannten Aktivitäten finden zeitlich bzw. örtlich getrennt voneinander statt und erstrecken sich jeweils nicht über die gesamte Dauer des Projekts. Um die

akustische Belastung für die Anwohner möglichst gering zu halten, ist keine Nachtarbeit (nach AVV Baulärm in der Zeit von 20 bis 07 Uhr) vorgesehen. Die zu erwartenden Schallimmissionen sowie der angenommene Baufortschritt werden für die lärmintensivsten Aktivitäten unter Kap. 6 näher erläutert.

2.3 Berechnungsgrundlagen

Die AVV Baulärm [1] enthält keine Angabe bzgl. der Schallausbreitungsberechnung. Die Schallausbreitung wird daher analog zu den Berechnungsvorschriften der TA Lärm [5] durchgeführt. Maßgebliche Bezugsvorschrift ist damit die ISO 9613-2 [6].

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm Cadna/A der Firma Datakustik GmbH in der Version 2020 MR 1. Hierzu wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt, das folgende Elemente enthält:

- Flächenschallquellen
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (angenommener Reflexionsverlust 1 dB)
- sonstige Abschirmungen
- Immissionsorte

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung – z.B. durch bestehende Gebäude (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Ordnung berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel für Baustellengeräte wurden aus empirischen Daten ermittelt, die vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [7], dem britischen „Department for Environment, Food and Rural Affairs“ (Defra) [8] und der BG Bau [9] erhoben wurden. Es handelt sich dabei um Veröffentlichungen aus dem Zeitraum 2005 bis 2009. Es ist insofern davon auszugehen, dass Maschinen, die nach diesem Zeitraum konstruiert und erhältlich wurden, aufgrund des technischen Fortschrittes ohnehin leiser sind, als die damals untersuchten.

Aus den Schallleistungspegeln der eingesetzten Geräte und Maschinen wird unter Berücksichtigung der Anzahl gleichartiger Maschinen und der geschätzten anteiligen „Auslastung“, also des jeweiligen Zeitanteils, in denen der Schallleistungspegel der jeweiligen Maschine tatsächlich einwirkt, ein „Schallleistungswirkpegel“ bestimmt. Dieser Schallleistungspegel ist für das Gemisch aus unterschiedlichen Geräuschen während der jeweiligen Bauphase repräsentativ.

3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Die geplanten Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 4.2 liegen im Zentrum von Erding und im Ortsteil Langengeisling. Die nachfolgende Luftbildaufnahme zeigt den geplanten Verlauf der Aus- und Neubaustrecken (blau) und der Baustellenflächen (rot).

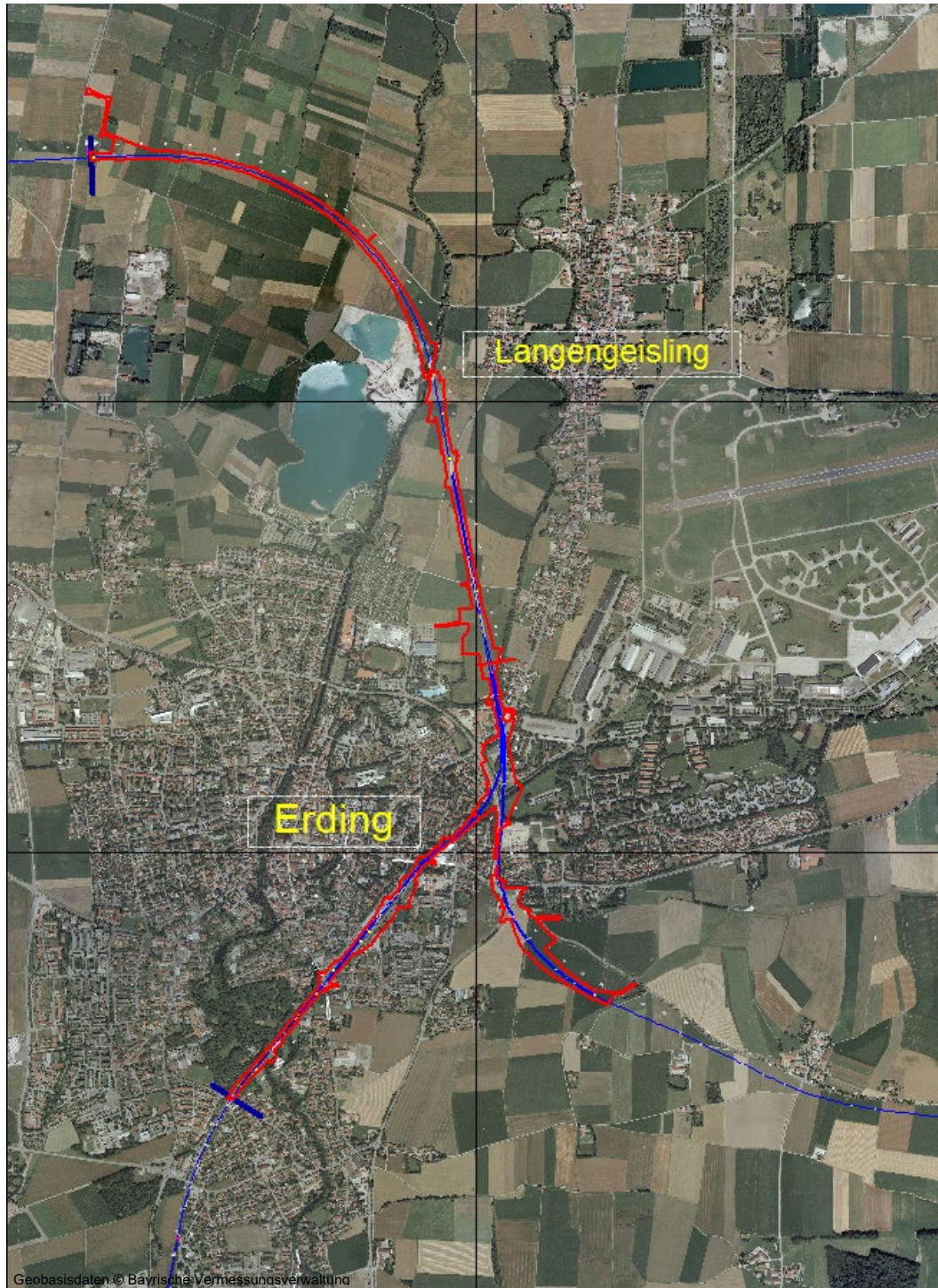


Abbildung 1: Luftaufnahme PFA 4.2 mit Baumaßnahme und Baufeld

Die geplanten Baumaßnahmen und Bauwerke an der bestehenden und auszubauenden S-Bahnstrecke (Strecken-Nr. 5601) sowie der Walpertskirchener Spange (Strecken-Nr. 5606), die im Rahmen der Baulärmuntersuchung näher betrachtet werden, sind der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführt.

Details finden sich im Übersichtslageplan Baulegistik der Planfeststellungsunterlage (Anl. 13.1.1).

Im Rahmen einer Abfrage der Bauleitplanung bei der Stadt Erding, wurden die Festsetzungen entsprechend der Bebauungspläne übernommen. Lagen keine Bebauungspläne vor, wurde die tatsächliche Nutzung im Rahmen einer ausführlichen Ortsbesichtigung ermittelt und übernommen.

Die Immissionsorte in den verschiedenen Bereichen sind nach AVV Baulärm meistens Gebieten zuzuordnen, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind. Vereinzelt existieren Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind. Die charakteristische Bebauung ist meistens durch ein bis zwei Obergeschosse (EG+DG und EG+1.OG+DG) geprägt. Speziell östlich des bestehenden Bahnhofs befindet sich aber auch im größeren Umfang bis zu 5-geschossige Bebauung.

Die nächstgelegenen Immissionspunkte befinden sich in den unterschiedlichen Bereichen etwa zwischen 10 und 200 m von den Baufeldern entfernt. Die höchste akustische Betroffenheit durch Baustellenlärm ist zu erwarten in dem Gebiet östlich der Lerchenstraße, im Bereich Goethestraße und Gestütring sowie im Gebiet Wasserturmstraße und Kelttereistraße, da hier besonders lärm- und zeitintensive Baumaßnahmen im Nahbereich von Wohn- und Mischgebieten realisiert werden.

Streckennummer	Bahn-km	Aktivität
Ausbau der bestehenden eingleisigen Strecke im Bereich Parkstraße bis Stadtpark		
5601	12,5+35 – 12,9+49 12,8+32 12,5+35 – 12,9+49	Erdbau EÜ Sempt (Betonage) Gleisbau (zweigleisig)
Stützwand und Trogbauwerk Tunnel Erding im Bereich Stadtpark bis Haager Straße		
5601	12,9+49 – 13,1+69 12,9+49 – 13,1+69 12,9+49 – 13,1+69	Erdbau Stützwand und Trog Tunnel Erding (Bohrpfähle) Gleisbau (zweigleisig)
Neubau Tunnel Erding im Bereich Haager Straße bis zum neuen Stationsbauwerk Erding		
5601	13,1+69 – 14,8+30	Tunnel Erding und Sempt (offene Bauweise mit Bohrpfählen) Gleisbau (zweigleisig)

Streckennummer	Bahn-km	Aktivität
Neubau Stationsbauwerk Erding im Bereich Anton-Bruckner-Straße und Fliegerhorst		
5606	8,0+69 – 8,6+95	neue Station Erding bauzeitliche Verkehrsverlegungen und Straßenwiederherstellungen, Gleisbau (ein- bis dreigleisig)
5601	14,1+90 – 14,4+31	Station Erding /S-Bahn (offene Bauweise mit Spundwänden), Gleisbau (zweigleisig)
5606	8,0+89 – 8,2+34	Station Erding / überregionaler Verkehr (offene Bauweise mit Bohrpfählen und Spundwänden) Gleisbau (eingleisig)
Neubau Tunnel Sempt im Bereich der Alten Römerstraße bis Sempt		
5601	14,4+31 – 14,8+30	Tunnel Sempt (offene Bauweise mit Bohrpfählen und Spundwänden)
5606	8,2+34 – 8,6+95	Gleisbau (dreigleisig)
Neubau des Troges Sempt		
5601	14,8+30 – 15,1+10	Trog Sempt (offene Bauweise mit Spundwänden)
5606		Gleisbau (dreigleisig)
Neubau der zweigleisigen freien Strecke im Bereich Kronthaler Weiher / Langengeisling		
5601	15,1+10 – 18,3+00	Erdbau
5606	15,7+59	EÜ Geh- und Radweg Langengeisling (Betonage)
	16,2+05	EÜ Fehlbach/ In den Hacken (Betonage)
	15,1+10 – 18,3+00	Gleisbau (zweigleisig)
Neubau der Walpertskirchener Spange im Bereich Dorfer Straße östlich der bestehenden Bebauung von Erding sowie Neubau Tunnel Wasserturm		
5606	7,0+30 – 7,5+90	Erdbau
	7,4+71 – 7,5+90	Trog Wasserturm (offene Bauweise mit Spundwänden)
	7,5+90 – 8,0+89	Tunnel Wasserturm (offene Bauweise mit Bohrpfählen und bergmännische Bauweise)
	7,7+00	Regenrückhaltebecken (offene Bauweise mit Bohlträgerverbau)
	7,0+30 – 7,5+90	Gleisbau (eingleisig)

Tabelle 3: Bauarbeiten in den verschiedenen Bereichen

4 SCHALLEMISSIONEN DURCH BAULÄRM

In diesem Kap. werden die Schallleistungspegel für die einzelnen Baugeräte angegeben und daraus der Schallleistungswirkpegel für die einzelnen Arbeitsschritte berechnet. Eine Beschreibung der Arbeitsvorgänge findet im nachfolgenden Kapitel bei der Beschreibung der jeweiligen Bauwerke statt.

4.1 Schallleistungspegel für Erdbau

Arbeitsgerät	Schallleistungspegel [dB(A)]	Betriebsdauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Bagger mit Tieflöffelausrüstung	102	8	-5	1	97.0
Lkw > 12 t - Anfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw > 12 t - Stand	100	2.5	-10	1	90.0
Lkw > 12 t - Abfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw - Beladung	108	2.5	-10	1	98.0
Radlader	108	6	-5	1	103.0
Allgemeiner Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)					105.8

Tabelle 4: Schallleistungswirkpegel für Erdbauarbeiten

4.2 Schallleistungspegel für die Erstellung von Bohrpfählen

Arbeitsgerät	Schallleistungspegel [dB(A)]	Betriebsdauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Großdrehbohrgerät	117	8	-5	1	112.0
Bagger (Bewehrung)	106	2.5	-10	1	96.0
Betonmischer - Anfahrt	100	2.5	-10	1	90.0
Betonmischer - Stand	100	2.5	-10	1	90.0
Betonmischer - Anfahrt	100	2.5	-10	1	90.0
Betonpumpe	107	2.5	-10	1	97.0
Betonrüttler	109	8	-5	1	104.0
Allgemeiner Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)					112.9

Tabelle 5: Schallleistungswirkpegel für die Erstellung von Bohrpfählen

4.3 Schalleistungspegel für Betonierarbeiten

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Bau- lärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Betonpumpe	104	8	-5	1	99.0
Transportmischer (Anfahrt)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Stand)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Abfahrt)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Befüllung)	103	2.5	-10	1	93.0
Betonrüttler	109	8	-5	1	104.0
Montage Verschalung	100	2.5	-10	1	90.0
Allgemeiner Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					106.0

Tabelle 6: Schalleistungswirkpegel für Betonierarbeiten

4.4 Schalleistungspegel für die Erstellung von Spundwänden

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Ge- räte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Lkw > 12 t	104	8	-5	1	99.0
Hydraulikbagger	103	8	-5	1	98.0
Vibrationsramme (Messung)	117	8	-5	1	112.0
Schlagramme	131	2.5	-10	1	121.0
Allg. Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					121.6

Tabelle 7: Schalleistungswirkpegel für die Erstellung von Spundwänden

4.5 Schalleistungspegel für die Beseitigung von Bahnübergängen

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Straßenfertiger	109	2.5	-10	1	99.0
Lkw > 12 t - Anfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw > 12 t - Stand	100	2.5	-10	1	90.0
Lkw > 12 t - Abfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Gummirad Stahlwalze	104	2.5	-10	1	94.0
Bestückung Straßenfertiger	110	2.5	-10	1	100.0
Allg. Baustellentätigkeit	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					104.4

Tabelle 8: Schalleistungswirkpegel für Beseitigung von Bahnübergängen

4.6 Schalleistungspegel für Straßenbauarbeiten

In den nachstehenden Tabellen sind die Schallemissionen für den Bau von Wirtschaftswegen bzw. Verkehrsstraßen berechnet.

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Bagger mit Tieflöffelausrüs- tung	104	8	-5	1	99.0
Planierraupe	106	8	-5	1	101.0
Lkw > 12 t - Anfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw > 12 t - Stand	100	2.5	-10	1	90.0
Lkw > 12 t - Abfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw - Abkippvorgänge	109	2.5	-10	1	99.0
Allgemeiner Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					105.5

Tabelle 9: Schalleistungswirkpegel für den Bau von Wirtschaftswegen

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Straßenfertiger	109	2.5	-10	1	99.0
Lkw > 12 t - Anfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Lkw > 12 t - Stand	100	2.5	-10	1	90.0
Lkw > 12 t - Abfahrt	104	2.5	-10	1	94.0
Gummirad Stahlwalze	104	8	-5	2	102.0
Bestückung Straßenfertiger	110	2.5	-10	1	100.0
Allgemeiner Baulärm	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					106.1

Tabelle 10: Schalleistungswirkpegel für die Verlegung von Verkehrsstraßen

4.7 Schalleistungspegel für Gleisbau

Arbeitsgerät	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Betriebs- dauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Lkw > 12 t	104	2.5	-10	1	94.0
Bagger	100	8	-5	1	95.0
Trennschleifer	112	2.5	-10	1	102.0
Stopfmaschine	113	2.5	-10	1	103.0
Allg. Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schalleistungswirkpegel in dB(A)					106.3

Tabelle 11: Schalleistungswirkpegel für Gleisbau

4.8 Schalleistungspegel für Technische Ausrüstung

Arbeitsgerät	Schallleistungspegel [dB(A)]	Betriebsdauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
2-Wege-Bagger	103	8	-5	1	98.0
Fundamente Signale/Masten	131	2.5	-10	1	121.0
Schlagbohrmaschine	105	2.5	-10	1	95.0
Arbeitszug	105	2.5	-10	2	98.0
Montagearbeiten	100	8	-5	1	95.0
Allg. Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)					121.1

Tabelle 12: Schallleistungswirkpegel für die technische Ausrüstung

4.9 Schalleistungspegel für die Erstellung der Schallschutzwände

Arbeitsgerät	Schallleistungspegel [dB(A)]	Betriebsdauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Bohrgerät	110	8	-5	1	105.0
Radlader	106	2.5	-10	1	96.0
Bagger (Bewehrung)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Anfahrt)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Stand)	100	2.5	-10	1	90.0
Transportmischer (Abfahrt)	100	2.5	-10	1	90.0
Betonpumpe	107	2.5	-10	1	97.0
Betonrüttler	109	8	-5	1	104.0
Allgemeiner Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)					108.5

Tabelle 13: Schallleistungswirkpegel Fundament Schallschutzwand

4.10 Schalleistungspegel für die Rückbau der Gleisanlagen der Station Erding

Arbeitsgerät	Schallleistungspegel [dB(A)]	Betriebsdauer [h]	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]	Anzahl der Geräte	Wirkpegel [dB]
		Tag	Tag	Tag	Tag
Lkw > 12 t	104	8	-5	1	99.0
Bagger	100	8	-5	1	95.0
Radlader	104	8	-5	1	99.0
Trennschleifer	112	2.5	-10	1	102.0
Lkw Beladung Aushub	106	8	-5	1	101.0
Allg. Baustellenlärm	90	13	0	1	90.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)					106.9

Tabelle 14: Schallleistungswirkpegel Rückbau der Gleisanlagen – Station Erding

5 ERMITTLUNG DES SCHALLSCHUTZKONZEPTS

Die Gesamtbaudurchführung des PFA 4.2 ist in drei Hauptbauphasen vorgesehen. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 11 Jahre. Details zum Bauablauf und der Baudurchführung sind in Anlage 13.03 beschrieben.

5.1 Allgemeine Hinweise

Wegen der Nähe der angrenzenden Gebäude zu den geplanten Baumaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in dem der vorliegenden Prognose zugrunde gelegten Szenario teilweise im Tageszeitraum deutlich überschritten.

Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass hinsichtlich des Baubetriebs und Bauablaufs – anders als beim späteren Betriebsprogramm des Zugverkehrs – zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch erhebliche Unsicherheiten bestehen. Auch wenn die Bauausführung zu erheblichen Beeinträchtigungen der Anwohner führt, genügt es zur Bewältigung des Problems daher in der Regel, im Planfeststellungsbeschluss den verbindlichen Rahmen des Zumutbaren festzulegen und die Instrumente zu bestimmen, mit denen die Rechte der Betroffenen zu wahren sind. Der konkrete Baubetrieb (Art und Anzahl der verwendeten Baumaschinen, zeitliche und räumliche Verteilung der Bauarbeiten, Art der Bauverfahren, usw.) liegt erst im Zuge der Bauausführung und Vergabe der Bauleistungen vor. Insoweit ist eine abschließende Beurteilung und Entscheidung zu den baubedingten Lärmwirkungen des Vorhabens in allen Einzelheiten derzeit noch nicht möglich. Daher ist die Vorlage eines detaillierteren Baulärmgutachtens erst nach Vorliegen der Ausführungsplanung nach Erlass eines Planfeststellungsbeschlusses möglich.

Allerdings können auf der Grundlage von Pegelberechnungen für die lautesten Bauphasen, eher auf der sicheren Seite liegend, bereits jetzt die Bereiche bestimmt werden, in denen temporär aktive Schallschutzmaßnahmen errichtet werden können. Zusätzlich werden, insbesondere dort, wo aktive Maßnahmen nicht realisiert werden können, in gewissem Umfang passive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen. Eine abschließende Entscheidung hierzu, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen der lärm betroffenen Nachbarschaft muss jedoch in einigen Bereichen einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärm betroffenen Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung, unter Zugrundelegung der dann konkretisierten Bauausführung, abschließend treffen kann.

5.2 **Vorgesehene ~~Schutzmaßnahmen~~ Schutz- und Kompensationsmaßnahmen**

~~Zum Schutz der Anwohner vor unzumutbarem Baulärm werden eine oder mehrere der folgenden Minderungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen:~~

- ~~• Einsatz von Baumaschinen, welche dem Stand der Technik entsprechen (lärmarme Baumaschinen und/oder Einsatz von Schallschutz-Kits für Baumaschinen)~~
- ~~• Begrenzung der lärmintensivsten Baumaßnahmen bzw. Baumaschinen auf eine maximale Betriebs- und Einsatzdauer von 8 Stunden/Tag~~
- ~~• Für die Erstellung der Baugrubenumschließung mittels Bohlträger bzw. Spundwandverbau wird, soweit möglich, auf lärmarme Einbringverfahren zurückgegriffen, um die Höhe der Überschreitungen zu begrenzen.~~
- ~~• Im Bereich der stationären bzw. langsam wandernden Baustellen (Trog/Tunnel/Station) werden dort, wo die Verhältnisse dies zulassen und eine entsprechende Wirksamkeit nachzuweisen ist, zum Schutz der Bebauung temporäre Schallschutzwände errichtet. In Kapitel 7 ist erläutert, wo dies möglich und verhältnismäßig ist.~~
- ~~• Bei unvermeidbaren, erheblichen Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm sind Entschädigungen dem Grunde nach vorzusehen. Die Höhe der Entschädigung kann je nach Wohnnutzung und Höhe der Überschreitung bis zum temporären Ersatzwohnraum reichen.~~
- ~~• Bei unvermeidbaren, erheblichen Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm über einen längeren Zeitraum (> 4 Monate) in Verbindung mit einem Beurteilungspegel aus der Bautätigkeit von > 67 dB(A) im Tageszeitraum werden Schutzmaßnahmen vorgesehen, welche die Einhaltung der oberen Anhaltswerte für Innenschallpegel der VDI 2719 (Tabelle 6) sicherstellen. Hierbei handelt es sich in der Regel um Schallschutzfenster und/oder eine Verbesserung der sonstigen Umfassungsbauteile.~~
- ~~• Eine Überwachung der auftretenden Schallbelastung aus der Bautätigkeit erfolgt im Rahmen eines Monitoringprogramms während der gesamten Bauzeit.~~

~~Für die Gebäude, die einen Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen aus der Beurteilung nach 16. BImSchV besitzen, sollte zusätzlich geprüft werden, ob die Umsetzung dieser Maßnahmen vor Baubeginn abgeschlossen werden kann, um einen Grundschutz während der Bautätigkeiten zu gewährleisten.~~

Zum Schutz der Anwohner vor unzumutbarem Baulärm werden Schutz- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Bei den Schallschutzmaßnahmen wird unterschieden zwischen Maßnahmen, die an der Lärmquelle (Emissionsort) selbst ansetzen (aktive Schallschutzmaßnahmen), und Maßnahmen, die an lärmbeeinträchtigten Anwesen (Immissionsorte) ansetzen (passive Schallschutzmaßnahmen).

Aktive Schallschutzmaßnahmen bezwecken eine unmittelbare Eindämmung des Schalls an der Lärmquelle, sodass außerhalb dieses Emissionsortes eine möglichst geringe Schallbelastung auftritt.

Passive Schallschutzmaßnahmen bezwecken an einem bestimmten Anwesen die Absenkung einer über den Emissionsort hinauswirkenden Schallbelastung - insbesondere durch bauliche Maßnahmen an bestehenden Gebäuden.

Soweit zur Lösung von Schutzfällen Schallschutzmaßnahmen entweder räumlich-technisch nicht möglich oder wirtschaftlich-technisch nicht verhältnismäßig sind, sind Anwohner für unzumutbare Baulärbbeeinträchtigungen zu entschädigen.

5.2.1 Aktive Schutzmaßnahmen

Folgende aktive Schallschutzmaßnahmen sind vorgesehen:

- Einsatz von Baumaschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen (lärmarme Baumaschinen und/oder Einsatz von Schallschutz-Kits für Baumaschinen)
- Begrenzung der lärmintensivsten Baumaßnahmen bzw. Baumaschinen auf eine maximale Betriebs- und Einsatzdauer von 8 Stunden/Tag
- Für die Erstellung der Baugrubenumschließung mittels Bohlträger- bzw. Spundwandverbau wird, soweit möglich, auf lärmarme Einbringverfahren zurückgegriffen, um die Höhe der Überschreitungen zu begrenzen
- Bei stationären bzw. langsam wandernden Baustellen (Trog/Tunnel/Station) wird der Einsatz temporärer Schallschutzwände zum Schutz der Bebauung in Bereichen geprüft, in denen die räumlich-technischen Randbedingungen dies zulassen und eine entsprechende Wirksamkeit nachgewiesen werden kann. Geprüft wird jeweils, ob der Einsatz der temporären Lärmschutzwand an dem bestimmten Ort wirtschaftlich-technisch verhältnismäßig ist. In Kapitel 7 ist im Einzelnen dargestellt, in welchen Bereichen temporäre Schallschutzwände grundsätzlich realisierbar sind und welche vorläufige Prognose für ihre Verhältnismäßigkeit besteht.

5.2.2 Passive Schutzmaßnahmen und Kompensation

Für erforderliche Schutzmaßnahmen an Immissionsorten und Entschädigungen wird zwischen sechs Überschreitungsklassen differenziert. Für eine grafische

Darstellung dieser Überschreitungsklassen wird auf die Grafik im Anhang dieser Anlage hingewiesen.

- Überschreitungsklasse 1 (geringfügige Beeinträchtigung)

Der Pegelwert am Immissionsort überschreitet für eine Dauer von maximal 90 Tagen den gebietsbezogenen Immissionsrichtwert der AVV Baulärm um höchstens 3 dB(A).

Diese Überschreitungshöhe liegt nach den Erkenntnissen der Akustik unterhalb der allgemeinen Wahrnehmbarkeitsschwelle.

Soweit sich präzisierte Aussagen in der Ausführungsplanung zum Bauablauf treffen lassen, werden weitere konkrete Maßnahmen zur Minimierung der Belastung für Anwohner geprüft und erforderlichenfalls realisiert.

- Überschreitungsklasse 2 (nicht unerhebliche Beeinträchtigung)

In dieser Überschreitungsklasse wird zwischen den folgenden zwei Szenarien unterschieden:

In Szenario 1 überschreitet der Pegelwert für eine Dauer von mehr als 90 Tagen den gebietsbezogenen Immissionsrichtwert um höchstens 3 dB(A).

In Szenario 2 liegt der Pegelwert für eine Dauer von maximal 90 Tagen in einem Spektrum zwischen 3 dB(A) über dem Immissionsrichtwert und 67 dB(A).

Bei dieser Überschreitungshöhe ist davon auszugehen, dass die Baulärmbelastung im Innenbereich unter Zugrundelegung der oberen Anhaltswerte für Innenschallpegel der VDI 2719 (Tab. 5) zumutbar bleibt.

Vorgesehen wird eine Entschädigung für Einschränkungen bei der Außenwohnbereichsnutzung.

- Überschreitungsklasse 3 (erhebliche Beeinträchtigung)

In dieser Überschreitungsklasse wird zwischen den folgenden zwei Szenarien unterschieden:

In Szenario 1 liegt der Pegelwert für eine Dauer von mehr als 90 Tagen in einem Spektrum zwischen 3 dB(A) über dem Immissionsrichtwert und 67 dB(A).

In Szenario 2 liegt der Pegelwert für eine Dauer von weniger als 90 Tagen in einem Spektrum zwischen 68 dB(A) und 74 dB(A).

Vorgesehen wird eine Entschädigung für Einschränkungen bei der Außenwohnbereichsnutzung.

In Szenario 1 wird weiterhin eine Entschädigung für Einschränkungen der Innenbereichsnutzung vorgesehen. Passive Schallschutzmaßnahmen stehen hingegen wegen des technisch-finanziellen Aufwands voraussichtlich außer Verhältnis zu dem mit ihnen verfolgten Schutzzweck.

In Szenario 2 ist für den Innenbereich geplant, die Schalldämmung der im Gebäude vorhandenen Fenster zu überprüfen und anhand des Fensteraufbaus, der Dichtung, der Fensterstärke sowie des allgemeinen Zustands die jeweilige Schallschutzfensterklasse nach der VDI 2719 zu bestimmen. Im Falle einer entsprechend niedrigen Klassifizierung der eingebauten Fenster und einer damit offensichtlich unzureichenden Schutzwirkung gegen Baulärm ist der Einbau höherwertiger Schallschutzfenster voraussichtlich verhältnismäßig.

- Überschreitungsklasse 4 (sehr erhebliche Beeinträchtigung)

Der Pegelwert liegt für eine Dauer von mehr als 90 Tagen in einem Spektrum zwischen 68 dB(A) und 74 dB(A).

Passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort zum Schutze des Innenbereichs sind voraussichtlich verhältnismäßig.

Vorgesehen ist ferner Entschädigung für Einschränkungen bei der Außenwohnbereichsnutzung.

- Überschreitungsklasse 5 (außerordentlich hohe Beeinträchtigung)

Der Pegelwert überschreitet an mindestens einem Tag für eine erhebliche Dauer von mehreren Stunden 75 dB (A).

Ein Betroffener kann Kostenübernahme für Ersatzwohnraum beanspruchen, soweit er sich ein Angebot für eine Unterkunft sucht, die seinem Wohn- bzw. Arbeitsplatzstandard vergleichbar ist, er dieses Angebot vor Annahme der Vorhabenträgerin vorlegt, die Vorhabenträgerin das Angebot genehmigt und der Betroffene die Unterkunft tatsächlich bezieht.

- Überschreitungsklasse 6 (Sonderszenario eines verhältnismäßigen, aber zeitweise unzureichenden passiven Schallschutzes)

Soweit der Pegelwert im Spektrum zwischen 68 dB(A) und 74 dB (A) liegt, sind Maßnahmen des passiven Schallschutzes voraussichtlich verhältnismäßig und werden daher für Schutzfälle vorgesehen (siehe Überschreitungsklasse 3 Szenario 2 und Überschreitungsklasse 4).

Es kann jedoch das Sonderszenario eintreten, dass der passive Schallschutz für einen erheblichen Zeitraum von mindestens einem Tag nicht ausreicht, um die Baulärmbelastung im Innenbereich unter Zugrundelegung der oberen Anhaltswerte für Innenschallpegel der VDI 2719 (Tab. 5) auf ein zumutbares Maß zu begrenzen.

Sollte ein solches besonderes Szenario eintreten, kann ein Betroffener Kostenübernahme für Ersatzwohnraum beanspruchen, soweit er sich ein Angebot für eine Unterkunft sucht, die seinem Wohn- bzw. Arbeitsplatzstandard vergleichbar ist, er dieses Angebot vor Annahme der Vorhabenträgerin vorlegt, die Vorhabenträgerin das Angebot genehmigt und der Betroffene die Unterkunft tatsächlich bezieht.

5.2.3 Bemessungsgrundlagen und Berechnungsfaktoren zu einer Entschädigung für Innen- und Außenwohnbereich wegen unzumutbarer Baulärmbelastung

Die Höhe des Entschädigungsanspruchs bemisst sich nach der Dauer und dem Ausmaß der Betroffenheit durch Baulärmbeeinträchtigungen.

Soweit Außenwohnbereichsflächen zu entschädigen sind, ist für die Ermittlung der entschädigungspflichtigen Fläche auf die Zweckbestimmung für wohntypische Nutzung abzustellen. Das bedeutet, dass nur solche Flächen in die Entschädigungsbetrachtung einzubeziehen sind, die für das Wohnen im Freien geeignet und bestimmt sind. Dazu zählen im Regelfall Balkone und Terrassen.

Wegen der jahreszeitlich eingeschränkten Nutzung und einer generell noch verbleibenden Nutzbarkeit von Außenwohnbereichen wird die Hälfte der zunächst ermittelten Fläche Bestandteil der Bemessungsgrundlage für die Entschädigung.

Soweit Innenwohnbereichsflächen zu entschädigen sind, ist auf die Aufenthaltsräume des Betroffenen abzustellen, vgl. Nr. 6.3.1 AVV Baulärm.

Des Weiteren ist vor dem Hintergrund, dass der jeweilige Grad der Nutzungseinschränkung sich nach dem Grad der Baulärmbeeinträchtigung richtet und es in der Regel zu keinem Nutzungstotalausfall kommen wird, eine Minderungsquote in Ansatz zu bringen. Eine solche Minderungsquote wird durch den Lästigkeitsfaktor abgebildet, der sich analog zur VLärmSchR 97 Nr. 52 sowie deren Anlage 1 ermitteln lässt.

Bei Wohnraum ist als Maßstab die prozentuale Mietminderung nach Maßgabe der zivilgerichtlichen Rechtsprechung zur Mietminderung bei Baulärm anzusetzen.

Bei gewerblich genutzten Immobilien (Hotels, Ladengeschäfte, etc.) bildet die Ertragsminderung bzw. der Ertragsausfall den Maßstab für die zu leistende Entschädigung.

5.3 Ablauf der Untersuchungen zum Schallschutz während der Bauzeit

Zunächst wurde eine „worst case“-Berechnung unter Berücksichtigung aller Baufelder und jeweils der lärmintensivsten Bauphase über den gesamten Untersuchungsbereich durchgeführt. Das Ergebnis ist in Form einer flächendeckenden Lärmkarte in Form von vier Lageplanskizzen im Anhang dargestellt. Anhand dieser Lärmkarten lässt sich feststellen, welches Gebäude überhaupt von potenziellen Baulärmkonflikten betroffen ist.

Um mögliche temporäre Schallschutzmaßnahmen während der Bauzeit anhand einheitlicher Kriterien zu bestimmen, wurden sodann Berechnungen nach einem festgelegten Ablauf durchgeführt.

Die Bebauung entlang der Baustellen wurde in Teilbereiche beiderseits der Trasse unterteilt. Diese wurden entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit, dem Abstand zur Baustelle und der geplanten Baumaßnahmen abgegrenzt. Insgesamt wurden 21 Teilbereiche untersucht. Die Lage der einzelnen Teilbereiche ~~sind~~ ist in Kapitel 6 dargestellt.

Für ~~jeden~~ die Bauarbeiten gegenüber dem jeweiligen Teilbereich wurde ermittelt, wie hoch die Schallbelastung während der beiden lautesten Bauphasen ist und geprüft, ob temporäre Schallschutzmaßnahmen aus Platzgründen möglich sind. Für die Bereiche, in denen diese Möglichkeit besteht, wurden Wände mit Höhen von 4 m und 6 m auf ihre Wirksamkeit hin untersucht, woraus ggf. eine Vorzugsvariante abgeleitet wurde.

Bei der Abwägung des Aufwands für temporäre Schallschutzmaßnahmen im Bereich von Baustellen gilt nicht der Grundsatz „aktiv vor passiv“. Für die betroffenen Gebäude wurden Anzahlen von „Konflikteinheiten“ bestimmt. Dabei handelt es sich um Fassadenabschnitte mit einer Länge von 10 m je Geschoss. Für diese Konflikteinheiten wurde ermittelt, ob der Richtwert im Tageszeitraum überschritten wird und ob Beurteilungspegel den Wert 70 dB(A) überschreiten.

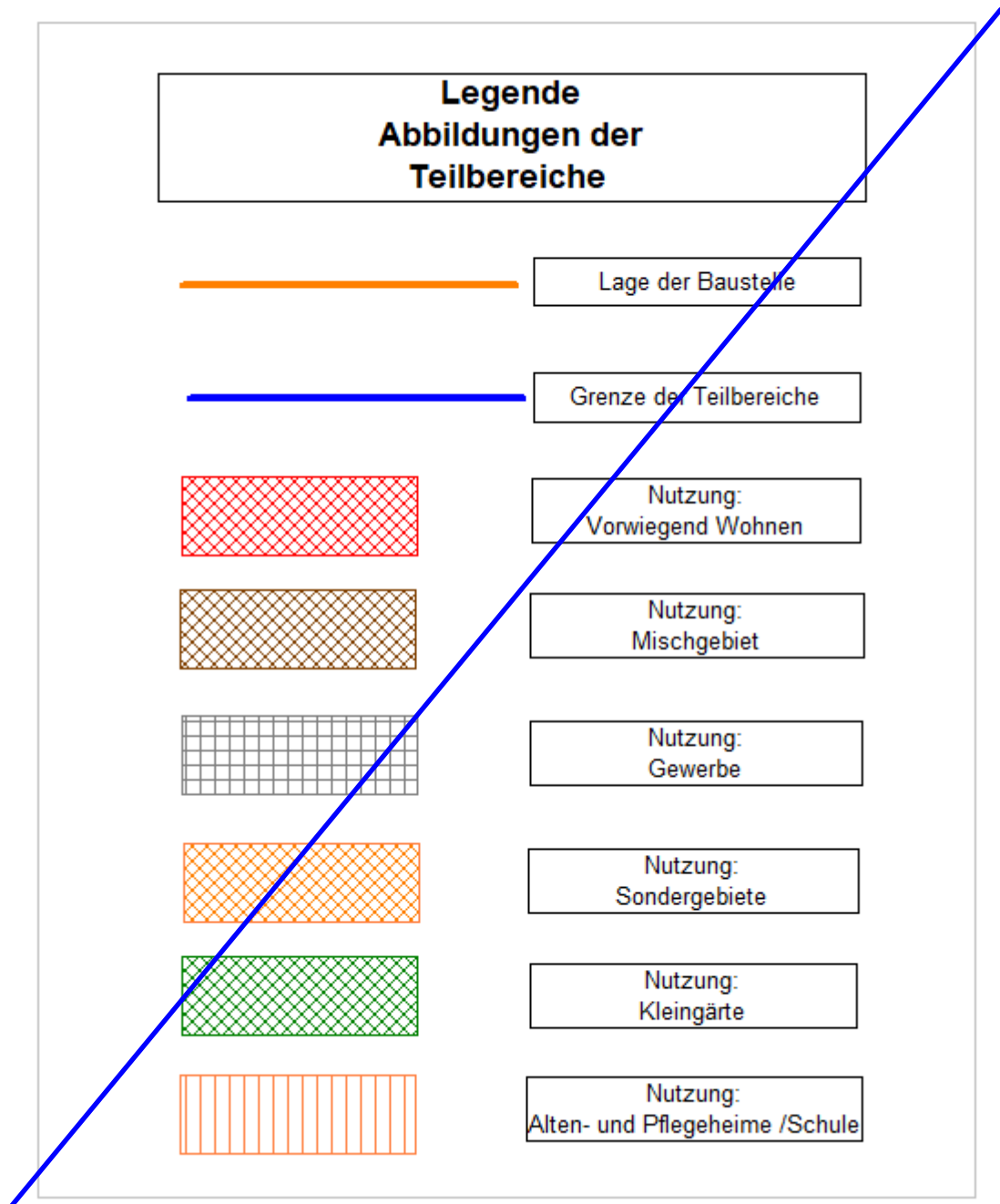
5.4 Projektspezifische Richtwerte

In Einklang mit der Rechtsprechung [4] können die Richtwerte der AVV Baulärm maßvoll angehoben werden, wenn bereits die Vorbelastung die Richtwerte überschreitet. Der Bereich der Bebauung ist durch den Straßenverkehr (Haager Straße – Dorfener Straße – Anton-Bruckner-Straße und B 388), sowie der S-Bahn (lärmetechnisch vorbelastet). Die Abschätzungen zur Vorbelastung zeigen, dass die zu erwartenden Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehr nur im Nahbereich der S-Bahn und der relevanten Straßen nennenswert über den Richtwerten der AVV Baulärm liegen. Selbst dort sind an den Seitenfassaden teilweise bereits die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten. Unter diesen Gesichtspunkten wurde auf eine allgemeine Erhöhung der Richtwerte der AVV Baulärm verzichtet.

6 SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG DURCH BAULÄRM

In den nachfolgenden Kapiteln wird die schalltechnische Belastung der einzelnen Teilbereiche dargestellt. Für jeden Teilbereich ist eine Abbildung mit der am stärksten betroffenen Bebauung und der Gebietsnutzung gemäß AVV Baulärm enthalten. Es ist zu beachten, dass bei der Berechnung der Anzahl der Betroffenen auch die Gebäude in den benachbarten Teilbereichen auf der jeweiligen Bahnseite (links oder rechts der Bahn) mitberücksichtigt werden.

Nachfolgend ist die für alle Abbildungen gültige Legende dargestellt:



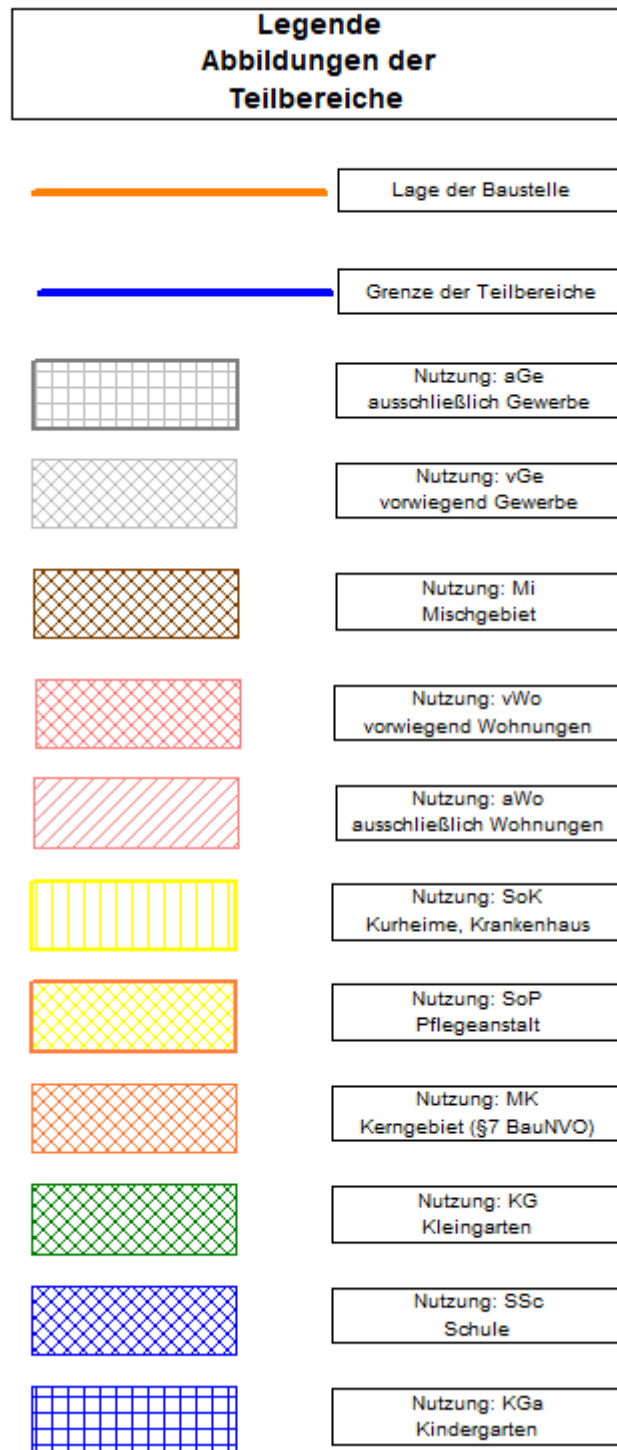


Abbildung 2: Legende – Abbildung der Bebauung in den Teilbereichen

6.1 Teilbereich 1

Beim Teilbereich 1 handelt es sich um die Bebauung südöstlich der Bahnstrecke 5601 von Bahn-km 12,5+35 bis zum Trog Tunnel Erding bei Bahn-km 12,9+50 zwischen Parkstraße und Stadtweg. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

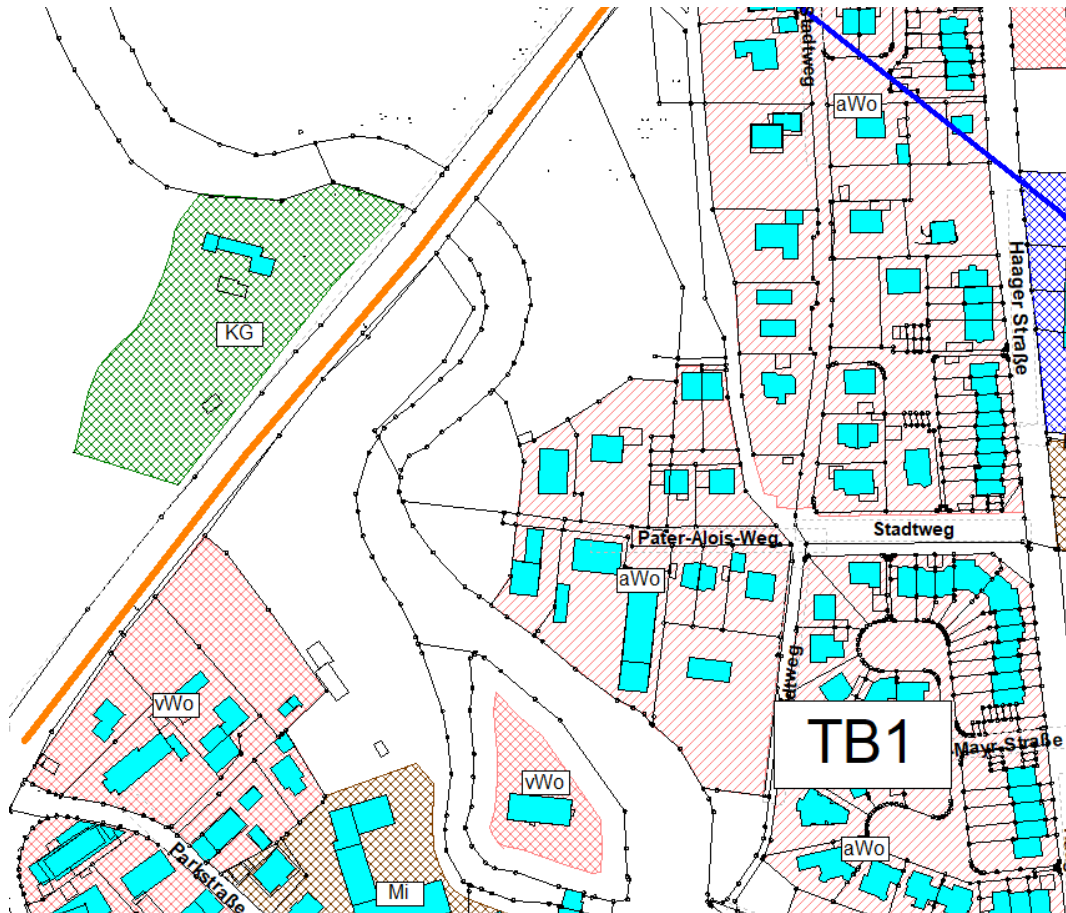


Abbildung 3: Darstellung Teilbereich 1

Die Pegelberechnungen ohne temporären Schallschutz wurden für die Bauphase der Gleisbauarbeiten durchgeführt. Die Dauer dieser Bauphase beträgt ca. 3 Monate. Tabelle 15 zeigt die Ergebnisse:

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			67	0	448 253			

Tabelle 15: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 1 - Gleisbau

Während dieser Bauphase wird bei ca. 448 253 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige Richtwert der AVV Baulärm überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt ca. 67 dB(A) im Nahbereich der Baustelle. Bei einer Vielzahl betroffener Gebäude beträgt die Überschreitung weniger als 5 dB(A).

Um diesen Bereich mit einer temporären Schallschutzwand zu schützen, müsste diese eine Länge von ca. 450 m aufweisen, wobei die Zugänglichkeit zur Baustelle eingeschränkt wäre. Bei den lärmintensivsten Arbeiten während des Gleisbaus handelt es sich um das Stopfen der Gleise. Da diese Arbeit während der Gesamtbauphase von 3 Monaten nur wenige Arbeitstage umfasst, werden temporäre

aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen. Passive Schallschutzmaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich.

6.2 Teilbereich 2

Der Teilbereich 2 umfasst die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 von Bahn-km 12,5+35 bis zum Trog Tunnel Erding bei Bahn-km 12,9+50 zwischen Parkstraße und dem Stadtpark nördlich der Sempt. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

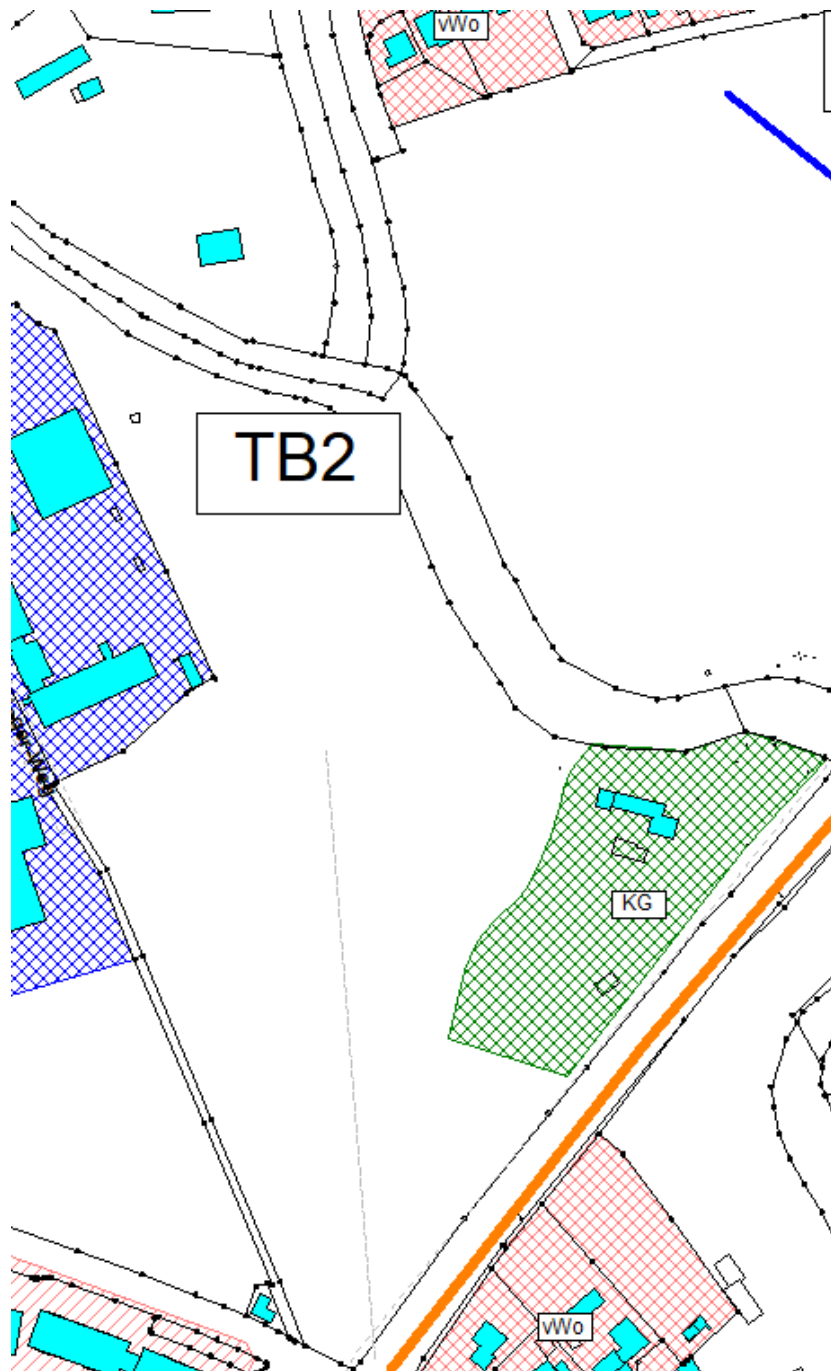


Abbildung 4:

Darstellung Teilbereich 2

Die Pegelberechnungen ohne temporären Schallschutz wurden für die Bauphase der Gleisbauarbeiten durchgeführt. Die Dauer dieser Bauphase beträgt ca. 3 Monate. Tabelle 16 zeigt die Ergebnisse.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			59	0	94 170			

Tabelle 16: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 2 - Gleisbau

Während dieser Bauphase wird bei ca. 94 170 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige Richtwert der AVV Baulärm überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt ca. 59 dB(A). Bei allen An den meisten untersuchten Gebäuden werden die Richtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten. Um diesen Bereich mit einer temporären Schallschutzwand zu schützen, müsste diese eine Länge von ca. 450 m aufweisen, wobei die Zugänglichkeit zur Baustelle eingeschränkt wäre. Bei den lärmintensivsten Arbeiten während des Gleisbaus handelt es sich um das Stopfen der Gleise. Da diese Arbeit während der Gesamtbauphase von 3 Monaten nur wenige Arbeitstage umfasst, werden temporäre aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen. Passive Schallschutzmaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich.

6.3 Teilbereich 3

Beim Teilbereich 2 3 handelt es sich um die Bebauung südöstlich der Bahnstrecke 5601 ab dem Trog Tunnel Erding bei Bahn-km 12,9+50 bis zum Bahnübergang Haager Straße. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

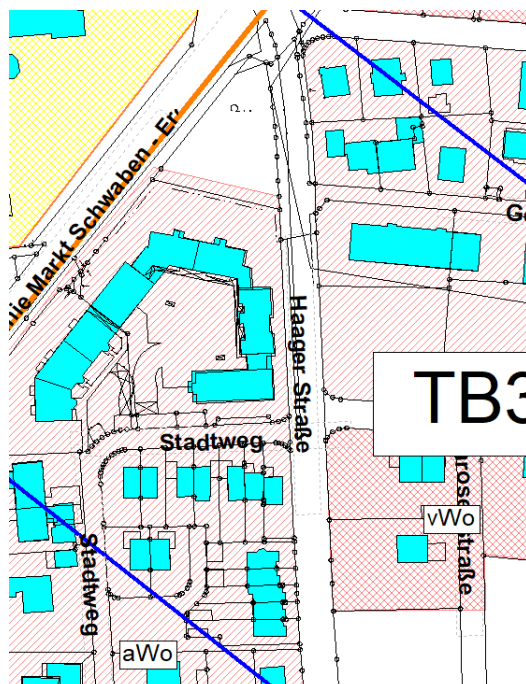


Abbildung 5: Darstellung Teilbereich 3

Im Teilbereich 3 beginnt der südliche Trog des Tunnels Erding. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Trogwände mittels einer Bohrpfahlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			74	47	246 293			
210	4	274	73	46 17	180 230	30	35 63	1.7
210	6	411	70	0	155 209	47	60 84	2.7

Tabelle 17: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 3 - Bohrpfahlerstellung

Die Pegelberechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass der jeweils gültige Richtwert bei 246 293 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) überschritten wird. Da die Bebauung bis unmittelbar an die Baustelle heranreicht, werden bei 47 Konflikteinheiten Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) erreicht. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 74 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine 210 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht. Eine 4 m hohe temporäre Schallschutzwand bewirkt eine mittlere Pegelminderung von 1,7 dB(A). Bei 180 230 Konflikteinheiten wird der Richtwert weiterhin überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 73 dB(A). Eine 6 m hohe temporäre Schallschutzwand bewirkt eine mittlere Pegelminderung von 2,7 dB(A). Bei 155 209 Konflikteinheiten wird der Richtwert weiterhin überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 70 dB(A). Es treten also während dieser Bauphase keine Beurteilungspegel von über 70 dB(A) mehr auf.

Als weitere Bauphase für diesen Teilbereich wurden die Betonagearbeiten am Trogbauwerk untersucht. In dieser Bauphase muss die temporäre Schallschutzwand entfernt werden, damit die Zugänglichkeit zur Baustelle gewährleistet ist.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			67	0	107 164			
210	4	274	66	0	80 132	0	27 32	2.6
210	6	411	63	0	54 109	0	56 55	4.4

Tabelle 18: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 3 - Betonage

Voraussichtlich wird bei 107 164 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt jedoch nur noch 67 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird nach den Berechnungsergebnissen eine temporäre Schallschutzwand mit einer Höhe von 6 m und einer Länge von 210 m während der Erstellung der Bohrpfähle vorgeschlagen. Voraussichtlich wird kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.4 Teilbereich 4

Teilbereich 4 umfasst die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich Trog Tunnel Erding bei Bahn-km 12,9+50 zwischen Stadtpark und Haager Straße und enthält vor allem das Alten- und Pflegeheim. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

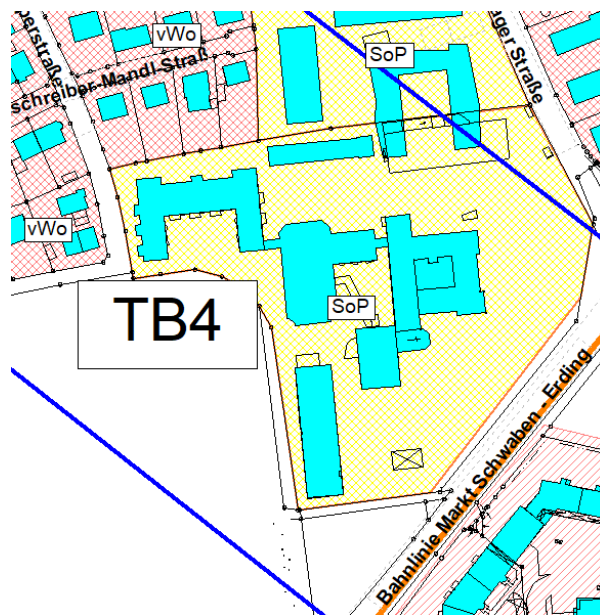


Abbildung 6: Darstellung Teilbereich 4

Im Teilbereich 4 beginnt der südliche Trog des Tunnels Erding. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Trogwände mittels einer Bohrpfahlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			68 69	0	187 281			

Tabelle 19: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 4 - Bohrpfähle

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass der jeweils gültige Richtwert bei 187 281 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) überschritten wird. Diese betreffen überwiegend das Pflegeheim. Da dieses bereits einen Abstand von mindestens ca. 35 m zur Baustelle aufweist, treten keine Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 69 dB(A).

Für eine temporäre Schallschutzwand ist kein ausreichender Platz vorhanden. Dort sind die Bohrpfähle so nah an den Grundstücken Dritter, dass die Errichtung temporärer Schallschutzwände ohne Eingriff in diese Grundstücke nicht möglich ist. Weiter müssten wegen der Errichtung der Schallschutzwand Bäume in der Parkanlage gerodet werden.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			62	0	79 130			

Tabelle 20: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 4 - Betonage

Während der Bauphase der Betonage reduziert sich der maximale Beurteilungspegel auf 62 dB(A). Bei 79 130 Konflikteinheiten (~~Anhang: Lageplanskizze 1.1~~) wird der jeweils gültige Richtwert überschritten.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen also in diesem Bereich nicht in Betracht. Voraussichtlich wird auch kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.5 Teilbereich 5

Teilbereich 5 umfasst die Bebauung südöstlich der Bahnstrecke 5601 vom Bahnübergang Haager Straße bis zur Volkshochschule Erding bei Bahn-km 13,4. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

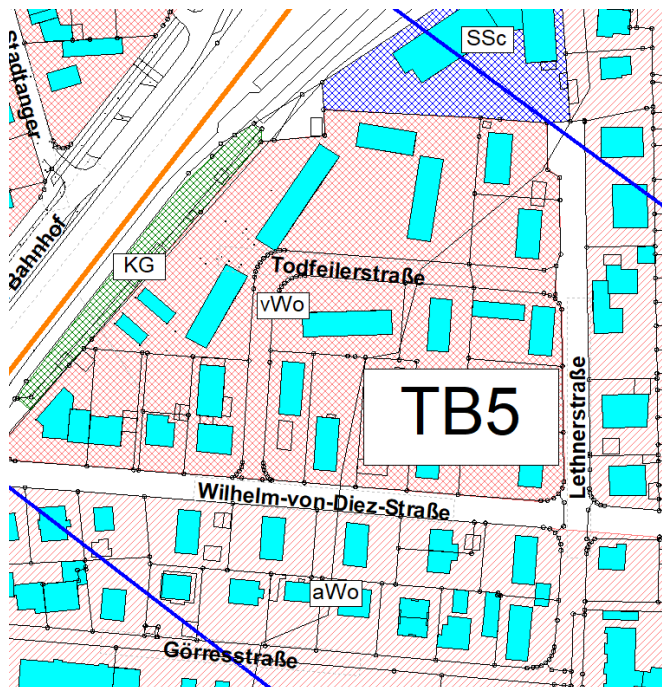


Abbildung 7: Darstellung Teilbereich 5

Im Teilbereich 5 wird der ~~Trog des~~ Tunnels Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der ~~Trogwände~~ Tunnelwände mittels einer Bohrpfahlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			69	0	339 471			
155	4	202	69	0	289 419	0	49 52	0.6
155	6	303	66	0	262 387	0	77 84	1.1

Tabelle 21: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 5 - Bohrpfähle

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergab, dass bei 339 471 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige ~~der~~ Richtwert überschritten wird. Da die Bebauung einen Abstand von mindestens ca. 15 m zur Baustelle aufweist, treten keine Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 69 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine 150 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht. Die Ergebnisse der Berechnung mit Schallschutz ~~ist sind~~ in der Tabelle 21 dargestellt. Der maximale Beurteilungspegel wird zwar auf 66 dB(A) begrenzt und liegt damit unterhalb der eventuellen Notwendigkeit von passiven Schallschutzmaßnahmen, jedoch ist insgesamt nur eine geringe Wirksamkeit erkennbar.

Für diesen Teilbereich wurden als weitere Bauphase die Betonagearbeiten im Trogbauwerk untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			62	0	94 177			
155	4	202	62	0	76 154	0	48 23	1.1
155	6	303	61	0	53 131	0	44 46	1.9

Tabelle 22: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 5 - Betonage

Wie in der Tabelle 22 erkennbar, wird der Richtwert ohne temporäre Schallschutzmaßnahmen nur in geringen Umfang überschritten. Eine 6 m hohe Schallschutzwand würde die Konflikteinheiten mit Überschreitung des Richtwertes auf 53 131 begrenzen, wobei der maximale Beurteilungspegel 61 dB(A) beträgt.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Durch den Abstand der Bebauung und der möglichen temporären Schallschutzwände von der Baustelle ergeben sich im Teilbereich 5 nur geringe Pegelminderungen, so dass temporäre Schallschutzmaßnahmen hier **voraussichtlich** als

unverhältnismäßig anzusehen sind. Voraussichtlich wird kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.6 Teilbereich 6

Teilbereich 6 umfasst die Bebauung südöstlich der Bahnstrecke 5601 von der Volkshochschule Erding bei Bahn-km 13,4 bis zum Bahnübergang Dorfener Straße bei Bahn-km 13,9. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

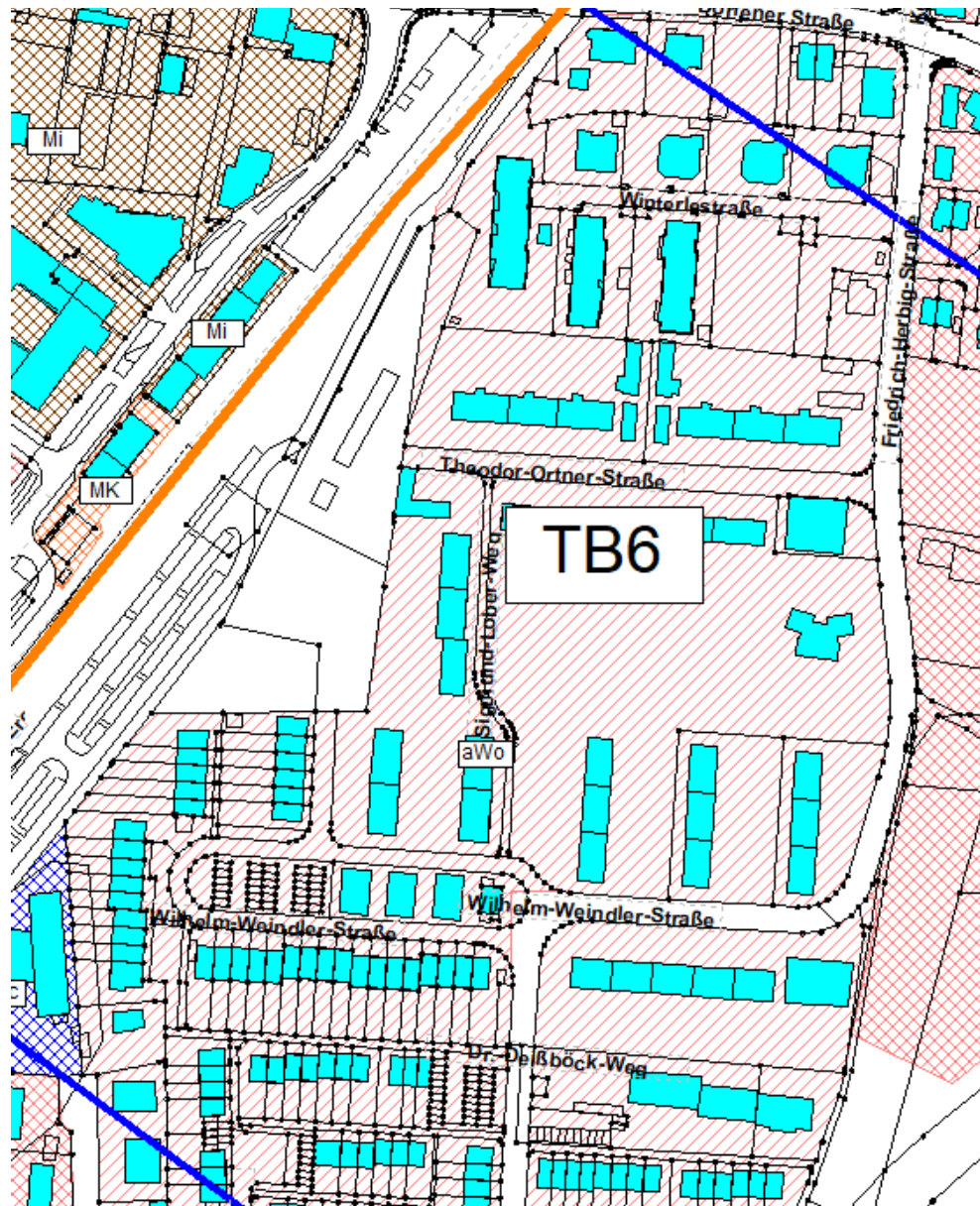


Abbildung 8: Darstellung Teilbereich 6

Im Teilbereich 6 wird ~~der Trog und~~ der Tunnel Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der ~~Trog~~/Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			71	7 8	648 1083			
470	4	613	71	7 8	574 1020	0	75 63	0.6
470	6	919	71	7 8	484 948	0	164 135	1.1

Tabelle 23: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 6 - Bohrpfähle

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei **648 1083** Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Da die Bebauung in diesem Teilbereich südlich des Bahnübergangs Dorfner Straße nur einen geringen Abstand zur Baustelle aufweist, treten bei einem Gebäude (**7 8** Konflikteinheiten) Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 71 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine ca. 470 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht. Die Ergebnisse der Berechnung mit Schallschutz ~~ist~~ sind in der Tabelle 23 dargestellt. Insgesamt weisen die untersuchten Schallschutzwandhöhen nur eine geringe Wirksamkeit auf.

Für diesen Teilbereich wurden als weitere Bauphase die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			64	0	164 413			
470	4	613	64	0	122 338	0	42 75	0.9
470	6	919	64	0	83 276	0	81 137	1.7

Tabelle 24: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 6 - Betonage

Wie in der Tabelle 24 erkennbar, wird der jeweils gültige Richtwert ohne temporäre Schallschutzmaßnahmen ~~nur~~ in **geringen geringerem** Umfang überschritten. Eine 6 m hohe Schallschutzwand würde die Konflikteinheiten mit Überschreitung des Richtwertes auf **83 276** begrenzen, wobei der maximale Beurteilungspegel weiter 64 dB(A) beträgt.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Durch den Abstand der Bebauung und der möglichen temporären Schallschutzwände von der Baustelle, sowie der Notwendigkeit der Zufahrt zur Baustelle ergeben sich im Teilbereich 6 nur geringe Pegelminderungen, so dass temporäre Schallschutzmaßnahmen hier **voraussichtlich** als unverhältnismäßig anzusehen sind. Voraussichtlich wird kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.7 Teilbereich 7

Beim Teilbereich 7 handelt es sich um die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 vom Bahnübergang Haager Straße bei Bahn-km 13,2 bis zum Bahnübergang Dorfner Straße bei Bahn-km 13,9. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

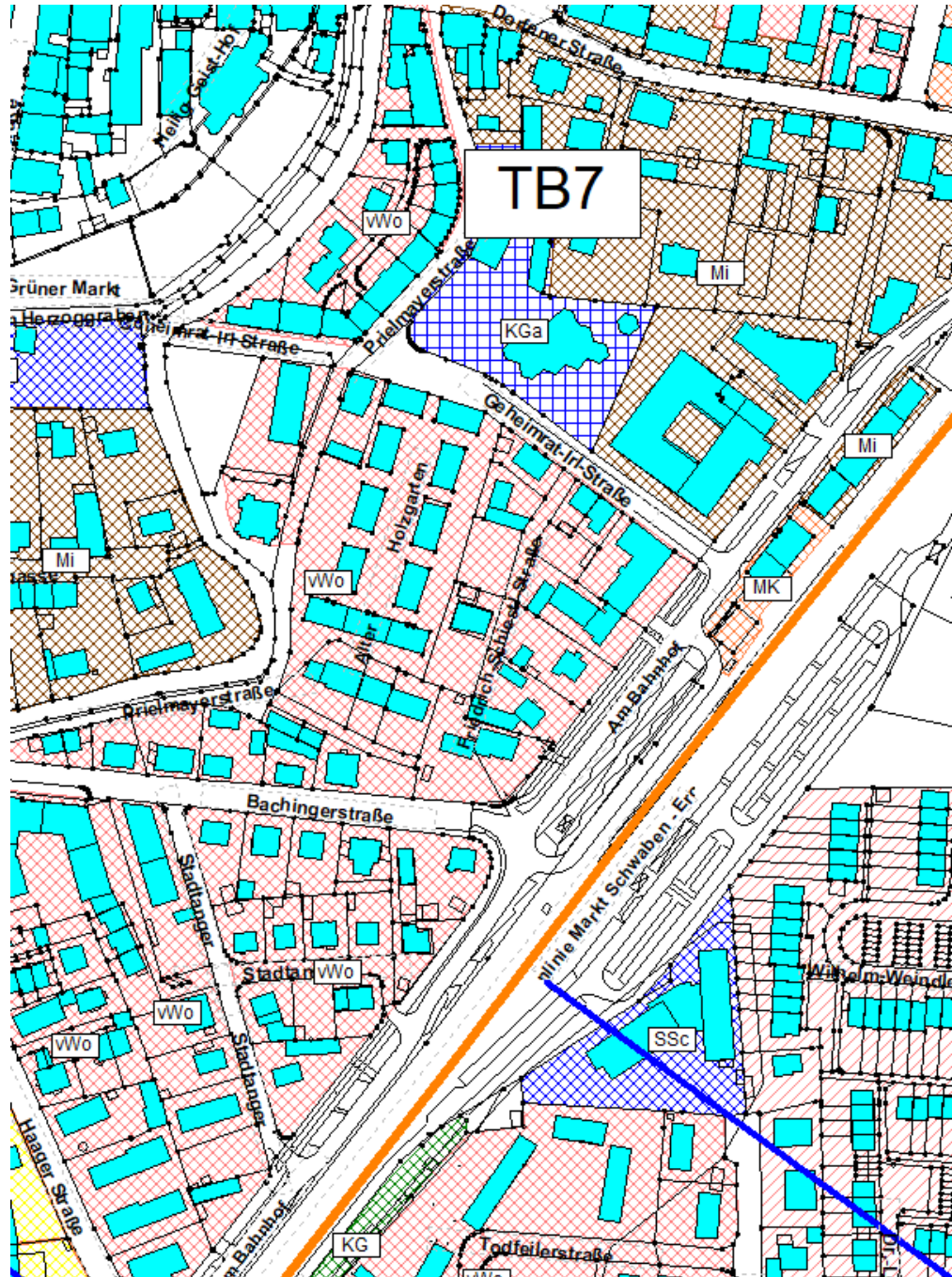


Abbildung 9: Darstellung Teilbereich 7

Im Teilbereich 7 wird ~~der Trog und~~ der Tunnel Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der ~~Trog-/~~Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase weist ungefähr eine Dauer von 3 Monaten auf.

Das Empfangsgebäude und die beiden Nebengebäude stehen unmittelbar am Rand des Baufeldes und können nicht abgeschirmt werden. Hier betragen die Beurteilungspegel zweitweise mehr als 70 dB(A).

Die Pegelberechnungen ohne aktiven Schallschutz ergaben, dass bei 619 841 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 1.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Da in diesem Teilbereich zwischen der Baustelle und den weiteren Gebäuden die Straße „Am Bahnhof“ liegt, treten bei an keinem dieser Gebäude Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 70 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine ca. 530 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht. Im Bereich des bestehenden Bahnhofs Erding schließt die Schallschutzwand an die Bahnhofsgebäude an. Der Zwischenraum zwischen den beiden Gebäudeteilen wird schalltechnisch geschlossen.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			70 77*	0	658 841			
530	4	691	66 77*	0	488 645	0	170 196	2.0 1.9
530	6	1037	63 77*	0	375 507	0	283 334	3.4 3.4

Tabelle 25: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 7 - Bohrpfähle

77*: Beurteilungspegel am Empfangsgebäude und der beiden Nebengebäude

Der Einsatz der 6 m hohen temporären Schallschutzwand bewirkt eine relativ hohe Pegelminderung um bis zu 7 3,4 dB(A) und eine Einhaltung des Richtwertes bei 45 40 % der Konflikteinheiten. Weiterhin wird die Notwendigkeit von passiven Schallschutzmaßnahmen voraussichtlich vermieden.

Für diesen Teilbereich wurde als weitere Bauphase die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			63 71*	0	262 308			
530	4	691	59 71*	0	142 196	0	120 112	2.7 2.5
530	6	1037	56 71*	0	90 141	0	172 167	4.5 4.2

Tabelle 26: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 7 - Betonage

71*: Beurteilungspegel am Empfangsgebäude und der beiden Nebengebäude

Für diese Bauphase muss die temporäre Schallschutzwand nicht entfernt werden. Die 6 m hohe Schallschutzwand begrenzt die Konflikteinheiten mit Überschreitung

des jeweiligen Richtwertes auf **86 141**. Der maximale Beurteilungspegel beträgt **56 am Empfangsgebäude 71 dB(A)**.

~~Alle weiteren Bauphasen sind im Pegelbereich der Betonarbeiten oder niedriger angesiedelt, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.~~

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonarbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird nach den Berechnungsergebnissen eine temporäre Schallschutzwand mit einer Höhe von 6 m und einer Länge von 530 m vorgeschlagen. Voraussichtlich wird kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.8 Teilbereich 8

Beim Teilbereich 8 handelt es sich um die Bebauung südöstlich der Bahnstrecke 5601 zwischen Bahnübergang Dorfner Straße bei Bahn-km 13,9 und dem Tunnel Wasserturm (Bahn-km 7,8 bis 8,0). Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

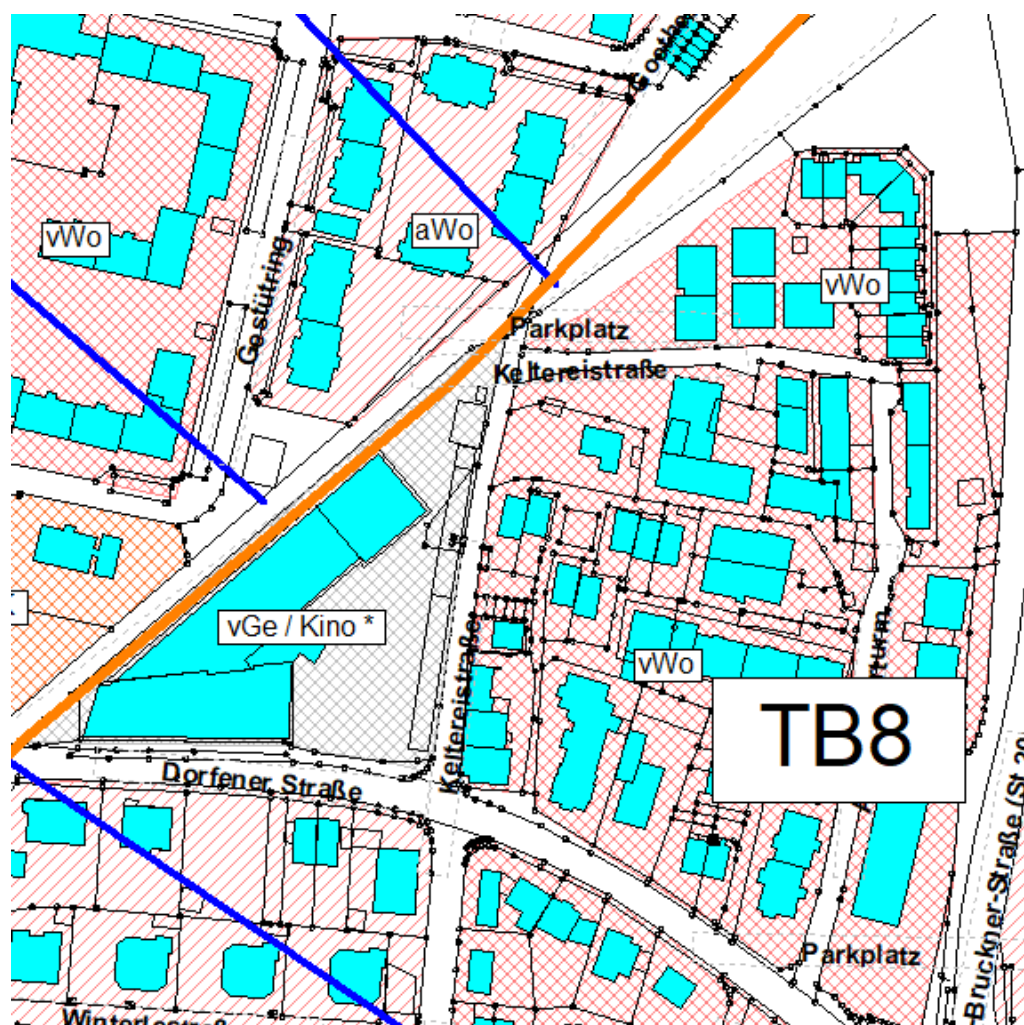


Abbildung 10: Darstellung Teilbereich 8

In diesem Bereich wird der Tunnel Erding, der Bf Erding und der Tunnel Wasserturm erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels einer Bohrpfahlwand oder Spundwänden pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten. Da sich die betroffene Bebauung in Hochlage gegenüber der Baustelle bzw. im Bereich des unterirdischen Vortriebs befindet weisen temporäre Schallschutzmaßnahmen keine nennenswerte Wirksamkeit auf.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			72	49 20	286 605			

Tabelle 27: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 8 – Bohrpfähle/Spundwände

Die Berechnungen ergaben, dass bei 286 605 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Da die Bebauung in diesem Teilbereich teilweise nur einen geringen Abstand zur Baustelle aufweist, treten bei 5 Gebäuden (49 20 Konflikteinheiten) Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 72 dB(A).

Für diesen Teilbereich wurde als weitere Bauphase die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			64	0	44 131			

Tabelle 28: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 8 – Betonage

Der jeweils gültige Richtwert wird bei 44 131 Konflikteinheiten überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.9 Teilbereich 9

Beim Teilbereich 40 9 handelt es sich um die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 vom Bahnübergang Dorfener Straße bei Bahn-km 13,9 bis zum Gestütring. In diesem Teilbereich ist es möglich, eine temporäre Schallschutzwand anzuordnen. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

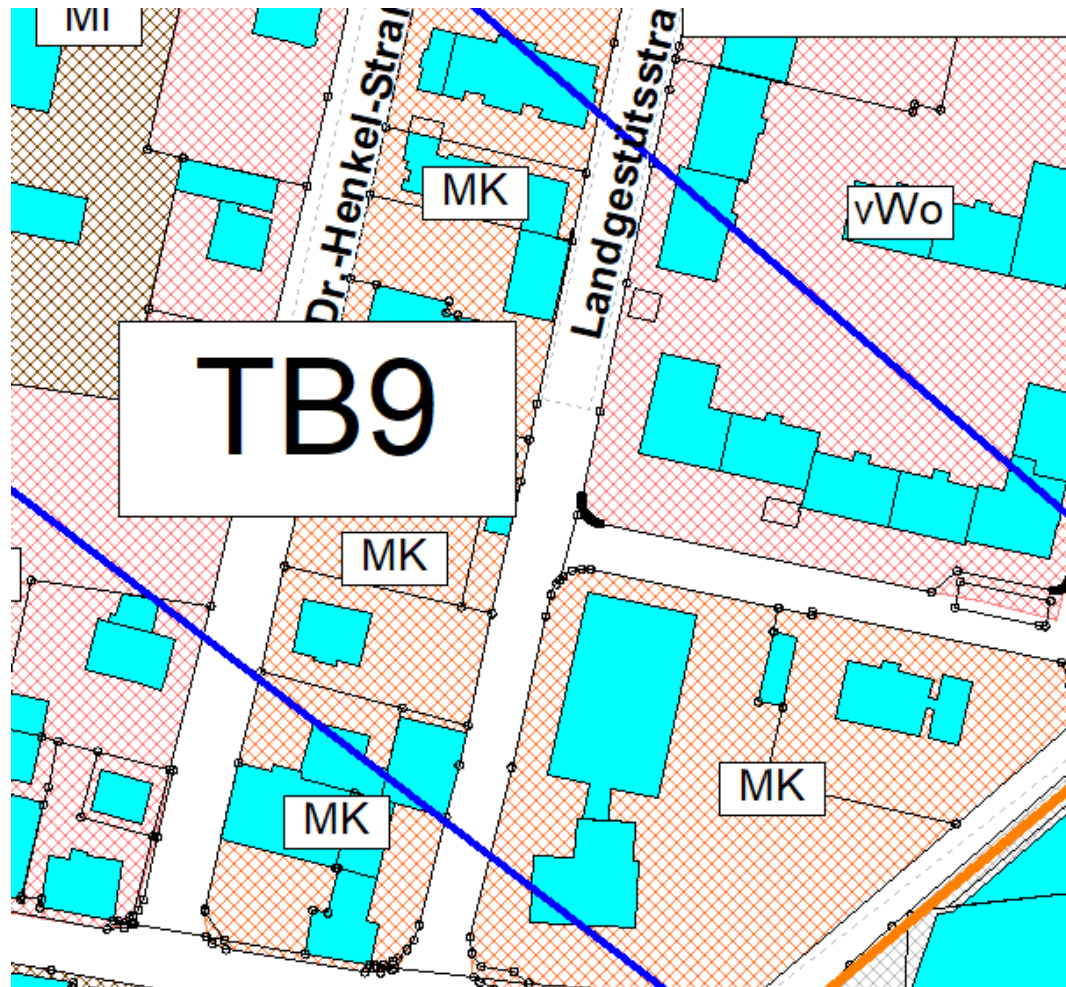


Abbildung 11: Darstellung Teilbereich 9

Im Teilbereich 9 wird der Tunnel Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten.

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei ~~239~~ 337 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei einem Gebäude (~~48~~ 19 Konflikteinheiten) beträgt der Beurteilungspegel mehr als 70 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 75 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine ca. 110 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			75	18 19	239 337			
110	4	143	75	4	110 133	15	129 204	10.5 10.3
110	6	215	75	2	97 112	16 17	142 225	10.8 10.6

Tabelle 29: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 9 – Bohrpfähle

Unter diesem Gesichtspunkt der Begrenzung der Beurteilungspegel > 70 dB(A) auf 2 Konflikteinheiten und die Einhaltung des Richtwertes bei 60 67 % der Konflikteinheiten. Die temporäre Schallschutzwand mit 6 m Höhe bewirkt also eine hohe Pegelminderung und führt zu einer Vermeidung von eventuell notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen in größerem Umfang. Daher wird diese Schallschutzwand zum Schutz des Bereiches vorgeschlagen.

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			68	0	57 73			
110	4	143	68	0	42 58	0	15	6.5 6.4
110	6	215	68	0	30 52	0	27 21	7.3 7.1

Tabelle 30: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 9 – Betonage

Für diese Bauphase muss die temporäre Schallschutzwand nicht entfernt werden. Die 6 m hohe Schallschutzwand begrenzt die Konflikteinheiten mit Überschreitung des jeweiligen Richtwertes auf 30 52. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Für diesen Teilbereich wird eine ca. 110 m lange und 6 m hohe Schallschutzwand vorgeschlagen. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärm betroffenen Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.10 Teilbereich 10

Beim Teilbereich 10 handelt es sich um die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich des Gestütrings. In diesem Teilbereich ist es nicht möglich

eine temporäre Schallschutzwand anzuordnen. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

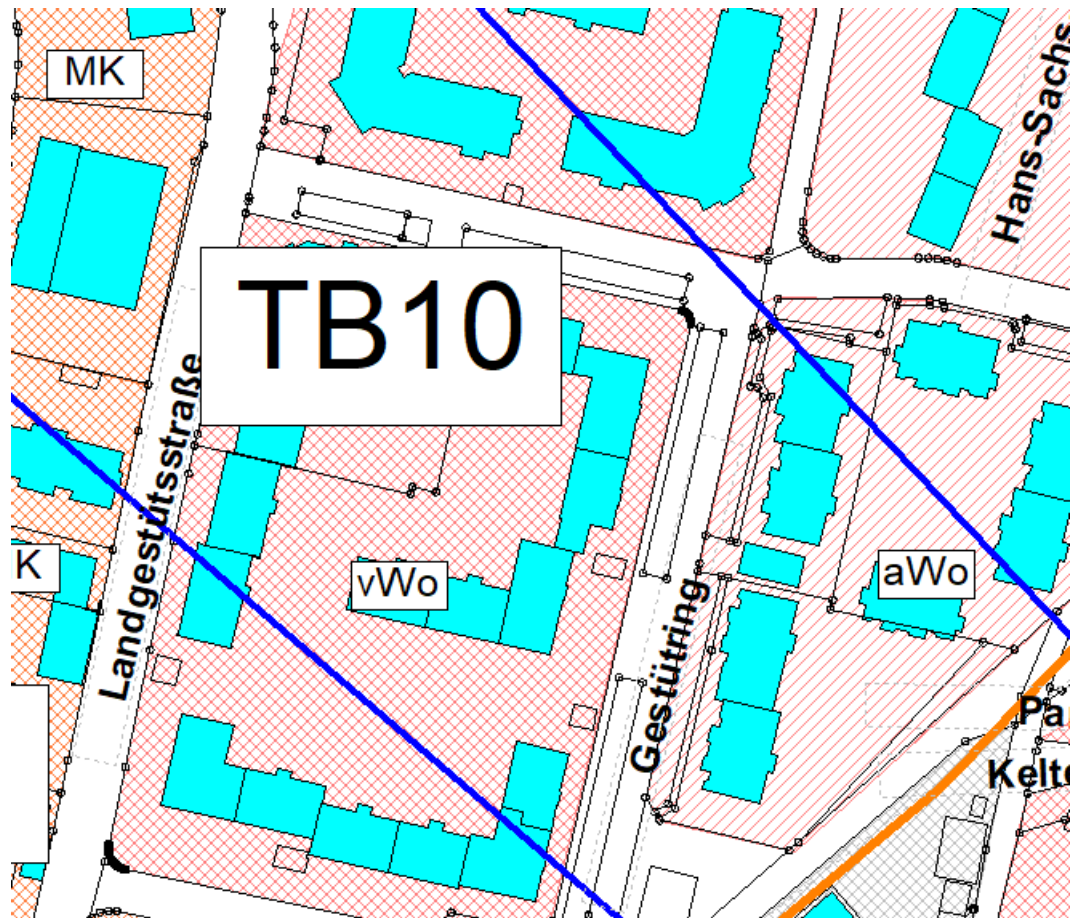


Abbildung 12: Darstellung Teilbereich 10

Im Teilbereich 10 wird der Tunnel Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten. Da die betroffene Bebauung bis an die Baustelle heranreicht, ist die Anordnung einer temporären Schallschutzwand aus Platzgründen nicht möglich.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			75	22	130 176			

Tabelle 31: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 10 – Bohrpfähle

Die Pegelberechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei 130 176 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird.

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			68	0	57 81			

Tabelle 32: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 10 – Betonage

Der jeweilige Richtwert wird bei 57 81 Konflikteinheiten überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 dB(A) und liegt somit geringfügig über der Grenze für eventuelle passive Schallschutzmaßnahmen.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.11 Teilbereich 11

Beim Teilbereich 11 handelt es sich um die Bebauung nordwestlich der Bahnstrecke 5601 vom Gestütring bis zur Goethestraße/Anton-Bruckner-Straße. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

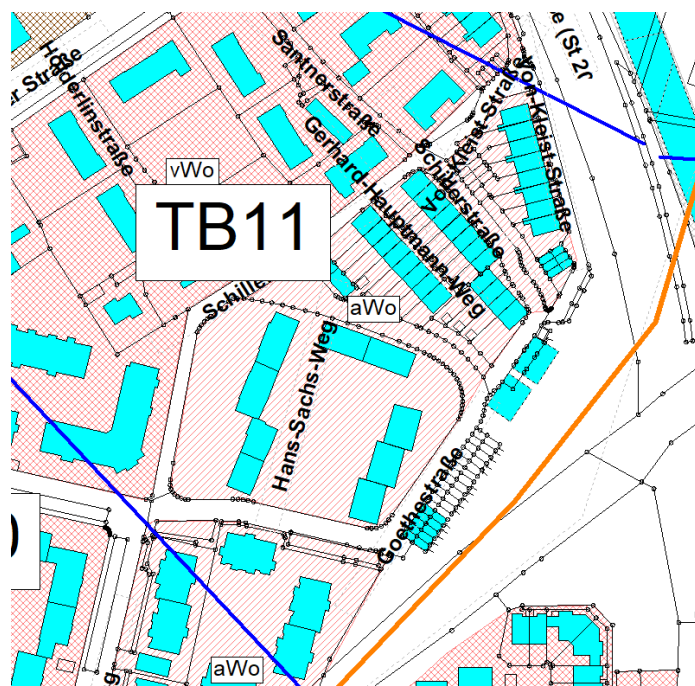


Abbildung 13: Darstellung Teilbereich 11

Im Teilbereich 11 wird der Tunnel Erding und der neue Bf Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels einer Bohrpfahlwand/Spundwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten.

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei **383 436** Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei 20 Gebäuden (**90 91** Konflikteinheiten) beträgt der Beurteilungspegel mehr als 70 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt **78 79** dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine ca. 215 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			78 79	90 91	383 436			
215	4	280	77 79	58 59	347 365	32	66 71	1.5
215	6	421	76	37	269 337	54	114 99	2.6 2.5

Tabelle 33: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 11 – Bohrpfähle/Spundwand

Die Pegelberechnung zeigt, dass eine 6 m hohe temporäre Schallschutzwand eine Begrenzung der Beurteilungspegel > 70 dB(A) auf 40 %, der Einhaltung des Richtwertes bei **30 23** % der Konflikteinheiten und der Vermeidung von eventuell notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen in größerem Umfang bewirkt. Daher wird dieser Schallschutz zum Schutz dieses Bereiches vorgeschlagen.

Für diesen Teilbereich wurden als weitere Bauphase die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			71	1	110 181			
215	4	280	70	0	84 140	1	27 41	2.4
215	6	421	68	0	55 118	1	56 63	4.6

Tabelle 34: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 11 – Betonage

Für diese Bauphase muss die temporäre Schallschutzwand nicht entfernt werden. Die 6 m hohe Schallschutzwand begrenzt die Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitung des jeweiligen Richtwertes auf **55 118**. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Für diesen Teilbereich wird eine ca. 215 m lange und 6 m hohe Schallschutzwand vorgeschlagen. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen

Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.12 Teilbereich 12

Beim Teilbereich 12 handelt es sich um die Bebauung westlich der Bahnstrecke 5601 von der Goethestraße/Anton-Bruckner-Straße bis zur Landshuter Str./ St. Paul. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

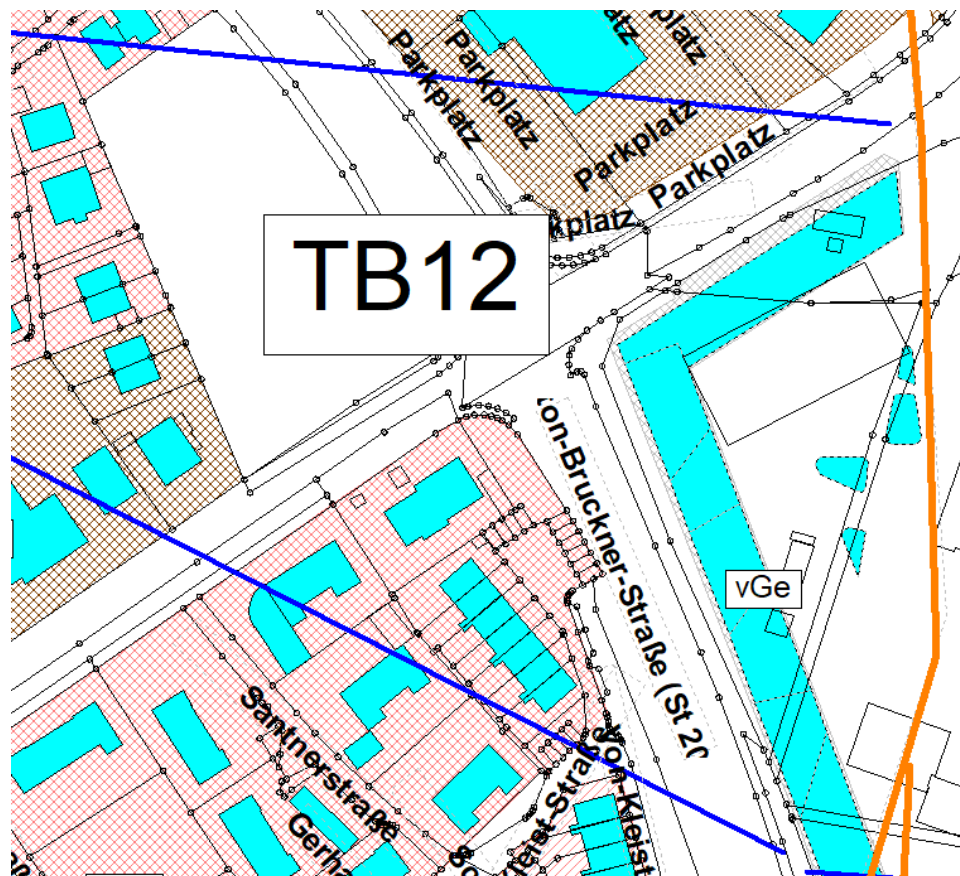


Abbildung 14: Darstellung Teilbereich 12

Im Teilbereich 12 wird ~~der~~ neue Bf Erding erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Baugrubenumschließung durch Spundwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten. Wegen der im Bereich des Bf Erding vorhandenen BE-Fläche kann eine temporäre Schallschutzwand nur in großer Entfernung zur Bautätigkeit angeordnet werden und weist deshalb nur eine geringe Wirksamkeit auf.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			72 74	33 34	320 416			

Tabelle 35: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 12 – Spundwände

Die Pegelberechnungen ergaben, dass bei 320 416 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei 5 12 Gebäuden (33 34 Konflikteinheiten) beträgt der Beurteilungspegel mehr als 70 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 72 74 dB(A).

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			56 58	0 34	15 25			

Tabelle 36: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 12 – Betonage

Die Berechnungen ergaben, dass der jeweilige Richtwert nur bei 15 25 Konflikteinheiten überschritten wird. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 56 58 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.13 Teilbereich 13

Teilbereich 13 umfasst die Bebauung westlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich der „Alten Römerstraße“. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

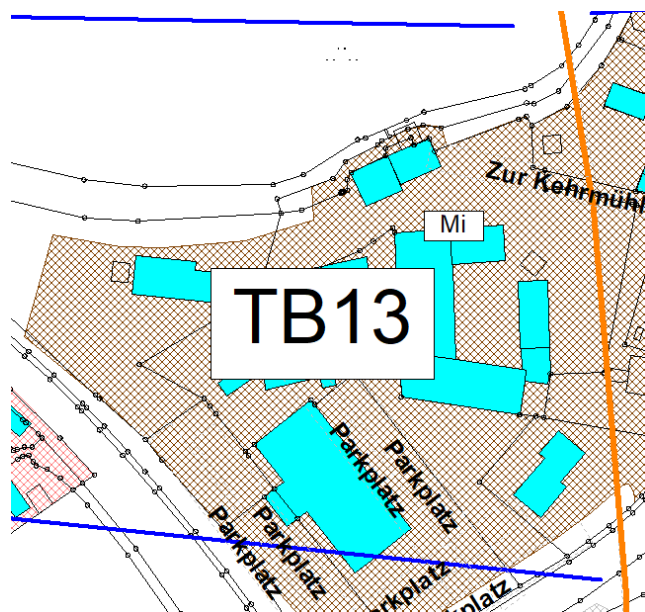


Abbildung 15: Darstellung Teilbereich 13

Im Teilbereich 13 wird der Tunnel Sempt erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels einer Bohrpfahlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate.

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei **83 92** Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei 4 Gebäuden (28 Konflikteinheiten) beträgt der Beurteilungspegel mehr als 70 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 76 dB(A).

Zum Schutz der Bebauung wurde eine ca. 215 m lange und 4 m bzw. 6 m hohe temporäre Schallschutzwand an der Baugrenze untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			76	28	83 92			
215	4	280	75	14 11	30 55	14 17	53 37	2.3
215	6	421	74	7 8	30 31	20	53 61	3.9

Tabelle 37: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 13 – Bohrpfähle

Eine 6 m hohe temporäre Schallschutzwand bewirkt eine mittlere Pegelminderung von 3,9 dB(A). Bei **30 31** Konflikteinheiten wird der Richtwert weiterhin überschritten. Die Konflikteinheiten mit Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) wird auf **7 8** begrenzt. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 74 dB(A). Unter dem Gesichtspunkt der Begrenzung von Beurteilungspegel > 70 dB(A) auf **25 28** %, der Einhaltung des Richtwertes bei **65 73** % der Konflikteinheiten und der Vermeidung von eventuell notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen in größerem Umfang wird dieser Schallschutz zum Schutz dieses Bereiches vorgeschlagen.

Für diesen Teilbereich wurden als weitere Bauphase die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			60 61	0	4 2			
215	4	280	60	0	0	0	4 2	3.9

Tabelle 38: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 13 – Betonage

Für diese Bauphase muss die temporäre Schallschutzwand nicht entfernt werden. Um eine Verschattung über einen längeren Zeitraum zu vermeiden, wird die Höhe auf 4 m begrenzt. Die dann 4 m hohe Schallschutzwand begrenzt den Beurteilungspegel auf 60 dB(A). Der jeweilige Richtwert wird eingehalten.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Als aktive temporäre Schallschutzmaßnahme wird nach den Untersuchungsergebnissen eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 6 m und einer Länge von 215 m vorgeschlagen. Nach Fertigstellung der Bohrpfehlwand kann die Höhe der Schallschutzwand auf 4 m reduziert werden. Voraussichtlich wird kein passiver Schallschutz erforderlich.

6.14 Teilbereich 14

Beim Teilbereich 14 handelt es sich um die Bebauung östlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich der „Alten Römerstraße“. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

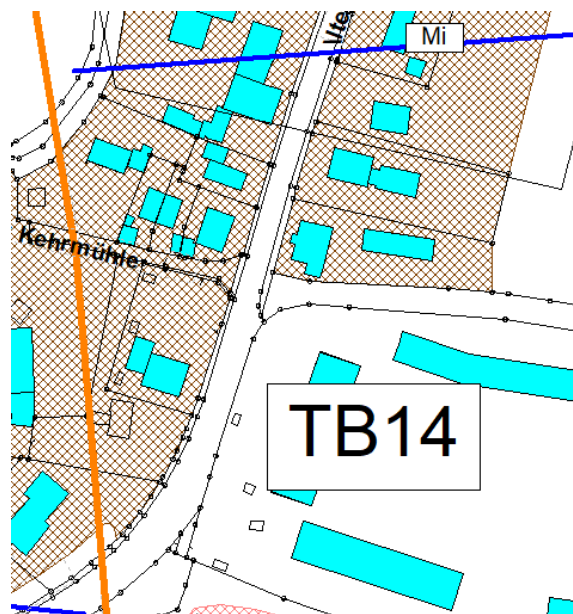


Abbildung 16: Darstellung Teilbereich 14

Im Teilbereich 14 wird der Tunnel Sempt erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels einer Bohrpfahlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate. Da die betroffene Bebauung bis an die Baustelle heranreicht, ist die Anordnung einer temporären Schallschutzwand aus Platzgründen nicht möglich.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			77	40 11	237 416			

Tabelle 39: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 14 – Bohrpfähle

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei 237 416 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweilige Richtwert überschritten wird. Da die Bebauung in diesem Teilbereich teilweise nur einen geringen Abstand zur Baustelle aufweist, treten bei 2 Gebäude (40 11 Konflikteinheiten) Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 77 dB(A).

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit Lr > 45 dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			62	0	1			

Tabelle 40: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 14 – Betonage

Der jeweilige Richtwert wird bei einer Konflikteinheit überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 62 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.15 Teilbereich 15

Beim Teilbereich 15 handelt es sich um die Bebauung östlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich der „Alten Römerstraße“. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

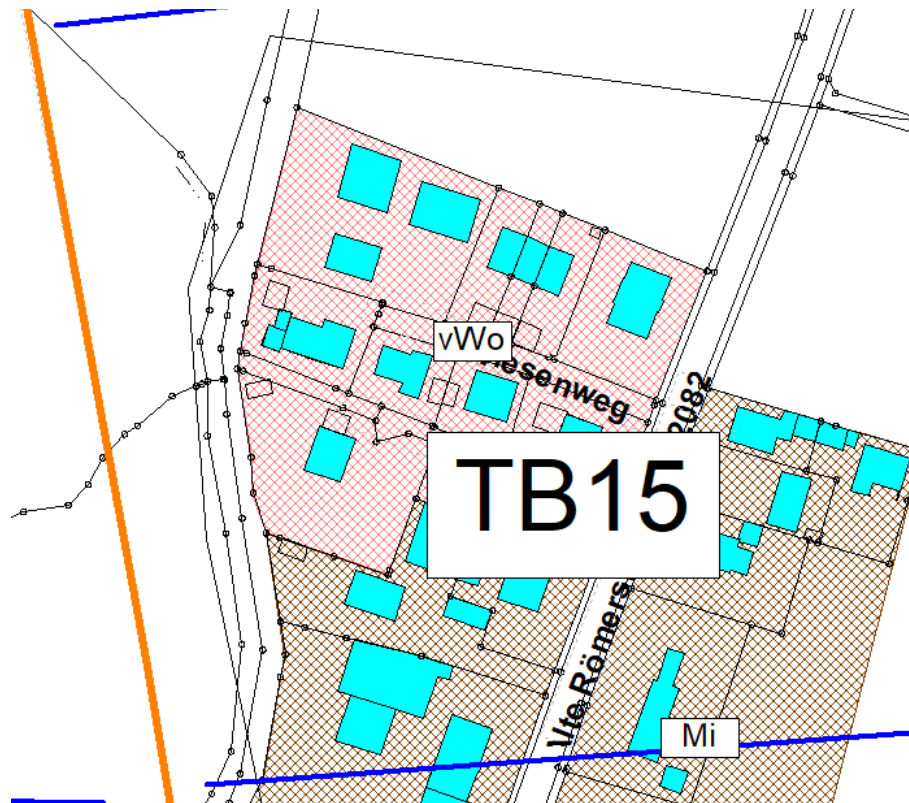


Abbildung 17: Darstellung Teilbereich 15

Im Teilbereich 15 wird der Tunnel Sempt erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels einer Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate. Wegen der in diesem Bereich vorhandenen BE-Fläche kann eine temporäre Schallschutzwand nur in großer Entfernung zur Bautätigkeit angeordnet werden und weist deshalb nur eine geringe Wirksamkeit auf.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			76	65	377 448			
190	4	248	75	28 29	340 382	36	67 66	0.8 1.2
190	6	372	75	18 19	264 339	46	146 109	1.3 1.9

Tabelle 41: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 15 – Bohrpfähle

Die Pegelberechnungen ergaben, dass bei 377 448 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei 10 Gebäuden (66 65 Konflikteinheiten) beträgt der Beurteilungspegel mehr als 70 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 76 dB(A). Eine 6 m hohe Schallschutzwand weist nur eine geringe mittlere Pegelminderung von 1,3 1,9 dB(A) auf und wird deshalb als unverhältnismäßig angesehen.

Als weitere Bauphase wurden die Betonarbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			60	0	14 20			
190	4	248	60	0	3 5	0	11 15	1.7 2.4
190	6	372	60	0	0	0	14 20	4.0 4.1

Tabelle 42: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 15 – Betonage

Die Berechnungen ergaben, dass der Richtwert nur bei 14 20 Konflikteinheiten überschritten wird. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 60 dB(A). Durch eine 6 m hohe Schallschutzwand können die Richtwerte eingehalten werden. Da jedoch nur eine geringe Betroffenheit der Überschreitung der Richtwerte vorliegt, wird diese Schallschutzwand ebenfalls als unverhältnismäßig angesehen.

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen für diesen Bereich werden als unverhältnismäßig angesehen. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.16 Teilbereich 16

Beim Teilbereich 16 handelt es sich um die Bebauung westlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich der Eissporthalle und des Hallen- und Freibades Erding. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

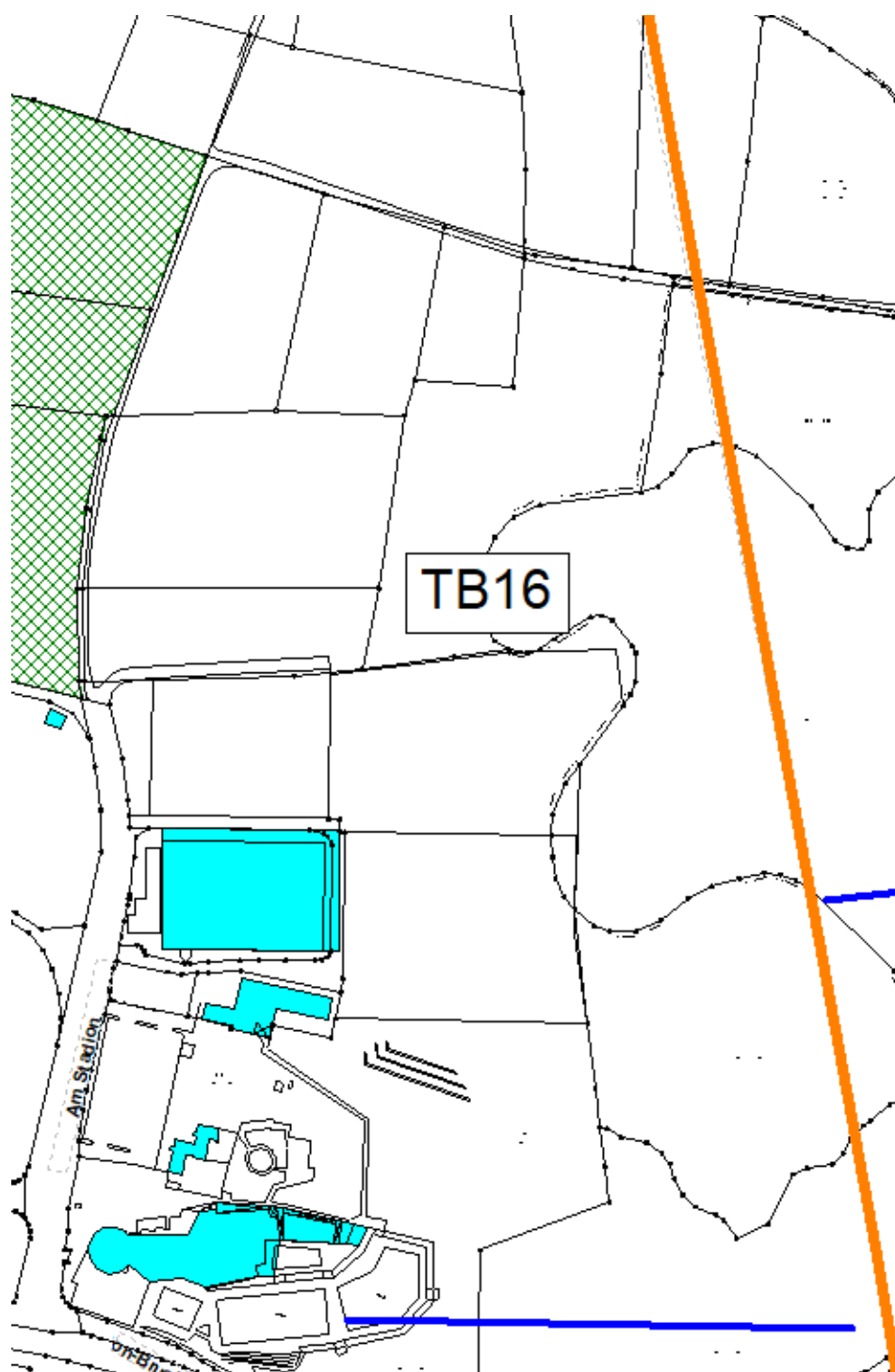


Abbildung 18: Darstellung Teilbereich 16

Im Teilbereich 16 sind keine Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm zu erwarten.

6.17 Teilbereich 17

Beim Teilbereich 17 handelt es sich um die Bebauung östlich der Bahnstrecke 5601 im Bereich der Alten Römerstraße. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

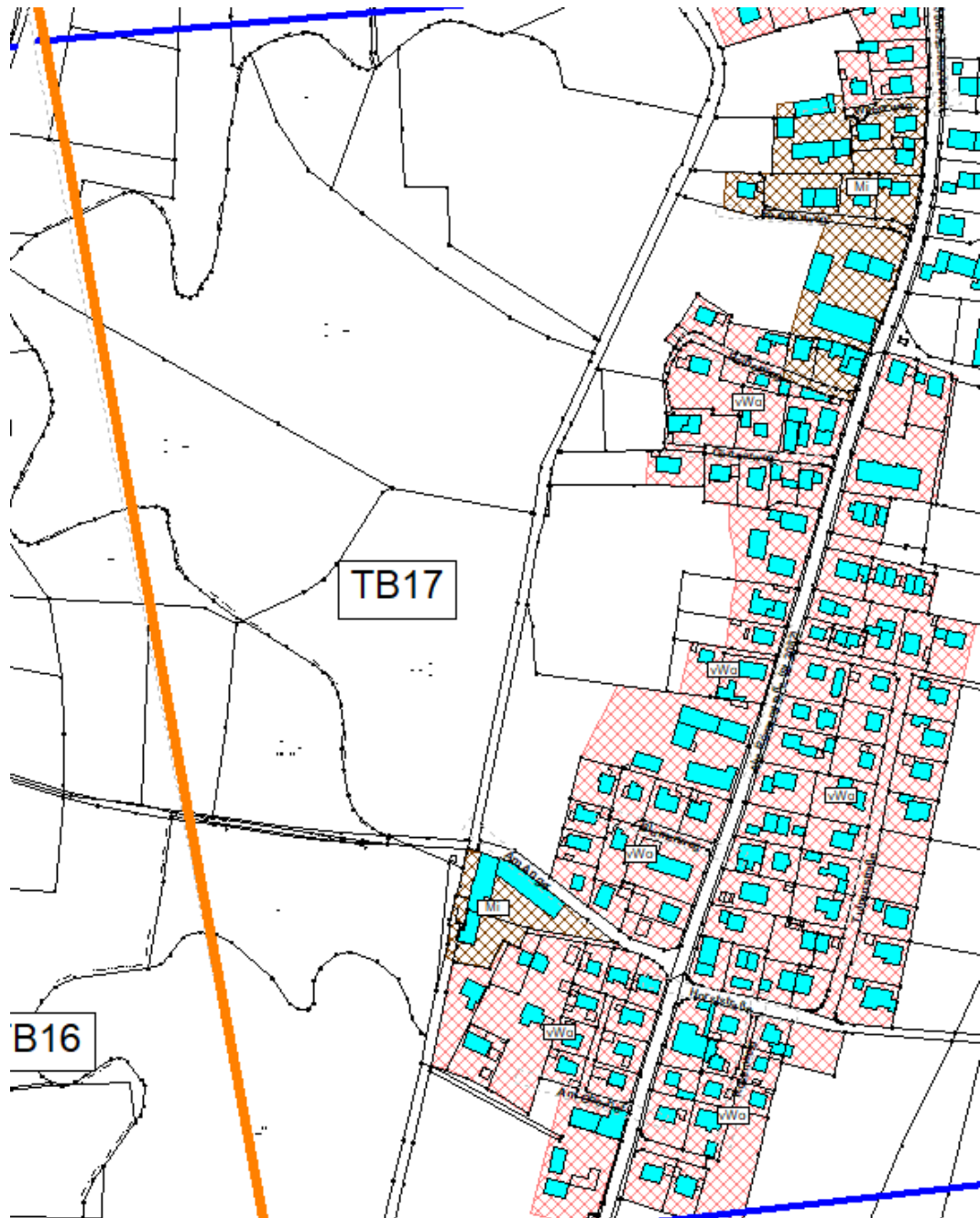


Abbildung 19: Darstellung Teilbereich 17

Im Teilbereich 17 wird das Trogbauwerk des Tunnel Sempt erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Baugrubenumschließung durch Spundwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten. Wegen der im Bereich vorhandenen BE-Fläche kann eine temporäre

Schallschutzwand nur in großer Entfernung zur Bautätigkeit angeordnet werden und weist deshalb nur eine geringe Wirksamkeit auf.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			68 69	0	391 406			

Tabelle 43: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 17 – Spundwände

Die Pegelberechnungen ergaben, dass bei 391 406 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Bei keinem Gebäude treten Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 69 dB(A).

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			54	0	0			

Tabelle 44: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 17 – Betonage

Die Berechnungen ergaben, dass die jeweiligen Richtwerte eingehalten werden. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 54 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Passiver Schallschutz ist im Teilbereich 17 voraussichtlich nicht erforderlich.

6.18 Teilbereich 18 und 19

Beim Teilbereich 18 und 19 handelt es sich um die Bebauung west- und östlich der Bahnstrecke 5601 ab Bahn-km 16 bis zur Planfeststellungsgrenze bei Bahn-km 18,3. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

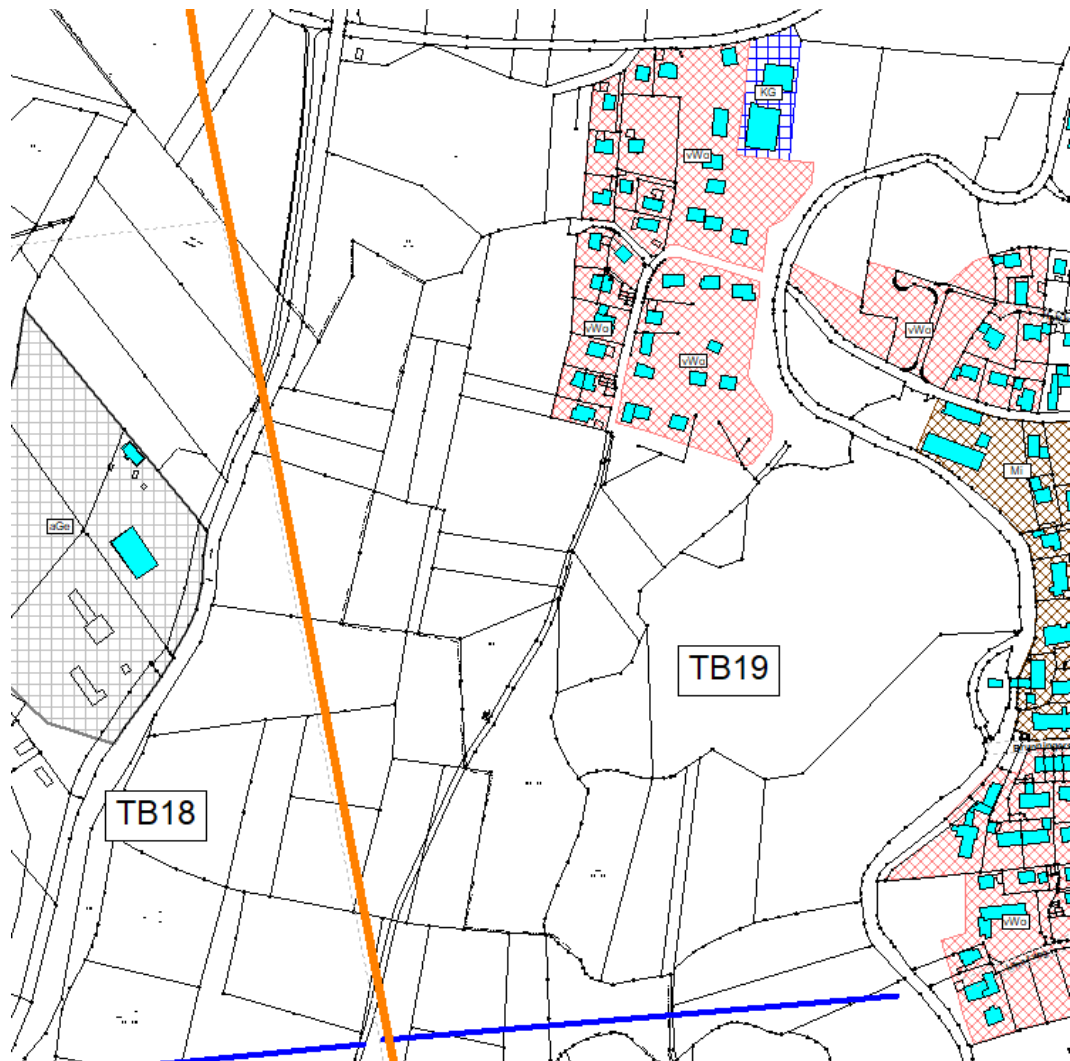


Abbildung 20: Darstellung Teilbereich 18 und 19

Im Teilbereich 18 und 19 treten keine Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm auf.

6.19 Teilbereich 20

Beim Teilbereich 20 handelt es sich um die Bebauung westlich der Bahnstrecke 5606 ab Bahn-km 8,0 östlich der Anton-Brucknerstraße im Bereich der Kreuzung mit der B 388. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

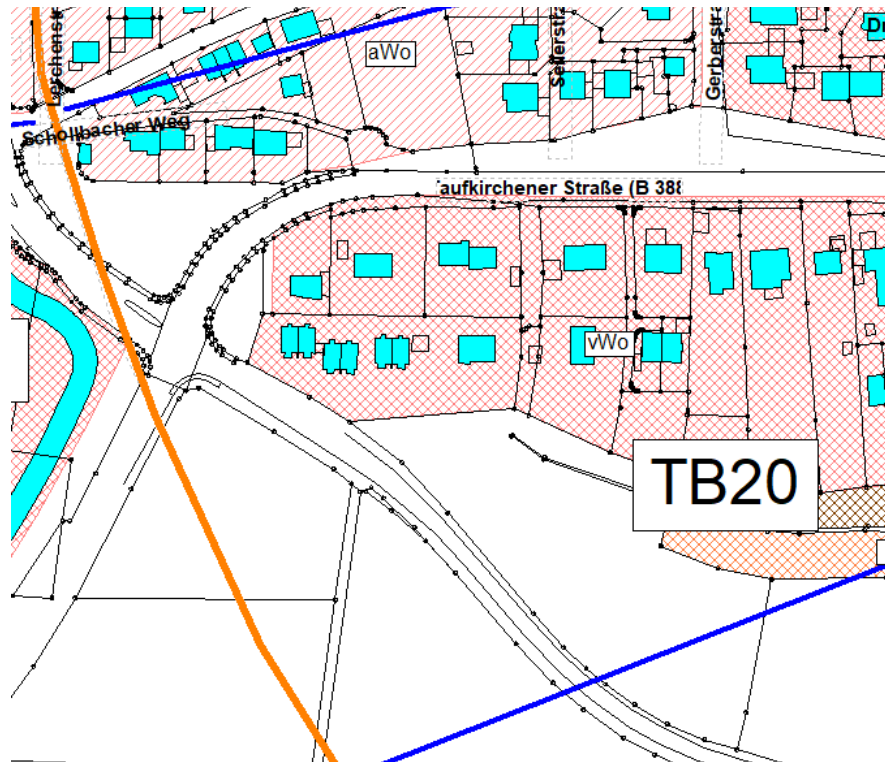


Abbildung 21: Darstellung Teilbereich 20

In diesem Teilbereich wird der Tunnel Wasserturm erstellt. Dabei ist die Erstellung der Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase umfasst ungefähr eine Dauer von 3 Monaten. Da die betroffene Bebauung bis an die Baustelle heranreicht und die B 338 in diesem Bereich bauzeitlich verschwenkt wird, ist die Anordnung einer temporären Schallschutzwand aus Platzgründen nicht möglich.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			70 71	0 1	130 213			

Tabelle 45: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 20 – Bohrpfähle

Die Pegelberechnungen für die Erstellung der Bohrpfähle ergaben, dass bei 130 213 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Es treten keine an einem Gebäude Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 70 71 dB(A). Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden.

Als weitere Bauphase wurden die Betonarbeiten untersucht.

temporäre Schallschutz- wand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			64	0	42 84			

Tabelle 46: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 20 – Betonage

Der jeweilige Richtwert wird bei 42 84 Konflikteinheiten überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

6.20 Teilbereich 21

Beim Teilbereich 21 handelt es sich um die geplante Bebauung des Bebauungsplans Nr. 88 der Stadt Erding östlich der Bahnstrecke 5606 ab Bahn-km 8,0 südlich der Anton-Bruckner-Straße und westlich der Ba 388. Die Bebauung ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

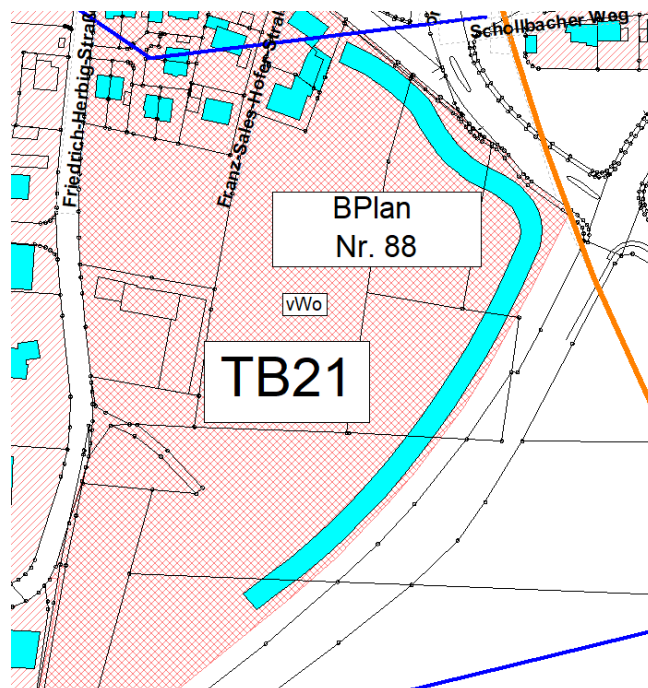


Abbildung 22: Darstellung Teilbereich 21

Im Teilbereich wird der Tunnel Wasserturm erstellt. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung der Tunnelwände mittels Bohrpfehlwand pegelbestimmend. Diese Bauphase dauert ungefähr 3 Monate. Da die betroffene Bebauung bis an die Baustelle heranreicht und die B 338 in diesem Bereich bauzeitlich verschwenkt wird, ist die Anordnung einer temporären Schallschutzwand aus Platzgründen nicht möglich.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			78	46 17	94 109			

Tabelle 47: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 21 – Bohrpfähle

Die Berechnungen ohne temporären Schallschutz ergaben, dass bei 94 109 Konflikteinheiten (Anhang: Lageplanskizze 2.1) der jeweils gültige Richtwert überschritten wird. Da die geplante Bebauung in diesem Teilbereich teilweise nur einen geringen Abstand zur Baustelle aufweist, treten bei 46 17 Konflikteinheiten Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 78 dB(A).

Als weitere Bauphase wurden die Betonagearbeiten untersucht.

temporäre Schallschutzwand			max. Beurteilungspegel in dB(A)	Anzahl der Konflikteinheiten mit Überschreitungen		Anzahl gelöster Konflikteinheiten		Mittlere Pegelminderung an den Gebäuden mit $L_r > 45$ dB(A) ohne Schallschutz
Länge in m	Höhe in m	Kosten in Tsd. € (326 €/m ²)		70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	>70 dB(A)	Richtwert AVV Baulärm	
			72	2 3	59			

Tabelle 48: Ergebnisse der Berechnung Teilbereich 21 – Betonage

Der jeweilige Richtwert wird bei 59 Konflikteinheiten überschritten. Bei 2 3 Konflikteinheiten treten Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 72 dB(A).

In allen weiteren Bauphasen werden maximal Pegel in der Größenordnung der Betonagearbeiten erreicht, so dass keine unzumutbare Schallsituation auftritt.

Wirksame aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich. Ob passiver Schallschutz notwendig wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Eine abschließende Entscheidung zu passivem Schallschutz, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen muss einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärmbeeinträchtigten Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

7 TEMPORÄRE AKTIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN WÄHREND DER BAUZEIT

Nachfolgend werden die temporären aktiven Schallschutzmaßnahmen während der Bauzeit aufgeführt, welche als verhältnismäßig und wirksam bewertet wurden.

Dabei ist zu beachten, dass die temporären Schallschutzwände nach Fertigstellung der Hauptbauphase 1 im Bereich der Hauptbauphase 2 weiterverwendet werden können. Dies senkt die Kosten für temporären Schallschutz erheblich.

7.1 Südlich der Haager Straße (Teilbereich 3 – Kapitel 6.3)

Rechts der Bahn wird eine temporäre Schallschutzwand (Länge 210 m – Höhe 6 m) entlang der Baustelle vorgeschlagen. Nach Fertigstellung der Bohrpfahlwände wird die temporäre Schallschutzwand zurückgebaut.

7.2 Zwischen der Haager Straße und der Dorfener Straße (Teilbereich 7 – Kapitel 6.7)

Links der Bahn wird eine temporäre Schallschutzwand (Länge 530 m – Höhe 6 m) entlang der Baustelle vorgeschlagen.

Diese muss im Bereich der Gebäude Am Bahnhof 2 und 4 (Bf Erding) unterbrochen werden. Die verbleibende Lücke zwischen den Gebäuden sollte ebenfalls geschlossen werden.

7.3 Zwischen der Dorfener Straße und der Anton-Bruckner-Straße (Teilbereich 8 und 10 – Kapitel 6.8 und 6.10)

Links der Bahn wird eine temporäre Schallschutzwand (Länge 110 m – Höhe 6 m) Wand zwischen Dorfener Straße und dem Gestütring vorgeschlagen.

Links der Bahn wird eine temporäre Schallschutzwand (Länge 215 m – Höhe 6 m) entlang der Goethestraße zwischen dem Gebäude Goethestr. 10 und dem Schallschutzwand (Anton-Bruckner-Str.) vorgeschlagen. Im Bereich einer Garage in der Goethestraße muss diese Wand unterbrochen werden.

7.4 Zwischen der Alten Römerstraße und der Sempt (Teilbereich 12 – Kapitel 6.12)

Links der Bahn wird eine temporäre Schallschutzwand (Länge 215 m – Höhe 6 m) Wand im Bereich der Alten Römerstraße vorgeschlagen. Da der Platz für eine durchgehende Schallschutzwand nicht ausreicht, muss diese am Gebäude Alte Römerstr. 13 unterbrochen werden.

Nach Fertigstellung der Bohrpfahlwände wird die Höhe der Schallschutzwand auf 4 m Höhe begrenzt, um eine lang andauernde Verschattung zu vermeiden.

8 ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen für den Planfeststellungsabschnitt 4.2 in Bezug auf Baulärm überprüft.

Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem die Baumaßnahmen im Rahmen des Tunnelbaus (u.a. Einbringen der Bohrpfähle und Spundbohlen), aufgrund der teilweise sehr geringen Abstände der Gebäude zu den Baustellen voraussichtlich zu einer deutlichen Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm führen werden. Bei sehr geringen Abständen sind die Beurteilungspegel z.T. als kritisch anzusehen.

Insbesondere für Verbauarbeiten sind möglichst lärmarme Verfahren einzusetzen.

Aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nur an den stationären Baustellen sinnvoll. Verhältnismäßige und wirksame temporäre Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 7 aufgeführt. Es wird vorgeschlagen, dort Schallschutzwände anzuordnen, um zumindest die Freiraumnutzung zu gewährleisten und die Überschreitung der Richtwerte zu begrenzen.

Zusätzlich werden, insbesondere dort, wo aktive Maßnahmen nicht realisiert werden können, in gewissem Umfang passive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen. Eine abschließende Entscheidung hierzu, einschließlich der Festlegung von Entschädigungsansprüchen der lärm betroffenen Nachbarschaft, muss jedoch in diesen Bereichen einer späteren Entscheidung vorbehalten werden. Der Vorhabenträger wird der Planfeststellungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn für die entsprechenden lärm betroffenen Bereiche weitere Unterlagen und Pläne vorlegen, damit die Planfeststellungsbehörde die vorbehaltene Entscheidung abschließend treffen kann.

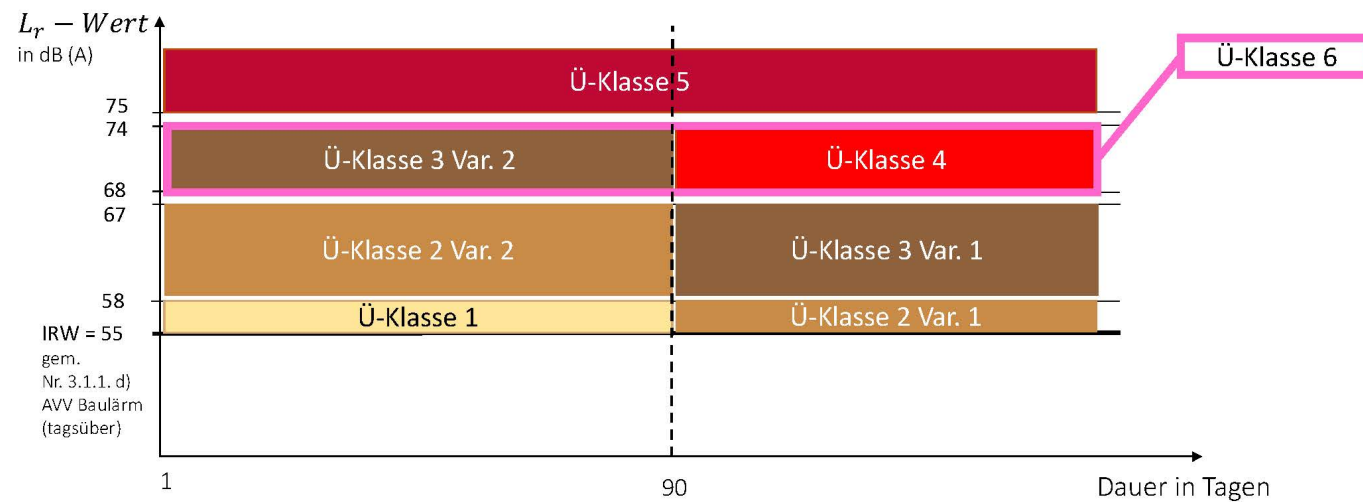
9 GRUNDLAGENVERZEICHNIS

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – 19. August 1970.
- [2] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 32. BImSchV „Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung“, 29. August 2002, zuletzt geändert durch Art. [83 der Verordnung vom 31. August 2015 \(BGBl. I S. 1474\)](#) 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146).
- [3] Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates, 8. Mai 2000.
- [4] Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG vom 10. Juli 2012, 7 A 11.11.
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017.
- [6] DIN ISO 9613-2 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen von Baumaschinen, 2004.
- [8] Department for Environment Food and Rural Affairs (defra) „Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites“, 2005.
- [9] BG Bau, BGI 781: Sicherheitshinweise für Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen, April 2009.
- [10] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Art. [1 des Gesetzes vom 8. April 2019 \(BGBl. I S. 432\)](#) 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792).

Anhang

Grafische Darstellung der Überschreitungsklassen

Grafik zur Ausdifferenzierung des Baulärmschutzkonzeptes für das Vorhaben des
Erdinger Ringschlusses PFA 4.2, Beispiel WA



Ü-Klasse = Überschreitungsklasse

Hinweis: "Meßwerte sind in dB (A) anzugeben. Die Zahlenwerte sind auf ganze Zahlen zu runden." Nr. 6.5. AVV Baulärm

Lückenschluss
Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2

Darstellung der
Isophonen
aus den lautensten
Bauarbeiten
ohne Schallschutz

Strecke 5601
km 12,4 bis km 14,1

Anlage 19.3
Lageplanskizze 1.1
Maßstab 1:5000

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm

Lärmpegel

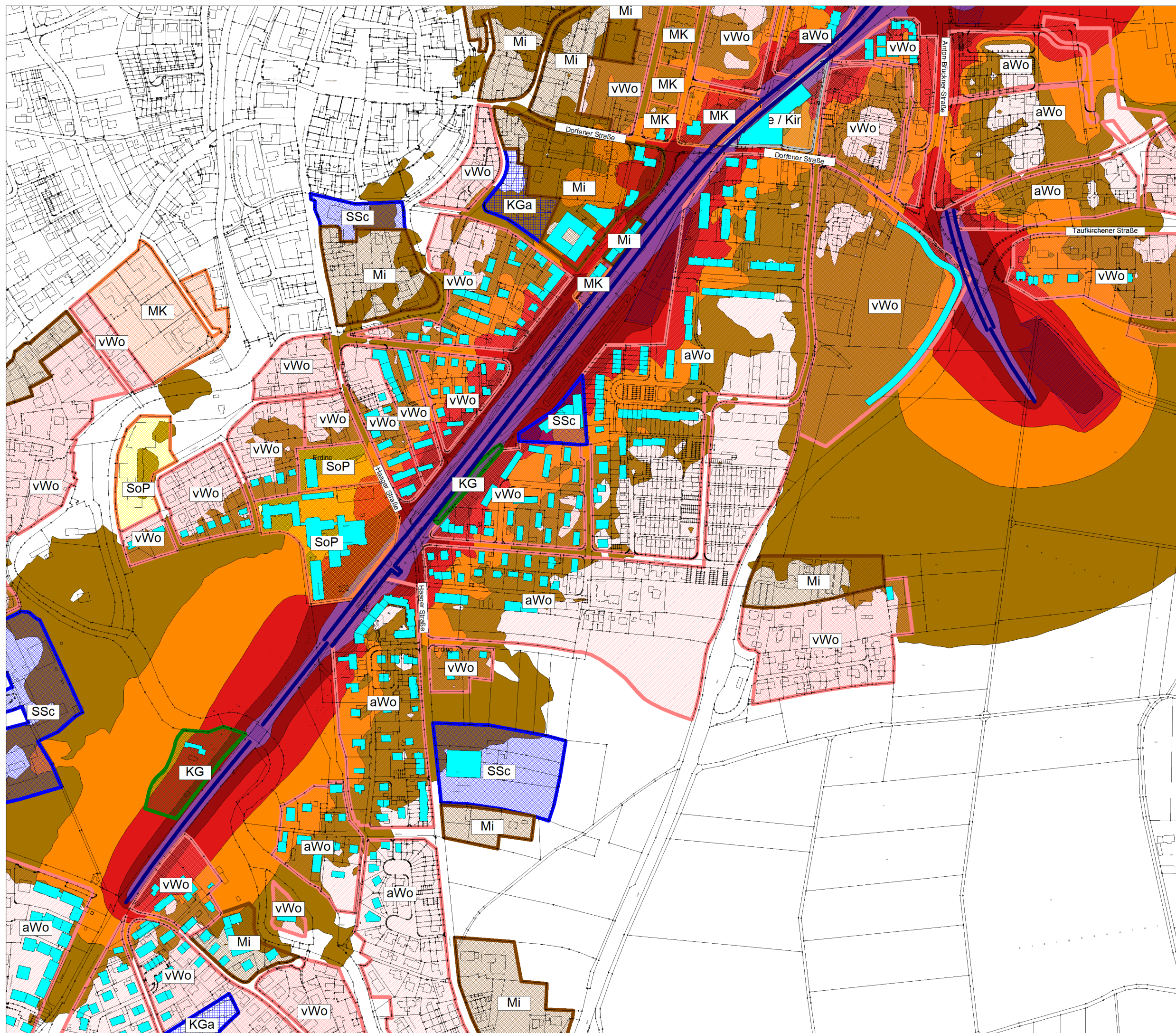
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ...



OBERMEYER
Infrastruktur

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

September 2023



Lückenschluss
Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2

Darstellung der
Isophonen
aus den lautesten
Bauarbeiten
ohne Schallschutz

Strecke 5601
km 13,9 bis km 15,4

Anlage 19.3
Lageplanskizze 2.1
Maßstab 1:5000

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm

Lärmpegel

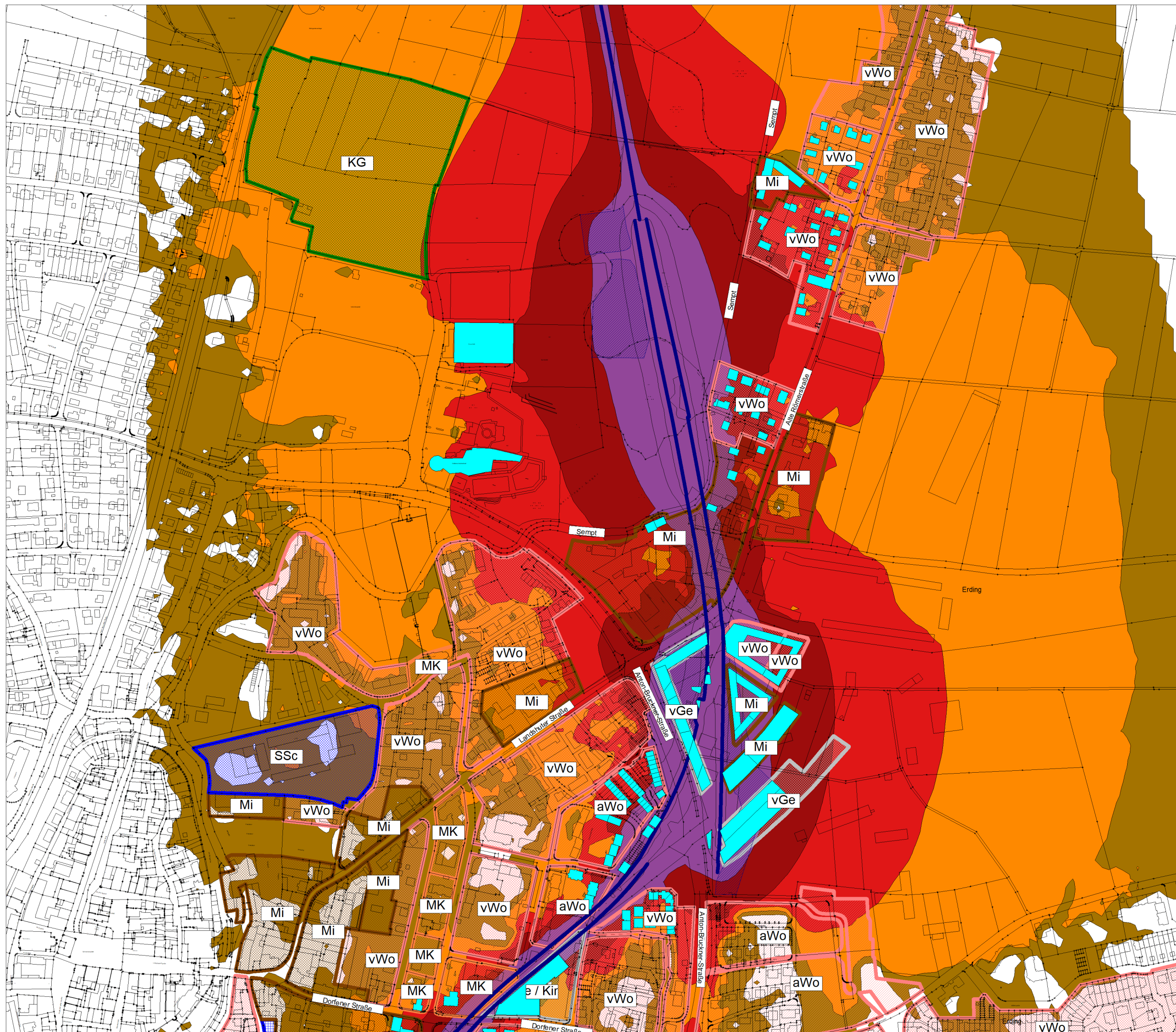
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ...



OBERMEYER
Infrastruktur

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

September 2023



**Lückenschluss
Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2**

**Darstellung der
Isophonen
aus den lautensten
Bauarbeiten
kein Schallschutz vorgesehen**

**Strecke 5601
km 13,3 bis km 16,8**

**Anlage 19.3
Lageplanskizze 3.1
Maßstab 1:5000**

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm

Lärmpegel

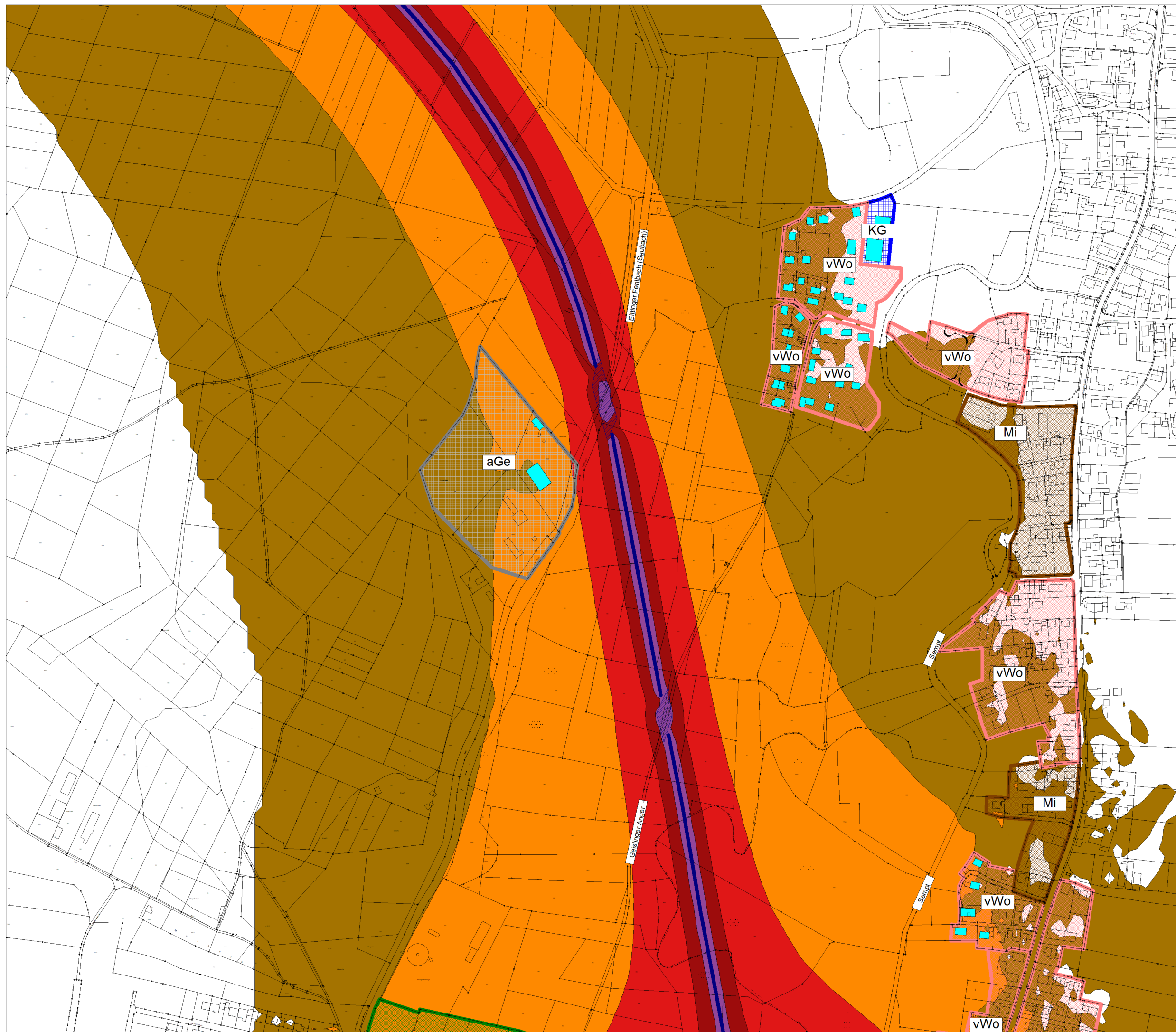
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ...



OBERMEYER
Infrastruktur

**Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik**

September 2023



**Lückenschluss
Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2**

Darstellung der
Isophonen
aus den lautensten
Bauarbeiten
kein Schallschutz vorgesehen

Strecke 5601
km 16,5 bis km 18,7

Anlage 19.3
Lageplanskizze 4.1
Maßstab 1:5000

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm

Lärmpegel

- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ...



OBERMEYER
Infrastruktur

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

September 2023

