

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de



29. April 2022
M140415/25 Version 1 BMA/MARR

Bebauungsplan mit Grünordnung 2139 München-Obersendling

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung

Bericht Nr. M140415/25

Auftraggeber:

Horus Sentilo
Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Lilli-Palmer-Straße 2
80636 München

über:

SALVIS Consulting AG
Lilli-Palmer-Straße 2
80636 München

Bearbeitet von:



Berichtsumfang:

Insgesamt 222 Seiten, davon
149 Seiten Textteil,
7 Seiten Anhang A,
23 Seiten Anhang B,
7 Seiten Anhang C und
36 Seiten Anhang D

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	15
2 Anforderungen an den Schallschutz	16
2.1 DIN 18005	16
2.2 Anforderungen TA Lärm	19
2.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	21
2.4 Schutzbedarf im Plangebiet und in der Nachbarschaft	24
2.5 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft	27
2.6 Anforderungen an Wohn-Sammelgaragen	28
2.7 Schallschutznachweis gegen Außenlärm – DIN 4109	29
3 Plangebiet	30
4 Verkehrsgeräusche	32
4.1 Allgemeines	32
4.2 Schallemissionen	33
4.3 Schallimmissionen	39
5 Gewerbegeräusche	52
5.1 Vorbemerkung	52
5.2 Geräuschvorbelastung L_{Vor}	53
5.3 Zusatzbelastung L_{Zus}	79
5.4 Schallimmissionen	90
5.5 Beurteilung	103
6 Sport	113
6.1 Schallemissionen	113
6.2 Schallimmissionen	113
6.3 Beurteilung	115
7 Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung	116
7.1 Schallemissionen	116
7.2 Schallimmissionen	117
7.3 Beurteilung	119
8 Mögliche Schallschutzmaßnahmen	120
8.1 Verkehrsgeräusche	120
8.2 Gewerbegeräusche	128
8.3 Sportgeräusche	134

9	Festsetzungsvorschläge zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan	135
9.1	Festsetzungen im Planteil	136
9.2	Textliche Festsetzungen	139
10	Verwendung der Ergebnisse	143
11	Grundlagen	144

Anhang A: Abbildungen – Verkehrsgeräuschsituation

Anhang B: Abbildungen – Gewerbegeräuschsituation

Anhang C: EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse – Verkehrsgeräusche (auszugsweise)

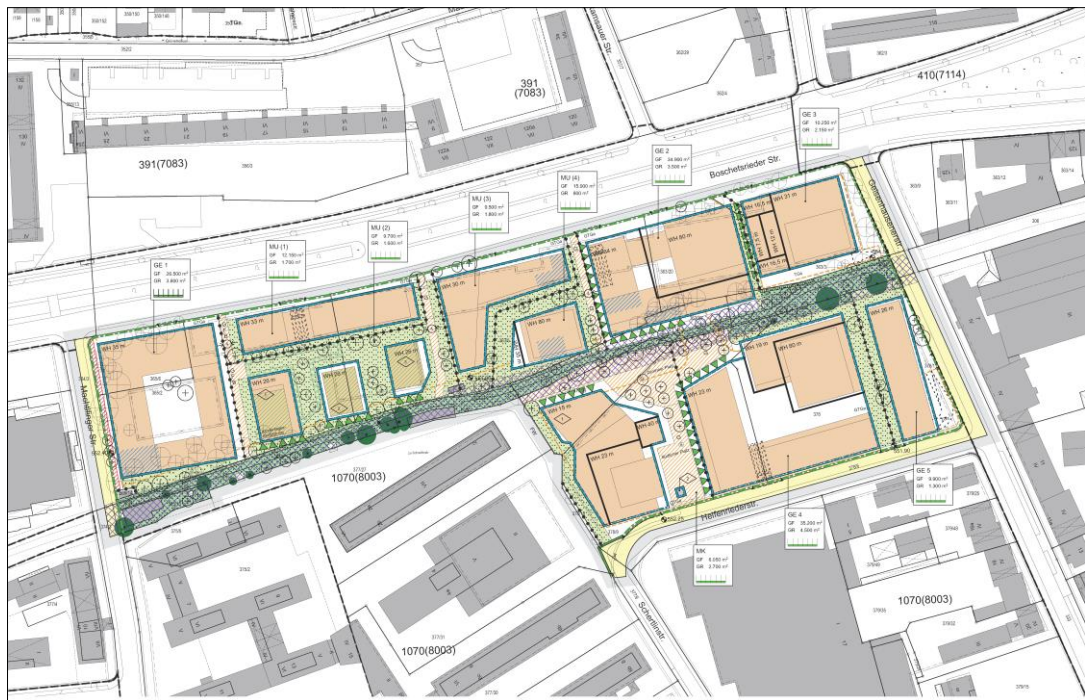
Anhang D: EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse – Gewerbegeräusche (auszugsweise)

Zusammenfassung

In München Obersendling ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2139 geplant. Auf dem Areal, das bislang ausschließlich gewerblich genutzt wurde, soll nun eine großstädtische Mischung aus gewerblichen Nutzungen mit einem Anteil an Wohnen mit ca. 20.000 m² BGF etabliert werden. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Gewerbegebieten (GE), Urbanen Gebieten (MU) sowie einem Kerngebiet (MK) vor.

Das Areal wird im Westen von der Machtlfingerstraße, im Norden von der Boschetsrieder Straße, im Osten von der Geisenhausenerstraße und im Süden von der Helfenriederstraße bzw. von bestehenden gewerblichen Nutzungen (Junges Quartier und [REDACTED]) begrenzt.

Einen Lageplan mit Darstellung des Plangebietes zeigt die Abbildung 1.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 1. Bebauungsplan Nr. 2139, Entwurf [1].

Auf das Areal wirken die Geräusche der benachbarten Gewerbebetriebe sowie der angrenzenden bestehenden und geplanten Verkehrswege ein.

Da im GE 3 eine ARAL-Tankstelle besteht, deren Überplanung ggf. zeitlich erst später erfolgt, werden in der Untersuchung der Verkehrs- und Gewerbegeräusche bzgl. der baulichen Situation immer zwei Varianten betrachtet:

- Prognose-Planfall V01: Neubebauung mit Planung im GE 3
- Prognose-Planfall V02: Neubebauung mit Bestandsnutzung im GE 3

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden folgende schalltechnische Untersuchungen durchgeführt:

Untersuchung der Verkehrsgeräuschsituation:

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen (Boschetsrieder Straße, Machtlfinger Straße, Helfenriederstraße und Geisenhausenerstraße) werden nach den RLS-90 [15] berechnet. Zusätzlich werden die Schallimmissionen der sich im Planfeststellungsverfahren befindlichen Tram-Westtangente im Straßenverlauf der Boschetsrieder Straße in den Untersuchungen berücksichtigt. Die Schallimmissionen der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche werden nach der DIN 18005 [10], [11], ggf. in Verbindung mit der 16. BImSchV [12] beurteilt.

Der durch das Plangebiet verursachte zuzurechnende Verkehr auf öffentlichen Straßen wird getrennt für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 an maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets berechnet. Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Sinne von Kapitel 7.4 der TA Lärm.

Derzeit befindet sich die Tram-Westtangente, die auf der Boschetsrieder Straße verläuft, im Planfeststellungsverfahren. Zum jetzigen Zeitpunkt ist noch nicht abschließend geklärt, ob das vorliegende Bauleitplanverfahren oder das Planfeststellungsverfahren zeitlich vorrangig zu beurteilen ist.

Da auch durch das Planfeststellungsverfahren der Tram nach der 16. BImSchV dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz ausgelöst werden kann, werden gemäß [62] folgende Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Nachbarschaft überprüft:

- Variante 1: Isolierte Betrachtung Tram-Westtangente
- Variante 2: Gesamtheitliche Betrachtung Straße und Tram
- Variante 3: Isolierte Betrachtung Straße

Mit diesen Varianten wurde für die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 an der Boschetsrieder Straße eine detailliertere Betrachtung bzgl. der Ursächlichkeit der Auslösung eines Anspruchs auf Schallschutzmaßnahmen durchgeführt.

Untersuchung der Gewerbe Geräuschsituation:

An das Plangebiet grenzen im Westen, Süden und Osten gewerbliche Nutzungen an. Zudem befindet sich mit der ARAL-Tankstelle im geplanten GE 3 an der Ecke Boschetsrieder Straße / Geisenhausenerstraße eine gewerbliche Nutzung, welche Bestandsschutz genießt.

In der nachfolgenden Untersuchung wurden die auf das Plangebiet sowie in der Nachbarschaft einwirkenden Gewerbe Geräusche (Geräuschvorbelastung L_{Vor}) inklusiv der ARAL-Tankstelle ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt.

Die gewerbliche Zusatzbelastung L_{Zus} der Nutzungen im Plangebiet (ohne ARAL) wurde unter Berücksichtigung eines möglichen Nutzungskonzeptes (vgl. Abbildung 7) exemplarisch in der Nachbarschaft und im Plangebiet abgeschätzt, um so die grundsätzliche Machbarkeit des Bebauungsplanes darzustellen und mögliche Konflikte aufzuzeigen.

Die Geräuschvorbelastung und die Zusatzbelastung wurden energetisch addiert und so die gewerbliche Gesamtbelastung im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt.

In Abstimmung mit dem RKU [63] wird für das Plangebiet aufgrund der Bestandssituation mit den umfangreichen gewerblichen Vorbelastungen sowie der geplanten Bebauung mit vertikaler Gliederung der Nutzungen keine Emissionskontingentierung für die Gewerbegebiete durchgeführt. Für die vorgesehenen gewerblichen Nutzungen ist im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung von allen relevanten Anlagen nicht überschritten werden bzw. der Teilbeurteilungspegel eines Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

Untersuchung von Sportgeräuschen:

Im Plangebiet ist die Anordnung von Sportflächen geplant. Zudem wirkt von Westen eine Sportfläche auf das Plangebiet ein. Es wurden die Sportgeräuschimmissionen nach der 18. BImSchV [18] untersucht und beurteilt.

Die Untersuchung kam zu folgendem Ergebnis:

Verkehrsgeräuschsituation:

Plangebiet (vgl. Kapitel 4.3.2.1 sowie Abbildungen im Anhang A, Seiten 5 bis 8)

Urbane Gebiete:

Die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete (MI) werden an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU 1 und MU 3 tags um bis zu 10 dB und nachts um bis zu 12 dB überschritten. An den straßenabgewandten Fassaden werden die ORW tags und nachts eingehalten. Im MU 2 werden im Bereich der Punkthäuser (B2-B4) die ORW tags eingehalten und nachts um bis zu 2 dB überschritten. Im MU 4 wird am geplanten Wohnhochhaus C2 der ORW tags um bis zu 2 dB und nachts bis zu 5 dB an den straßenzugewandten Fassaden überschritten.

Die häufig zur Abwägung herangezogenen Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts werden nur an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU 1 und MU 3 um bis zu 6 dB tags / 8 dB nachts überschritten. Im Bereich der Punkthäuser und des Wohnhochhauses sowie an den straßenabgewandten Fassaden werden diese hingegen eingehalten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags erreicht – aber nicht überschritten, nachts im Bereich der Riegelbebauung in Teilen um bis zu 2 dB überschritten.

KiTa MU 2 (B2):

An der Nordwestecke von Gebäude B2 mit KiTa-Nutzung treten Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) von bis zu 4 dB auf. An den abgeschirmten Fassaden kann der ORW eingehalten werden.

Der ORW von 55 dB(A) auf den Freispielflächen wird auf der Freispielfläche von B2 an der Nordwestecke kleinflächig um bis zu 4 dB überschritten, auf dem Hauptteil der Freispielfläche jedoch sicher eingehalten. Der in der Stadt München praktizierte Abwägungsrahmen von bis zu 2/3 der Fläche mit Mittelungspegeln < 57 dB(A) und maximal 1/3 der Fläche mit bis zu < 59 dB(A) wird eingehalten. Somit ist die Freispielfläche genehmigungsfähig.

Freispielfläche Ost:

Im Bereich der geplanten Freispielfläche südlich von GE 3 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) auf der gesamten Fläche um bis zu 5 dB überschritten. Auch der o. g. Abwägungsrahmen wird überschritten.

Unter Berücksichtigung einer 3 m hohen und 28 m langen Schallschutzwand südlich von GE 3 kann der o. g. Abwägungsrahmen eingehalten werden (vgl. Kapitel 8.1.2).

Öffentliche Grünfläche:

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche (grünes Band) wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags zum Großteil eingehalten. Nur in den Randbereichen im Westen und Osten im direkten Einflussbereich der Straßen sind Überschreitungen von bis zu 13 dB zu erwarten.

Gewerbegebiete:

An den straßenzugewandten Fassaden von GE 1, GE 2 und GE 3 wird in der Tagzeit der ORW von 65 dB(A) um bis zu 8 dB überschritten. Im GE 5 wird der ORW größtenteils eingehalten, hier sind Überschreitungen von maximal 2 dB zu erwarten. An den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 wird der ORW tags hingegen eingehalten.

In der Nachtzeit wird der ORW von 55 dB(A) an der Boschetsrieder Straße im GE 1 bis GE 3 um bis zu 11 dB und im GE 5 maximal um 1 dB überschritten sowie im GE 4 eingehalten.

Der IGW der 16. BImSchV von 69 dB(A) tags wird um bis zu 4 dB im GE 1 bis GE 3 und bis zu 2 dB im GE 2 überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

In der Nachtzeit wird der IGW von 59 dB(A) im GE 1 bis GE 3 um bis zu 7 dB überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

Kerngebiet:

Im Kerngebiet werden sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV tags und nachts sicher eingehalten.

Die Beurteilung für die Variante V02 ARAL Bestand ist aus Kapitel 4.3.3.2 ersichtlich. Maßgebliche Änderungen ergeben sich im GE 2 bis GE 5 sowie auf der Freispielfläche Ost südlich von GE 3. Hier ist aufgrund der fehlenden Abschirmung durch die Bebauung im GE 3 mit einer Verschlechterung der Geräuschsituation zu rechnen.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche grundsätzlich in Kapitel 8.1 erläutert werden.

Mit den in Kapitel 9 vorgeschlagenen Festsetzungen von Schallschutzmaßnahmen kann eine schalltechnische Verträglichkeit der vorliegenden Planung mit den angrenzenden Nutzungen hergestellt werden.

Nachbarschaft (vgl. Kapitel 4.3.3.3)Variante 1: Isolierte Betrachtung Tram-Westtangente

In der Variante 1 ergibt sich bei isolierter Betrachtung der Tram am IO 1 und IO 6 tags und nachts und an IO 2 bis IO 5 nur nachts aufgrund der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Durch die geänderte Bebauungsstruktur werden die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall um bis zu 0,5 dB erhöht.

Variante 2: Gesamtheitliche Betrachtung Straße und Tram

Wie aus den Berechnungsergebnissen in Tabelle 15 deutlich wird, werden bei gemeinsamer Betrachtung des Straßenverkehrs sowie der Tram-Westtangente bereits im Bestand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den Immissionsorten an der Boschetsrieder Straße (IO 1 bis IO 6) für Allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich um bis zu 11 dB tags und 15 dB nachts überschritten.

Auch die häufig in der Rechtsprechung genannte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags am IO 6 erreicht und nachts bis zu 4 dB am IO 1 und IO 6 überschritten.

Durch die geplante relativ geschlossene Riegelbebauung entlang der Boschetsrieder Straße sowie dem zusätzlichen Verkehr ist eine Erhöhung der Schallimmissionen an der Nachbarbebauung von bis zu 0,6 dB tags und 0,5 dB nachts zu erwarten. Pegelerhöhungen von ≤ 1 dB sind in der Regel nicht wahrnehmbar.

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 sowie IO 10 und IO 11 treten im Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall Verschlechterungen von bis zu 1,3 dB tags und 0,6 dB nachts auf. Allerdings werden an diesen Immissionsorten sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV eingehalten, so dass die Erhöhung der Verkehrsgeräusche hinzunehmen ist.

Am Immissionsort IO 9 tritt durch den zusätzlichen Verkehr nur eine marginale Verschlechterung der Situation von 0,1 dB tags und 0,2 dB nachts auf, während die Werte der Gesundheitsgefährdung deutlich unterschritten werden. Die geringfügige Verschlechterung der Verkehrsgeräuschsituation kann im Bereich der Kistlerhofstraße unter Berücksichtigung aller städtebaulicher Belange abgewogen werden.

Variante 3: Isolierte Betrachtung Straße

Wie aus den Berechnungsergebnissen in Tabelle 16 deutlich wird, werden bei isolierter Betrachtung des Straßenverkehrs ohne Tram-Westtangente bereits im Bestand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den Immissionsorten an der Boschetsrieder Straße für Allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich um bis zu 10 dB tags und 11 dB nachts überschritten.

Die häufig in der Rechtsprechung genannte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags und nachts eingehalten.

Im Prognose-Planfall werden die 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ebenfalls an fast allen Immissionsorten eingehalten. Dabei treten zwar Pegelzunahmen von bis zu 0,8 dB an der Boschetsrieder Straße auf, allerdings nicht über der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Die einzige Ausnahme bildet der IO 6 nachts. Hier tritt rechnerisch eine erstmalige Überschreitung des Schwellenwertes von 60 dB(A) nachts von 0,4 dB auf. Durch das Planvorhaben wird der Beurteilungspegel aufgrund des zuzurechnenden Verkehrs und der geänderten baulichen Situation am IO 6 nachts um 0,6 dB erhöht. Pegelerhöhungen von ≤ 1 dB sind jedoch in der Regel nicht wahrnehmbar.

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 sowie IO 10 und IO 11 treten im Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall Verschlechterungen von bis zu 1,0 dB tags und 0,7 dB nachts auf. Allerdings werden an diesen Immissionsorten sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV eingehalten, so dass die Erhöhung der Verkehrsgeräusche hinzunehmen ist.

Am Immissionsort IO 9 ergibt sich im Planfall bei isolierter Betrachtung der Straße eine Verbesserung der Situation von 0,2 dB tags/nachts, so dass hier ebenfalls kein Anspruch auf Schallschutz entsteht.

D. h. in der Variante 3 bei isolierter Betrachtung der Straße ohne Tram-Westtangente wird nur an einem Immissionsort der Schwellenwert von 60 dB(A) nachts überschritten, dies kann ggf. unter Berücksichtigung aller städtebaulicher Belange abgewogen werden.

Aus den Berechnungen wird deutlich, dass an der Boschetsrieder Straße bereits im Prognose-Nullfall (Variante 3a; d. h. ohne Tram) sehr hohe Verkehrsgeräuschmissionen vorherrschen, welche durch die geplante Tram-Westtangente sowie das Planvorhaben weiter erhöht werden.

Somit tragen beide Baumaßnahmen zu einer Erhöhung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Boschetsrieder Straße bei. Allerdings verursacht der Bau der Tram-Westtangente – insbesondere in der Nachtzeit – höhere Pegelzunahmen.

Aufgrund der Verschlechterung der Situation an bzw. über der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wurden unabhängig vom Verursacher weitergehende Schallschutzmaßnahmen für Teile der Bestandsbebauung an der Boshetsrieder Straße diskutiert (siehe Kapitel 8.1.8).

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass die o. g. Gebäude im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Tram-Westtangente als Gebäude gekennzeichnet worden sind, welche dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besitzen. D. h. im weiteren Planfeststellungsverfahren der Tram wird der bestehende passive Schallschutz der Gebäude im Sinne der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV) überprüft und angepasst.

Ohne Berücksichtigung der Tram-Westtangente wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nur an einem Immissionsort (IO 6) nachts überschritten und im Prognose-Planfall rechnerisch um 0,6 dB erhöht.

Unter Berücksichtigung der o. g. Randbedingungen und aller städtebaulicher Belange ist die zu erwartende Pegelerhöhung grundsätzlich einer Abwägung zugänglich.

Gewerbegeräuschsituation (vgl Kapitel 5 und Abbildungen im Anhang B)

Die Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

Plangebiet

Wie aus Kapitel 5.5 sowie den Abbildungen im Anhang A, Seite 18 und 19, deutlich wird, ergibt sich durch die **gewerbliche Gesamtbelastung Prognose-Planfall V01 (Neubebauung mit Planung im GE 3)** folgende Beurteilung:

In der **Tagzeit** werden nahezu im gesamten Plangebiet an den Gebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm mit 60 dB(A) für MK, 63 dB(A) für MU und 65 dB(A) für GE eingehalten. Die einzige Ausnahme bildet der Nahbereich der Lieferzone im MK. Dieses Problem könnte jedoch durch eine entsprechende Planung der Lieferzone gelöst werden. Die Überschreitungen im GE 3 treten nur im Bereich der Tankstelle selbst im EG auf, in den oberen Geschossen ist eine Einhaltung der IRW zu erwarten.

Im KiTa-Freispielbereich am B2 im MU 2 wird der Zielwert von 55 dB(A) tags durch die genehmigungsrechtlich zulässigen Schallimmissionen der [REDACTED] z. T. um bis zu 4 dB überschritten. Der oben genannte Abwägungsrahmen von 2/3 der Fläche mit Belastungen < 57 dB(A) und von 1/3 der Fläche < 59 dB(A) kann hingegen eingehalten werden.

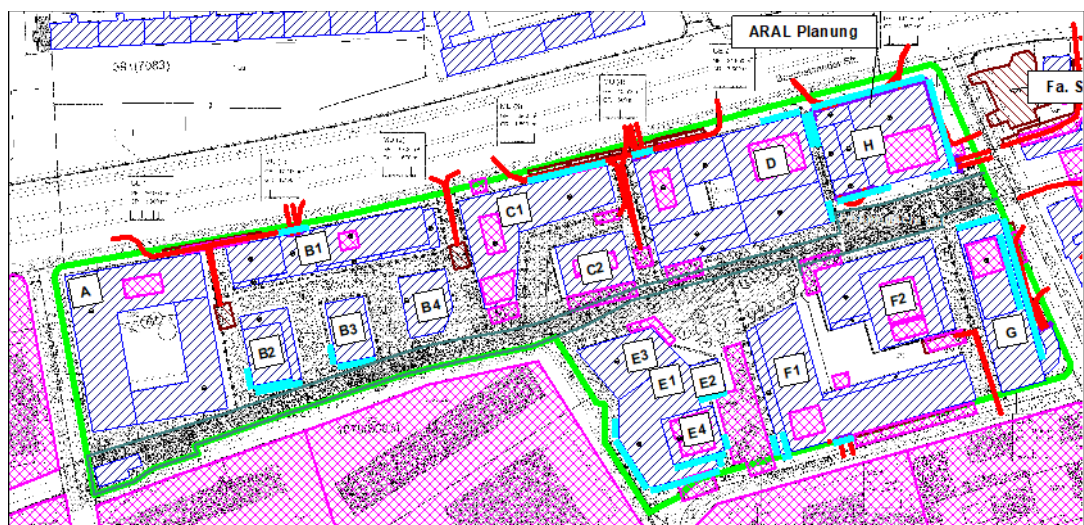
Im Bereich der Freispielfläche Ost südlich des GE 3 wird der Zielwert von 55 dB(A) tags ebenfalls um bis zu 4 dB überschritten, der genannte Abwägungsrahmen kann jedoch eingehalten werden. Somit sind die Freispielflächen genehmigungsfähig.

Bezüglich der öffentlichen Grünfläche (grünes Band) ergibt sich durch die genehmigungsrechtlich zulässigen Schallimmissionen der [REDACTED] im Westteil des Plangebiets südlich des GE 1 und MU 2 eine durchgängige Überschreitung des Zielwertes von 55 dB(A) um 11 dB. Auch die obere Abwägungsgrenze von 59 dB(A) wird hier durchgängig um bis zu 7 dB überschritten.

Wie die detaillierte Betrachtung der [REDACTED] gezeigt hat, ist bei realer Betrachtung des Betriebs eine Einhaltung der o. g. schalltechnischen Anforderungen auf der Grünfläche zu erwarten.

In der **Nachtzeit** werden ebenfalls im Großteil des Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 45 dB(A) für MK und MU und 50 dB(A) für GE eingehalten. Rechnerische Überschreitungen ergeben sich nur im Nahbereich der TG-Zufahrten sowie im Bereich der Lieferzone des MK und – aufgrund der Geräuschvorbelastung von Außen – in den Randbereichen des Plangebietes.

Es ergeben sich an den folgenden türkis markierten Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe auch Abbildung im Anhang B, Seite 20):



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 2. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Gesamtbelastung V01 ARAL Planung (türkis markiert).

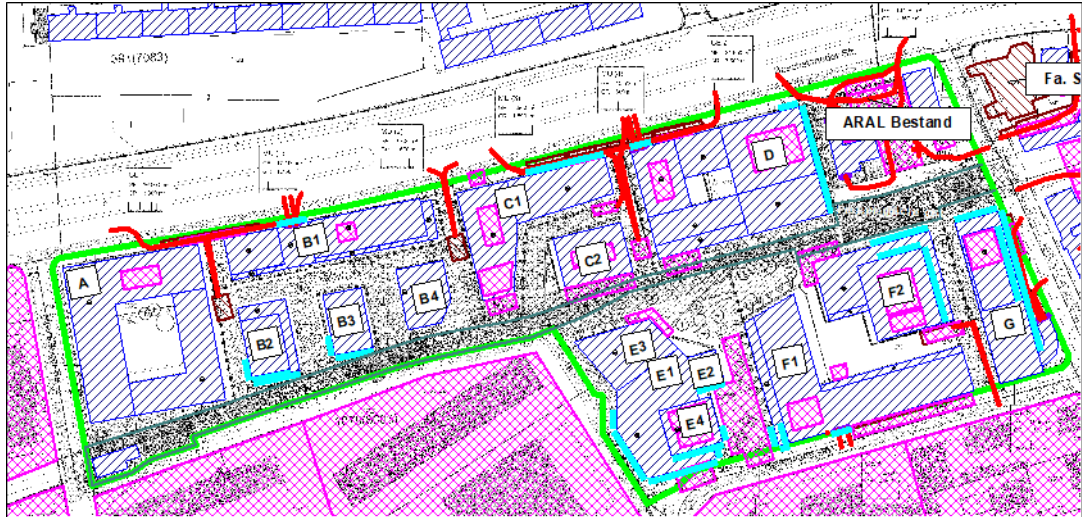
In der **Gesamtbelastung Variante Prognose-Planfall V02 (Neubau mit Bestandsnutzung im GE 3)** (vgl. Abbildungen im Anhang B, Seiten 21 und 22) ergibt sich im Nahbereich der ARAL im Plangebiet folgende geänderte Beurteilung:

In der **Tagzeit** werden im gesamten Plangebiet an den Gebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm eingehalten. Ausnahme bildet nur der Bereich der Lieferzone im MK.

Auf dem Freispielbereich Ost südlich des GE 3 wird der Zielwert von 55 dB(A) auf der gesamten Fläche um bis zu 9 dB überschritten. Auch die obere Abwägungsgrenze von 59 dB(A) wird deutlich überschritten.

In der **Nachtzeit** ergeben sich bei Betrachtung der Gesamtbelastung in der Bestandssituation von ARAL im Vergleich zum Planfall ergänzende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der Ostfassade von GE 2 und zusätzlich an der Nord- und Ostfassade von GE 4 (F2).

Es ergeben sich an den folgenden türkis markierten Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe Abbildung im Anhang B, Seite 22):



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 3. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Gesamtbelastung V02 ARAL Bestand (türkis markiert).

Nachbarschaft

In der nördlich angrenzenden Nachbarschaft im WA stellt sich die Situation wie folgt dar:

Wie aus Tabelle 33 deutlich wird, werden in Variante Prognose-Planfall V01 in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm rechnerisch durch die Gesamtbelastung um bis zu 1 dB am IO 1 und bis zu 2 dB am IO 6 überschritten.

In der Nachtzeit betragen die Überschreitungen bis zu 10 dB am IO 1, bis zu 5 dB am IO 2 und 2 dB am IO 6.

In der Variante Prognose-Planfall V02 stellt sich die Situation vergleichbar bzw. leicht ungünstiger dar.

Im Prognose-Nullfall stellt sich die Situation hingegen deutlich ungünstiger dar. Hier werden in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung am IO 1 um bis zu 3 dB und an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4 um bis zu 2 dB überschritten. In der Nachtzeit betragen die Überschreitungen bis zu 10 dB am IO 1, bis zu 7 dB an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4 und 3 dB am IO 6.

Die Überschreitungen werden dabei maßgeblich durch die Geräuschvorbelastung bestimmt und stellen eine worst-case-Abschätzung dar, wie aus Kapitel 5.5.1 deutlich wird.

Mit der Planung wird somit im Vergleich zum Prognose-Nullfall in jedem Fall eine Verbesserung der schalltechnischen Situation erreicht.

Zudem ist die vorliegende Situation mit einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) angrenzend an ein bestehendes GE als eine gewachsene Gemengelage im Sinne von Kapitel 6.7 der TA Lärm einzustufen.

Dem Betonwerk und der Fa. [REDACTED] wird z. B. am maßgeblichen Immissionsort IO 1 im Allgemeinen Wohngebiet per Genehmigungsbescheid ein Immissionsrichtwertanteil von je 52 dB(A) zugestanden, was bereits in Summe einer Ausschöpfung des IRW der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete entspricht. In der Nachtzeit darf die Fa. [REDACTED] sogar den zulässigen IRW von 40 dB(A) alleine ausschöpfen. Für die deutlich näher gelegenen Anlagen der ARAL und der Fa. [REDACTED] mit 24 h-Betrieb gibt es dagegen keine bzw. bei der ARAL nur für die Waschanlage schalltechnischen Auflagen in den Bescheiden. Diese Betriebe existierten bereits vor Inkrafttreten der TA Lärm von 1998 und sind ebenfalls bei der Ermittlung der Gesamtlärmbelastung beachtlich. Zwangsläufig entstehen somit bereits im Bestand im Wohngebiet die für eine Gemengelage typischen Überschreitungen der gebietskategorie-spezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Daher sollte von der Genehmigungsbehörde geprüft werden, inwieweit der Immissionsrichtwert der nördlich angrenzenden Wohnhäuser aufgrund der bestehenden Gemengelage auf Mischgebietswerte erhöht werden kann. Somit kann der gemäß den Angaben des Planungsreferats geltende Bestandsschutz für die bestehenden Betriebe außerhalb des Plangebiets sowie im Plangebiet selbst ermöglicht werden.

Durch die Festsetzung weitergehender Schallschutzmaßnahmen im Bereich von GE 3 wird sichergestellt, dass die schalltechnische Situation durch das Planvorhaben nicht weiter verschärft wird.

Jedoch kann der bestehende formale Konflikt in der Nachbarschaft am IO 1, welcher durch das Zusammenspiel der Geräuschvorbelastung außerhalb des Plangebiets sowie der ARAL innerhalb des Plangebiets verursacht wird, nicht abschließend im Bebauungsplanverfahren gelöst werden, da hierzu auch Maßnahmen außerhalb des Plangebietes erforderlich wären.

Unter Berücksichtigung einer Gemengelage nach 6.7 der TA Lärm, welche für die nördlich angrenzende Wohnbebauung entlang der Boschetsrieder Straße Immissionsrichtwerte vergleichbar einem Mischgebiet ansetzt, sind keine Konflikte zu erwarten, die einer planungsrechtlichen Bewältigung bedürften. Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 8.2 diskutiert werden.

Mit den in Kapitel 9 vorgeschlagenen Festsetzungen von Schallschutzmaßnahmen kann eine schalltechnische Verträglichkeit der vorliegenden Planung mit den angrenzenden Nutzungen hergestellt werden.

Hinweis:

In einem Abstimmungsgespräch am 29. November 2021 haben sich das Referat für Klima und Umwelt sowie das Planungsreferat der LH München aufgrund der Rahmenbedingungen im Plangebiet sowie dessen Umfeld auf den Ansatz einer Gemengelage im Sinne von Kapitel 6.7 der TA Lärm verständigt. Zudem wurden für die Immissionsorte nördlich der Boschetsrieder Straße als Ergebnis der Zwischenwertbildung die Immissionsrichtwerte in Höhe von Mischgebietswerten vorabgestimmt. In der Begründung zum Bebauungsplan wird die Herleitung der Gemengelage sowie der Zwischenwertbildung im Detail erläutert.

Sportgeräuschsituation (vgl Kapitel 6)

Durch den Betrieb der Sportanlagen werden in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) von 60 dB(A) für das MK, 63 dB(A) für das MU und 65 dB(A) für das GE im Plangebiet an allen Fassaden eingehalten.

In der abendlichen Ruhezeit werden bei durchgängigem Betrieb der Anlagen die o. g. genannten Richtwerte im MU und GE eingehalten und im MK um bis zu 3 dB überschritten.

Es wird unterstellt, dass die Sportplätze ausschließlich in der Tagzeit außerhalb der morgendlichen Ruhezeit gemäß der 18. BImSchV (vgl. Kapitel 2.3) genutzt werden. Eine Nutzung der Anlagen in der morgendlichen Ruhezeit sowie in der Nachtzeit würde weitergehende Überschreitungen auslösen.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die in Kapitel 8.3 diskutiert werden.

Fazit:

Im Plangebiet liegen viele unterschiedliche schalltechnische Anforderungen vor. Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen aus Kapitel 8 kann eine schalltechnische Verträglichkeit der vorliegenden Planung mit den angrenzenden Nutzungen hergestellt werden.

In Kapitel 9 ist ein Festsetzungsvorschlag zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan enthalten.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

██████████

Telefon ██████████-██████

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1 Situation und Aufgabenstellung

In München Obersendling ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2139 geplant. Auf dem Areal, das bislang ausschließlich gewerblich genutzt wurde, soll nun eine großstädtische Mischung aus gewerblichen Nutzungen mit einem Anteil an Wohnen mit ca. 20.000 m² BGF etabliert werden. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Gewerbegebieten (GE), Urbanen Gebieten (MU) sowie einem Kerngebiet (MK) vor.

Das Areal wird im Westen von der Machtlfingerstraße, im Norden von der Boschetsrieder Straße, im Osten von der Geisenhausenerstraße und im Süden von der Helfenriederstraße bzw. von bestehenden gewerblichen Nutzungen (Junges Quartier und [REDACTED]) begrenzt.

Auf das Areal wirken die Geräusche der benachbarten Gewerbebetriebe sowie der angrenzenden bestehenden und geplanten Verkehrswege ein.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden folgende schalltechnischen Untersuchungen durchgeführt:

Untersuchung der Verkehrsgeräuschsituation:

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen (Boschetsrieder Straße, Machtlfinger Straße, Helfenriederstraße und Geisenhausenerstraße) werden nach den RLS-90 [15] berechnet. Zusätzlich werden die Schallimmissionen der sich im Planfeststellungsverfahren befindlichen Tram-Westtangente im Straßenverlauf der Boschetsrieder Straße in den Untersuchungen berücksichtigt. Die Schallimmissionen der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche werden nach der DIN 18005 [10], [11], ggf. in Verbindung mit der 16. BImSchV [12] beurteilt.

Der durch das Plangebiet verursachte zuzurechnende Verkehr auf öffentlichen Straßen wird getrennt für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 an maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets berechnet. Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Sinne von Kapitel 7.4 der TA Lärm.

Untersuchung der Gewerbegeräuschsituation:

Die von den umliegenden bestehenden Gewerbebetrieben auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbegeräusche (Geräuschvorbelastung im Sinne der TA Lärm) werden ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt.

Die im Plangebiet selbst verursachten gewerblichen Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm) werden soweit zum jetzigen Planungszeitpunkt bekannt ermittelt und an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft sowie im Plangebiet selbst berechnet und nach der TA Lärm beurteilt.

Es wird die gewerbliche Gesamtgeräuschsituation (Vorbelastung + Zusatzbelastung) ermittelt und nach TA Lärm beurteilt.

Untersuchung von Sportgeräuschen

Im Plangebiet ist die Anordnung von Sportflächen geplant. Zudem wirkt von Westen eine Sportfläche auf das Plangebiet ein. Es werden die Sportgeräuschmissionen nach der 18. BImSchV untersucht und beurteilt.

Bei einer Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Soweit erforderlich werden Vorschläge zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in die Festsetzungen des Bebauungsplans gemacht.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [10]. Sie enthält im Beiblatt 1 [11] schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	tags	nachts
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeit- lärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719, Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [11] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg heran geplant wird, abwägungsfähig sind:

"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

- *"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB (A) tags und 60 dB (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"*

Hinweis:

Der Schutzbedarf von Kerngebieten wird in der DIN 18005 vergleichbar dem eines Gewerbegebietes eingestuft. In der TA Lärm sowie der 16. BImSchV ist der Schutzbedarf von MK jedoch vergleichbar dem eines MI eingestuft. Somit liegen die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete höher als in den für spätere Genehmigungsverfahren relevanten Beurteilungsgrundlagen. Daher wird bereits bei der Beurteilung nach der DIN 18005 für MK ein Schutzbedarf vergleichbar dem eines MI zugrunde gelegt, um mögliche Konflikte in späteren immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu vermeiden.

2.2 Anforderungen TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [7]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [9]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Die TA Lärm wird bereits in der Bauleitplanung zur Beurteilung der Gewerbe Geräusche herangezogen, um keine in der weiteren Planung unüberwindbaren Hindernisse entstehenden zu lassen.

Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

- Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

- Gemengelagen

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

2.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Nach einem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern zum Thema Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht vom 10.06.1996 sind Anlagen für sportliche Zwecke in allen Baugebieten allgemein und ausnahmsweise zulässig. Für ihre Errichtung und ihren Betrieb gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [13]).

Um zum einen schädliche Geräuscheinwirkungen für die Anwohner zu vermeiden und zum anderen den bestehenden Betrieb der Sportanlagen ohne weitere Einschränkungen sicherzustellen, muss durch entsprechende Planung des Bauvorhabens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV gewährleistet werden.

Die 18. BImSchV enthält auszugsweise folgende Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden sollen.

Tabelle 4. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach 18. BImSchV (außerhalb von Gebäuden).

für Immissionsorte in	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen - werktags 06:00 – 08:00 Uhr - sonntags 07:00 – 09:00 Uhr	45	50	55	58	60
tags innerhalb der Ruhezeiten „im Übrigen“	50	55	60	63	65
ungünstigste Stunde während der Nacht	35	40	45	45	50

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Als maßgeblicher Immissionsort ist gemäß Anhang 1 der 18. BImSchV Abs. 1.2 a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlichen schutzbedürftigen Einrichtung zu berücksichtigen. Inwiefern dies auch für Büroräume gilt, ist nicht abschließend geklärt.

Die 18. BImSchV nennt insbesondere folgende Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte:

- technische Maßnahmen an Lautsprecheranlagen (z. B. dezentrale Aufstellung, Einbau von Schallpegelbegrenzern);
- technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Sportanlagen (z. B. schalltechnisch günstige Bodenbeläge, lärmgedimmte Ballfangzäune, Abschirmanlagen wie Schallschutzwälle und -wände);
- organisatorische Maßnahmen, damit Zuschauer keine übermäßig lärm erzeugenden Instrumente verwenden;
- betriebliche und organisatorische Maßnahmen zur schalltechnisch günstigen Gestaltung der An- und Abfahrtswege und Parkplätze.

Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte kann die zuständige Behörde auch Betriebszeiten festsetzen (ausgenommen für Freibäder von 07:00 bis 22:00 Uhr), um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sicherzustellen. Dabei sollen der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung gegeneinander abgewogen werden.

Von einer Festsetzung von Betriebszeiten soll abgesehen werden, wenn

- es sich um eine Sportanlage handelt, die dem Schulsport, der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen oder der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dient, oder
- die Sportanlage vor Inkrafttreten der 18. BImSchV (18.07.1991) genehmigt war und die Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB überschritten werden (diese Regelung gilt nicht für Immissionsorte in Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten).

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten weiterhin absehen, wenn bei seltenen Ereignissen

- die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte **um nicht mehr als 10 dB(A)**, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
nachts	55 dB(A)

und

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten¹.

Seltene Ereignisse werden nach Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV wie folgt definiert:

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

¹ Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen sind damit in WR-, WA- und MI-Gebieten für den Normalbetrieb und für seltene Ereignisse gleich hoch.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle genannten Beurteilungszeiträume.

Tabelle 5. Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.

Tag	Zeitraum	Randbedingung	Beurteilungszeit
tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			
werktags	08:00 bis 20:00 Uhr		12 Std.
sonntags	09:00 bis 13:00 Uhr		
	15:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	9 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., zusammenhängend und mind. 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	4 Std.
sonntags	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., nicht zusammenhängend oder weniger als 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	11 Std.
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten			
werktags	06:00 bis 08:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	07:00 bis 09:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	13:00 bis 15:00 Uhr	nur zu berücksichtigen, wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	2 Std.
nachts			
werktags	22:00 bis 06:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.
sonntags	22:00 bis 07:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.

Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen bzw. Sportausbildungen im Rahmen der Landesverteidigung zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport, oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen bzw. Sportausbildungen im Rahmen der Landesverteidigung tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

2.4 Schutzbedarf im Plangebiet und in der Nachbarschaft

2.4.1 Plangebiet

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Gewerbegebieten (GE 1 bis GE 5), Urbanen Gebieten (MU 1 + MU 2) sowie einem Kerngebiet (MK) vor.

Die DIN 18005 weist für Urbane Gebiete keine Orientierungswerte aus, daher wird bei der Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation der Schutzbedarf eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt.

2.4.2 Freispielflächen Kindertagesstätten und öffentliche Grünflächen

Werden Kindertageseinrichtungen (Kitas) oder vergleichbare Kinderspieleinrichtungen an verkehrsreiche Straßen und Schienenwege geplant sind gemäß den Anforderungen der Landeshauptstadt München [32] bzgl. der Lärmvorsorge folgende Kriterien zu beachten (Werte gelten in 2 m über Gelände):

- Zielwert: 55 dB(A) auf der pädagogischen Freifläche (10 m²/Kind)
- Auslösewert: 57 dB(A) – analog der 16. BImSchV für Schulen / empfindliche Nutzungen
- Abwägungsrahmen:
auf $\frac{2}{3}$ der Fläche werden max. 57 dB(A),
auf $\frac{1}{3}$ der Fläche werden max. 59 dB(A) geduldet
- Ausschlusskriterium: Flächen mit Beurteilungspegeln > 59 dB(A) sind als Freispielfläche für Kinder ungeeignet.

Die Werte gelten für eine Einwirkungshöhe von jeweils 2,0 m.

Liegen die Beurteilungspegel über dem o. g. Abwägungsrahmen, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich mit dem Ziel, auf der gesamten Freispielfläche 55 dB(A) in 2,0 m Höhe einzuhalten.

Die o. g. Anforderungen gelten grundsätzlich für den Verkehrslärm.

Freispielflächen und öffentliche Grünflächen gelten formal zwar nicht als Immissionsorte im Sinne der TA Lärm, jedoch sind gemäß einer Stellungnahme des RKU [63] im Sinne der Lärmvorsorge für den Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehen. Gemäß [11] gilt ein Orientierungswert von 55 dB(A) tags/nachts für Parkanlagen u. ä.. Wenn aus städtebaulichen Gründen dies nicht erzielbar ist, so wird vom RKU zumindest die Einhaltung der im o. g. Hinweisblatt aufgeführten Maßgaben (Duldung von max. 57 dB(A) auf $\frac{2}{3}$ der Fläche und maximal 59 dB(A) auf $\frac{1}{3}$ der Fläche) als Mindeststandard auch für den Gewerbelärm gefordert.

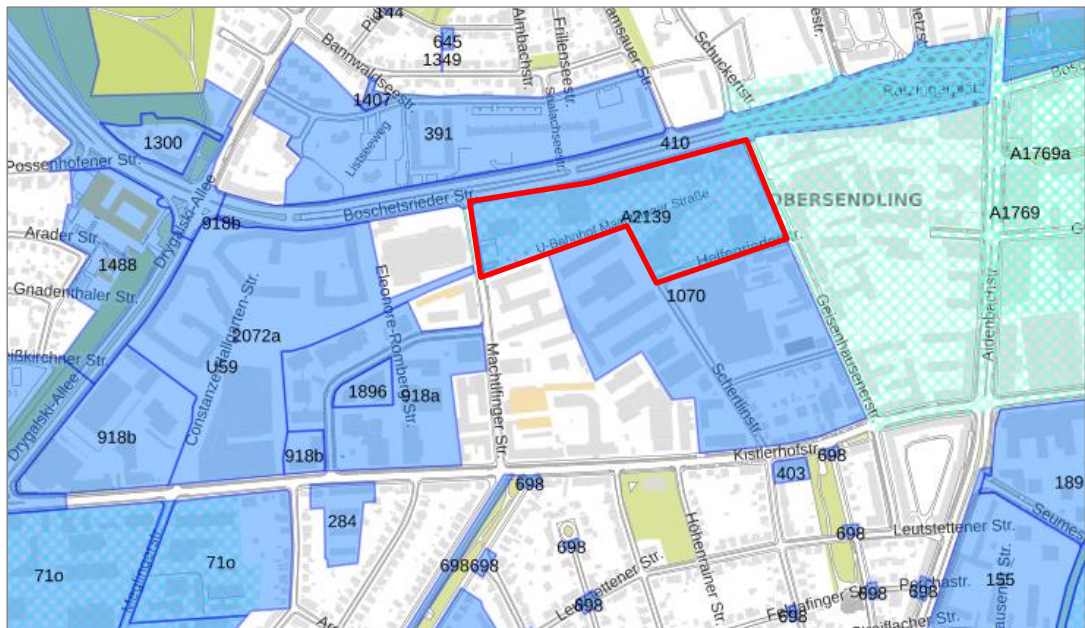
Gemäß der Abstimmung mit dem RKU [63] gelten die o. g. Anforderungen an den Verkehrs- und Gewerbelärm nicht nur für die Freispielflächen von Kitas, sondern auch für sonstige Spielplätze sowie die öffentlichen Grünflächen.

Bei der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen kann gemäß [63] für Freispielflächen auch auf eine Immissionsorthöhe von 1,2 m über Gelände abgestellt werden.

2.4.3 Nachbarschaft

An das Plangebiet grenzt getrennt durch die Boschetsrieder Straße im Norden Wohnbebauung an, im Westen, Süden und Osten grenzen gewerbliche und industrielle Nutzungen an.

Nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Bereiche mit rechtsgültigen Bebauungsplänen (blau markiert) und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen (türkis schraffiert) der Landeshauptstadt München. Das Vorhabensgebiet ist mit A2139 bezeichnet:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

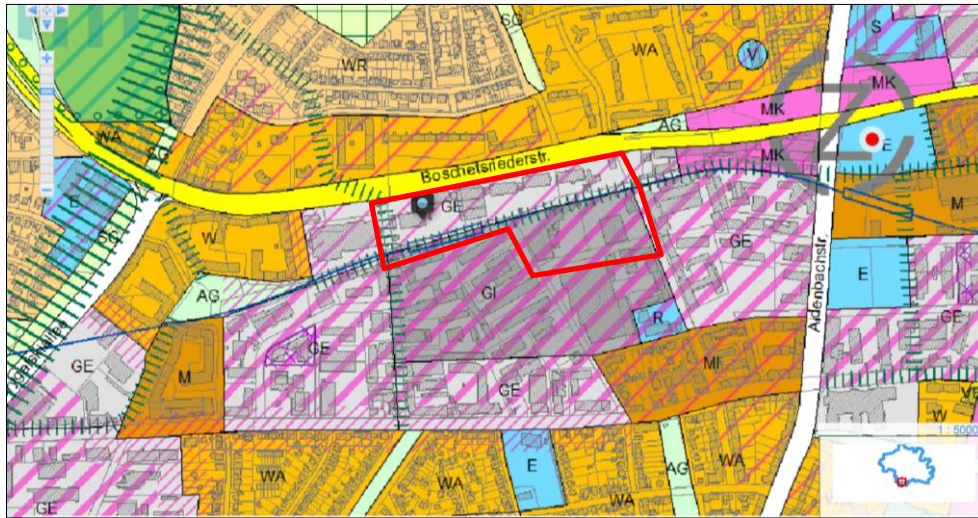
(Umgriffe der Bebauungspläne: ©Landeshauptstadt München – Referat für Stadtplanung und Bauordnung)

Abbildung 4. Übersichtsplan mit Darstellung der Bebauungspläne der LH München, Plangebiet (A2139) rot gekennzeichnet.

Wie aus der Abbildung 4 deutlich wird, liegt die südlich angrenzende Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1070 und ist als Gewerbegebiet GE ausgewiesen.

Der Bereich der [REDACTED] (Machtlfinger Straße 5 – 15) ist hingegen nicht überplant. Der Flächennutzungsplan weist hier ein Industriegebiet (GI) aus. Die Darstellung des Flächennutzungsplanes stimmt in Teilbereichen nicht mit den Bebauungsplänen bzw. der tatsächlich vorhandenen Nutzung überein. Während der Flächennutzungsplan für das Areal südlich des Plangebiets zwischen Machtlfinger Straße und Geisenhausenstraße ein Industriegebiet (GI) ausweist, ist im Bebauungsplan Nr. 1070 ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt bzw. entspricht die tatsächliche Nutzung der [REDACTED] der eines Gewerbegebiets.

Einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan (FNP) der LH München zeigt die Abbildung 4.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 5. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt München mit Kennzeichnung des Plangebiets (rote Linie).

Nördlich der Boschetsrieder Straße liegt Wohnbebauung, welche teilweise im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 391 liegt und als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen ist.

Östlich der Geisenhausenerstraße ist der Bebauungsplan A1769 in Aufstellung. Gemäß Flächennutzungsplan ist hier ein Gewerbegebiet dargestellt. Dies entspricht auch der tatsächlichen Nutzung vor Ort.

Südöstlich des Plangebiets bestehen ebenfalls verschiedene gewerbliche Nutzungen. Südlich grenzt an der Schertlinstraße 8 das Junge Quartier Obersendling mit einer derzeit gemischten Nutzung an, welches als Zwischennutzung auf 22 Jahre befristet ist. Südwestlich und westlich grenzen gewerbliche Nutzungen an, die nicht in einen Bebauungsplan gefasst sind.

Es werden in der vorliegenden Untersuchung folgende Immissionsorte für den Anlagenlärm berücksichtigt.

Tabelle 6. Immissionsorte und Gebietseinstufung.

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Gebietseinstufung	IRW in dB(A)	
			tags	Ungünstigste Nachtstunde
IO 1	Schuckerstraße 1	WA	55	40
IO 2	Boschetsrieder Straße 120	WA	55	40
IO 3	Boschetsrieder Straße 122	WA	55	40
IO 4	Boschetsrieder Straße 122 a	WA	55	40
IO 5	Matthäusstraße 15	WA	55	40
IO 6	Boschetsrieder Straße 130	WA	55	40
IO 7	Machtlfinger Straße 10	GE	65	50
IO 8	Schertlinstraße 8 jQ red	GE	65	50

Einen Übersichtslageplan mit dem Plangebiet sowie den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft zeigt die Abbildung im Anhang A auf Seite 2.

2.5 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft

Bezüglich der von einem neuen Baugebiet auf den bestehenden Verkehrswegen in der Nachbarschaft hervorgerufenen Verkehrslärmzunahme gibt es keine abschließenden Richt- oder Grenzwerte technischer Regelwerke, anhand derer geurteilt werden kann.

Die Zumutbarkeit der Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft orientiert sich zumeist an grundsätzlichen Aussagen der Lärmwirkungsfor-schung, den Empfehlungen thematisch verwandter Regelwerke zu ähnlichen Fragestellungen, der einschlägigen Verwaltungspraxis und der aktuellen Rechtsprechung zum Thema.

In den meisten Fällen werden zur Beurteilung hilfsweise als erste Abwägungsschwel-len die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 bzw. die Immissionsgrenz-werte der 16. BImSchV (siehe Kapitel 2.1) herangezogen. Sofern die o. g. Werte (unabhängig von der Höhe der zu erwartenden Pegelzunahme) im Prognose-Planfall unterschritten bzw. eingehalten werden, können i. d. R. maßgebliche Belästigungen ausgeschlossen werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen werden in diesem Fall normalerweise nicht ergriffen.

Wird der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm durch das Bauvorhaben (entweder durch zusätzlichen Verkehr oder zusätzliche Reflexionen) darüber hinaus erhöht, ori-entiert sich die Beurteilung bzw. die Notwendigkeit für Schallschutzmaßnahmen i. d. R. an der Höhe der Pegelzunahme.

Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind zumeist dann angezeigt, wenn in Anlehnung an Kapitel 7.4 der TA Lärm [9] bzw. an die Ausführungen der 16. BImSchV [12] die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend übertroffen werden und die Pegelzunahme (aufgerundet) mindestens 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den betroffenen Anwohnern kaum mehr wahrnehmbar und kann – eine entsprechende Abwägung aller städtebaulichen Belange vorausgesetzt – im Einzelfall zugemutet werden.

Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist zumeist dann er-reicht, wenn bedingt durch die einem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelas-tung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft die in der einschlägigen Rechtspre-chung formulierte „Schwelle der Gesundheitsgefährdung“ erstmals oder weiterge-hend überschreitet. Diese sind nicht abschließend festgelegt, betragen aber in der Rechtsprechung ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten. D. h. sofern durch die dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrslärmbelastung die letztgenannten Werte erstmals oder weitergehend überschritten werden, sind i. d. R. Maßnahmen zum Schutz der bestehenden Nachbarbebauung angezeigt, ohne dass es einer Pegelzunahme von 3 dB oder mehr bedarf. An dieser Stelle können bereits deutlich geringere Lärmzunahmen die Notwendigkeit weiterer Lärmschutzplanungen auslösen.

Für die Beurteilung der durch das Vorhaben zu erwartenden Erhöhung der Verkehrs-geräuschbelastung werden exemplarisch folgende Immissionsorte in der Nachbar-schaft des Plangebiets berücksichtigt.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann den Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 2 und 3 entnommen werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 7. Immissionsorte für die Beurteilung der dem Vorhaben zuzurechnenden Erhöhung der Verkehrslärmbelastung mit zugehörigen Orientierungswerten (ORW) der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV.

Immissionsort		Gebietseinstufung	ORW in dB(A)		IGW in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Schuckerstraße 1	WA	55	45	59	49
IO 2	Boschetsrieder Straße 120	WA	55	45	59	49
IO 3	Boschetsrieder Straße 122	WA	55	45	59	49
IO 4	Boschetsrieder Straße 122 a	WA	55	45	59	49
IO 5	Matthäusstraße 15	WA	55	45	59	49
IO 6	Boschetsrieder Straße 130	WA	55	45	59	49
IO 7	Machtlfinger Straße 10	GE	65	55	69	59
IO 8	Schertlinstraße 8 jQ red	GE	65	55	69	59
IO 9	Kistlerhofstraße 137	WA	55	45	59	49
IO 10	Schertlingstraße 19	MI	60	50	64	54
IO 11	Geisenhausenerstraße 41	MI	60	50	64	54

Im vorliegenden Fall befindet sich derzeit die Tram-Westtangente im Planfeststellungsverfahren. Zum jetzigen Zeitpunkt ist noch nicht abschließend geklärt, ob das vorliegende Bauleitplanverfahren oder das Planfeststellungsverfahren zeitlich vorrangig zu beurteilen ist.

Da auch durch das Planfeststellungsverfahren der Tram nach der 16. BImSchV dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz ausgelöst werden kann, werden gemäß [62] folgende Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Nachbarschaft überprüft:

- Variante 1a: Prognose-Nullfall 2035 nur Tram-Westtangente
- Variante 1b: Prognose-Planfall 2035 nur Tram-Westtangente
- Variante 2a: Prognose-Nullfall 2035 Straße und Tram
- Variante 2b: Prognose-Planfall 2035 Straße und Tram
- Variante 3a: Prognose-Nullfall 2035 nur Straße
- Variante 3b: Prognose-Planfall 2035 nur Straße

Durch die Variantenbetrachtung soll aufgezeigt werden, inwiefern durch das Bebauungsplangebiet oder die Tram der grundsätzliche Anspruch auf Schallschutz ausgelöst wird.

2.6 Anforderungen an Wohn-Sammelgaragen

Für die abschließende Beurteilung der Parkplatzimmissionen von Wohnanlagen liegt derzeit kein technisches Regelwerk vor. Grundsätzlich ist jedoch davon auszugehen, dass die Stellplatzimmissionen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Im vorliegenden Fall wird für die geplanten Tiefgaragen das in der Parkplatzlärmstudie [47] beschriebene Berechnungs- und Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen. Dem o. g. Beurteilungsverfahren liegen entsprechend den Planungsempfehlungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt **hilfsweise** die Rechenvorschriften und Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] zu Grunde.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dem Kapitel 2.2 zu entnehmen.

2.7 Schallschutznachweis gegen Außenlärm – DIN 4109

Die Bayerische Staatsregierung hat mit dem Allgemeinen Ministerialblatt Nr. 235/2021 [24] die Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) [25] vom April 2021 zum 01.04.2021 bauaufsichtlich eingeführt. Der Schallschutz im Hochbau ist demnach nach der DIN 4109-01:2018-01 [26] zu bemessen.

Gemäß [26] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung der Außenbauteile erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen der Lärminderung gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien und
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-1 ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens nicht zwingend erforderlich. Er stellt regelmäßig erst im Rahmen der weiteren Genehmigungsverfahren und Ausführungsplanungen die Grundlage für eine angemessene Dimensionierung der Außenbauteilkonstruktionen nach Maßgabe der bauordnungsrechtlich eingeführten Mindestanforderungen dar.

Da die DIN 4109-1 in Bayern bauordnungsrechtlich eingeführt ist, ist sie außerdem im weiteren Bauvollzug beachtlich, auch ohne dass es einer Erwähnung in einem Bebauungsplan bedarf.

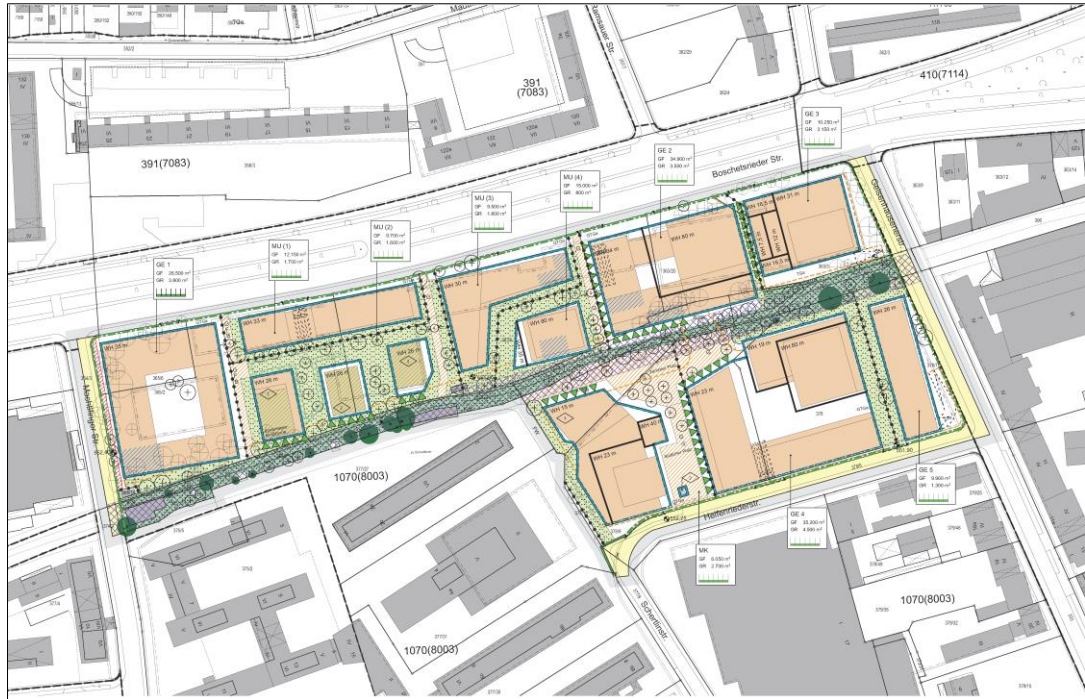
Dennoch erachten wir es im vorliegenden Fall für sinnvoll und notwendig, im Bebauungsplan (d. h. bereits auf Ebene der Bauleitplanung) diejenigen Fassadenabschnitte bzw. Baufenster zu kennzeichnen, an denen aller Voraussicht nach der Einbau höher schalldämmender Außenbauteilkonstruktionen erforderlich wird bzw. dieser auf jeden Fall abzu prüfen ist. Für die in dieser Weise beaufschlagten Fassaden / Gebäude ist im Bebauungsplan der Nachweis ausreichender Schalldämmung nach Maßgabe der DIN 4109-1 zu fordern.

Bei niedrigeren Außenlärmpegeln reichen in der Regel bereits übliche Baukonstruktionen (z. B. Fenster mit Isolierverglasung) aus, um den Mindestanforderungen der Norm zu genügen. Ein besonderer Nachweis ist nicht notwendig.

3 Plangebiet

Der Bebauungsplan Nr. 2139 [1] sieht die Ausweisung von fünf Gewerbegebieten (GE 1 bis GE 5), einem Urbanen Gebiet (MU) und einem Kerngebiet (MK) vor. Das MU besteht aus den Teilgebieten MU (1), MU (2), MU (3) und MU (4).

Einen Lageplan mit Darstellung des Plangebietes zeigt die Abbildung 6.



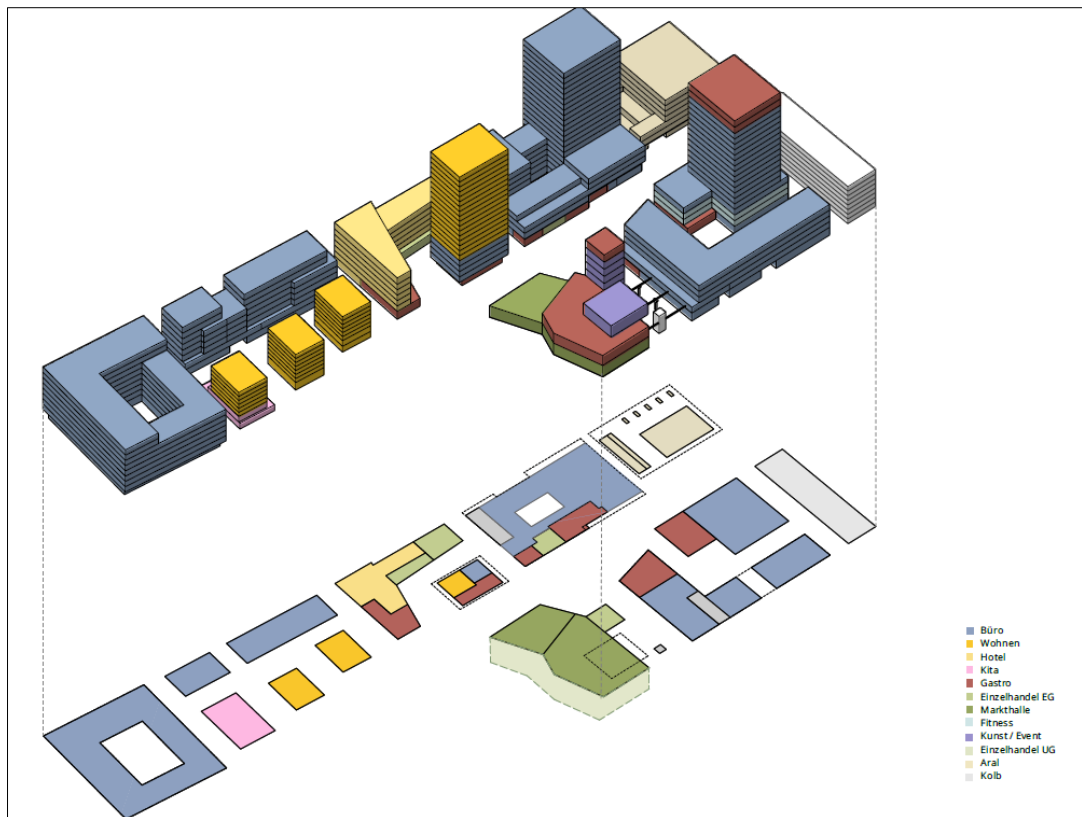
(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 6. Bebauungsplan Nr. 2139, Entwurf [1].

Es sind folgende Nutzungen vorgesehen:

- GE 1 (Baufeld A): Büro
- GE 2 (Baufeld C): Büro, Gastronomie und Shops
- GE 3 (Baufeld H): Tankstelle und Büronutzungen
- GE 4 (Baufeld F): Hotel, Gewerbe, Büro, Gastronomie, Fitness und Shops
- GE 5 (Baufeld G): Hotel, Büro
- MU 1 (Baufeld B1): Büro, Wohnen
- MU 2 (Baufelder B2 – B3): Kindertageseinrichtungen (Kita), Wohnen
- MU 3 (Baufeld C1): Hotel, Gastronomie und Shops
- MU 4 (Baufeld C2): Büro, Gastronomie, Shops und Wohnen
- MK (Baufeld E): Einzelhandel, Gastronomie, Events, Kunst

Für das Plangebiet liegt eine Masterplanung [2] vor, welche bzgl. möglicher künftiger Nutzungen nachfolgend exemplarisch dargestellt wird:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 7. Exemplarisches Nutzungskonzept gemäß [2].

In der schalltechnischen Untersuchung wird z. T. bzgl. der Bezeichnung der Gebäude auf den vorliegenden Masterplan [2] abgestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Bezeichnungen der Gebäude aus dem Gutachten den Bezeichnungen aus dem Bebauungsplan Nr. 2139 gegenübergestellt:

Tabelle 8. Gegenüberstellung der Bezeichnung der Baugebiete im Bebauungsplan Nr. 2139 [1] sowie im Masterplan [2].

Bezeichnung Rechtsplan BP 2139	Bezeichnung Masterplan / Gutachten
GE 1	A
GE 2	D
GE 3	H
GE 4	F
GE 5	G
MU (1)	B1
MU (2) - Bauraum 1	B2
MU (2) - Bauraum 2	B3
MU (2) - Bauraum 3	B4
MU (3)	C1
MU (4)	C2
MK - Bauraum 1	E1 - E4

4 Verkehrsgeräusche

4.1 Allgemeines

Mit der Einführung der überarbeiteten Fassung der 16. BImSchV (Verkehrslärm-schutzverordnung) vom 04. November 2020 [12] wurde die für die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche heranzuziehende Vorschrift RLS-90 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen) [15] durch die RLS-19 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019) abgelöst. Die RLS-19 stellt eine umfassende Überarbeitung der RLS-90 dar, welche u. a. eine neue Fahrzeugklasseneinteilung zugrunde legt sowie zusätzliche Faktoren wie z. B. die Längsneigungen von Straßen < 5 % sowie die Wirkung von lärmarmen Fahrbahnbelägen innerstädtisch mitberücksichtigt.

Die Beurteilung in der Bauleitplanung erfolgt grundsätzlich nach der DIN 18005 [10], welche in Ziffer 7.1 auf die Berechnung nach den RLS-90 verweist. Jedoch kann dem aktuellen Stand der Technik entsprechend auch die RLS-19 als Berechnungsverfahren herangezogen werden. Dies liegt letztlich im Ermessen den Plangebers, da der Plangeber nicht verpflichtet ist die DIN 18005 uneingeschränkt anzuwenden.

Da gemäß Auskunft des Verkehrsplaners derzeit noch keine ausreichende Daten-grundlage für die Anwendung der RLS-19 vorhanden ist, erfolgt die nachfolgende Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche in Abstimmung mit dem Referat für Kli-maschutz und Umwelt (RKU) [63] nach den RLS-90.

In den Verkehrslärberechnung bzgl. der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche ist die geplante Tram-Westtangente, welche in Zukunft auf der Boschetsrieder Straße verläuft, mit zu berücksichtigen. Die Tram-Westtangente befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. In der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan [66] wurde für die Prognose 2035, sowohl im Prognose Nullfall als auch im Planfall die Realisierung der Trambahnstrecke unterstellt.

Im Plangebiet besteht derzeit im Bereich GE 3 eine ARAL-Tankstelle, welche über-baut werden soll. Da die Tankstelle Bestandsschutz hat und die Ausübung des Bau-rechts nicht sichergestellt ist, soll gemäß [62] die Verkehrsgeräuschsituation auch ohne Realisierung des Baukörpers H im GE 3 berechnet und beurteilt werden.

Dies erfolgt in der Variante VK PF 2035 mit ARAL Bestand.

Für die Beurteilung der schalltechnischen Situation in der Nachbarschaft wird die in Kapitel 2.5 dargestellte Variantenbetrachtung durchgeführt.

4.2 Schallemissionen

4.2.1 Straße

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [15] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen $> 5\%$ berechnet.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Boschetsrieder Straße, der Machtlinger Straße, der Geisenhausenerstraße, der Schertlinstraße, Helfenriederstraße sowie der Kistlerhofstraße.

Die Verkehrsstärken, Lkw-Anteile sowie die Tag- und Nachtaufteilung wurden vom Verkehrsgutachter als Tabelle [57] für den Prognose Nullfall 2035 (PN) und den Prognose Planfall 2035 (PF) übergeben.

In der aktualisierten Fassung des Verkehrsgutachtens vom Februar 2022 [66] ergeben sich nur marginale Änderungen der Verkehrsmengen, die keine relevanten Auswirkungen auf die Ergebnisse der Prognose haben und daher aus fachlicher Sicht nicht berücksichtigt werden müssen.

Im Vergleich zu früheren Untersuchungen erfolgt für die Boschetsrieder Straße eine differenzierte Betrachtung der Fahrrichtungen.

Die Verkehrsstärken lagen als durchschnittlicher **werktäglicher** Verkehr (DTV_w) vor und wurden in den für die Berechnung nach den RLS-90 maßgeblichen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) wie folgt umgerechnet:

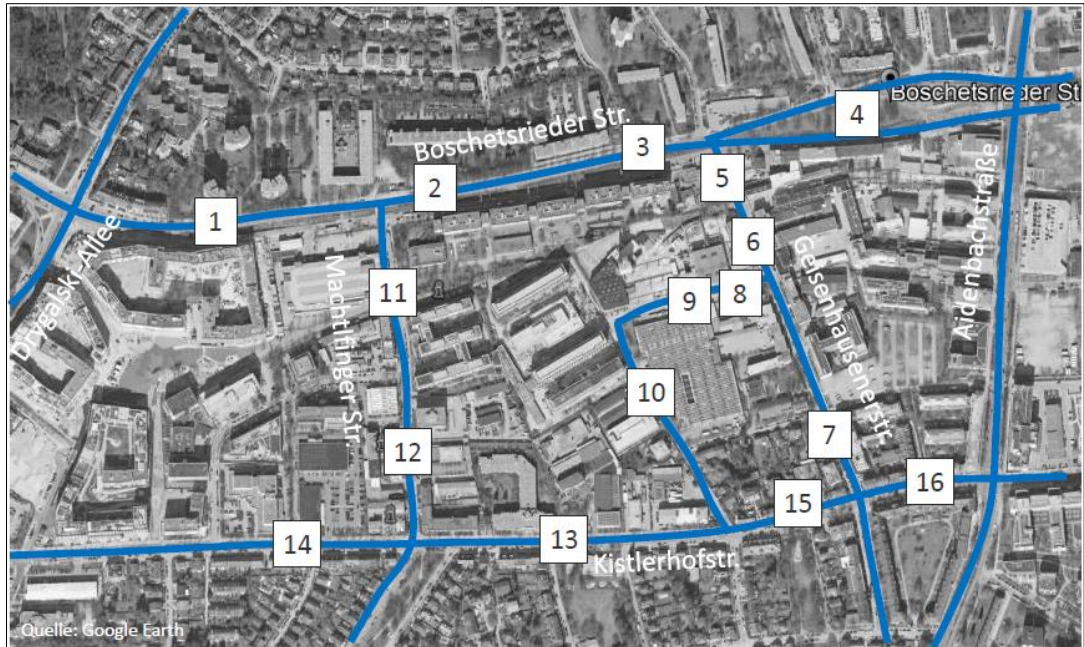
$$DTV = DTV_w * 0,9$$

Der Lkw-Anteil p wurde für Kfz $> 3,5$ t zur Verfügung gestellt. Zur Umrechnung auf den für den gemäß den RLS-90 zu berücksichtigenden Lkw-Anteil p von Kfz $> 2,8$ t wurde ein Zuschlag von 17% angesetzt.

Somit wurde unter Berücksichtigung der hier genannten Umrechnungsfaktoren, auf Basis der vom Verkehrsplaner zur Verfügung gestellten Tag- und Nachtaufteilung [57] die maßgebende stündliche Verkehrsstärke ermittelt.

Die Fahrbahnart der Straßen ist derzeit Asphalt mit einem $D_{Stro} = 0$ dB, dies wird auch für die Prognose unterstellt. Ausnahme bildet die Geisenhausenerstraße. Hier ist im nördlichen Abschnitt zwischen Helfenrieder- und Boschetsrieder Straße ein Kopfsteinpflaster verbaut.

In der nachfolgenden Abbildung sind die maßgeblichen Querschnitte der betrachteten Verkehrswege für den **Prognose Nullfall** gekennzeichnet:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

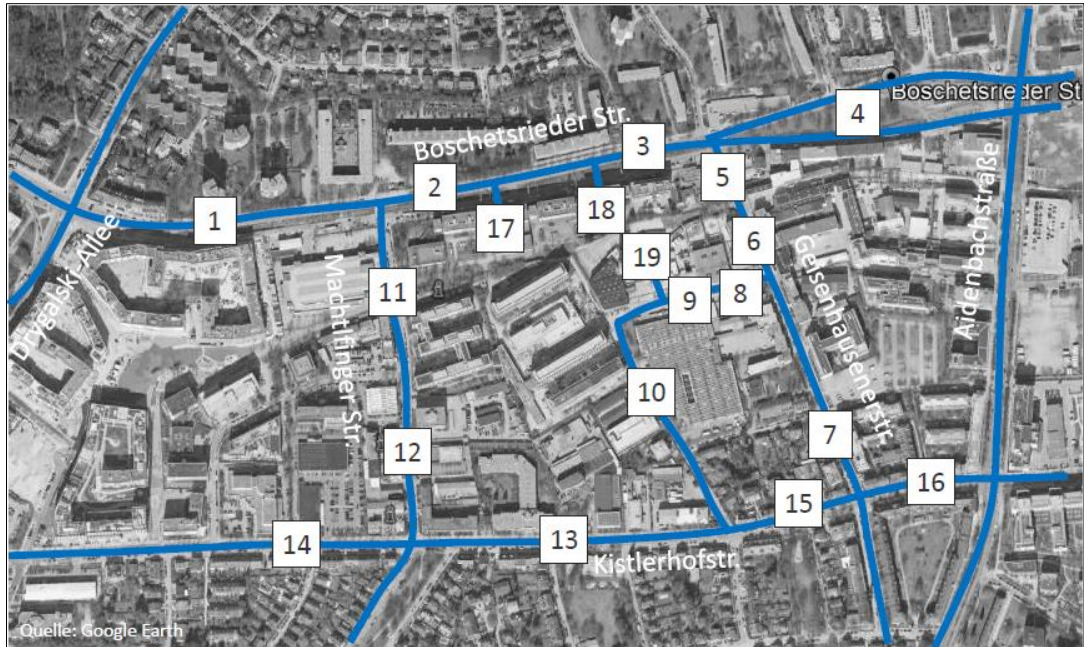
Abbildung 8. Darstellung der maßgeblichen Querschnitte für die Berechnungen der Straßenverkehrsgeräusche Prognose Nullfall 2035 gemäß [57].

Es werden folgende Verkehrsmengen und daraus resultierende Schallemissionen nach den RLS-90 [15] in der Untersuchung für den Prognose Nullfall 2035 berücksichtigt:

Tabelle 9. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straße – **Prognose Nullfall 2035 mit Tram-Westtangente.**

Querschnitt			DTV	m _{tags}	m _{nachts}	P _{tags}	P _{nachts}	v	L _{mE,tags}	L _{mE,nachts}
Nr.	Straße		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
1a	Boshetsrieder Straße Ri. W	West	11145	655	84	5,0	5,0	50	62,1	53,2
1b	Boshetsrieder Straße Ri. O	West	15639	919	117	5,0	5,0	50	63,6	54,6
2a	Boshetsrieder Straße Ri. W	Mitte-West	10293	605	77	5,1	5,1	50	61,8	52,8
2b	Boshetsrieder Straße Ri. O	Mitte-West	15078	886	113	5,1	5,1	50	63,5	54,5
3a	Boshetsrieder Straße Ri. W	Mitte-Ost	10066	591	75	5,0	5,0	50	61,6	52,7
3b	Boshetsrieder Straße Ri. O	Mitte-Ost	14747	866	111	5,0	5,0	50	63,3	54,4
4a	Boshetsrieder Straße Ri. W	Ost	9921	583	74	5,0	5,0	50	61,6	52,6
4b	Boshetsrieder Straße Ri. O	Ost	15243	896	114	5,0	5,0	50	63,5	54,5
5	Geisenhausenerstraße	Nord	2610	155	16	7,9	3,1	30	57,4	45,6
6	Geisenhausenerstraße	Mitte	2502	149	16	4,3	1,7	30	52,9	41,8
7	Geisenhausenerstraße	Süd	1188	71	7	5,5	2,1	30	50,2	38,5
8	Helfenriederstraße	Ost	873	53	2	11,0	5,4	30	50,7	34,6
9	Helfenriederstraße	Mitte	873	53	2	11,0	5,4	30	50,7	34,6
10	Helfenriederstraße	Süd	333	20	1	9,6	4,7	30	46,1	31,3
11	Machtlfinger Straße	Nord	6975	414	44	3,6	1,4	50	59,4	48,3
12	Machtlfinger Straße	Süd	2970	176	19	4,0	1,6	50	55,9	44,8
13	Kistlerhofstraße	Mitte-West	8388	493	63	4,9	4,9	50	60,8	51,9
14	Kistlerhofstraße	West	9306	547	70	5,0	5,0	50	61,3	52,4
15	Kistlerhofstraße	Mitte-Ost	7839	461	59	5,1	5,1	50	60,6	51,7
16	Kistlerhofstraße	Ost	7983	469	60	5,1	5,1	50	60,7	51,8

In der nachfolgenden Abbildung sind die maßgeblichen Querschnitte der betrachteten Verkehrswege für den **Prognose Planfall** gekennzeichnet:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 9. Darstellung der maßgeblichen Querschnitte für die Berechnungen der Straßenverkehrsgeräusche Prognose Planfall 2035 gemäß [57].

Es werden folgende Verkehrsmengen und daraus resultierende Schallemissionen nach den RLS-90 [15] in der Untersuchung für den Prognose Planfall 2035 berücksichtigt:

Tabelle 10. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straße – **Prognose Planfall 2035 mit Tram-Westtangente.**

Querschnitt			DTV	m _{tags}	m _{nachts}	P _{tags}	P _{nachts}	v	L _{mE, tags}	L _{mE, nachts}
Nr.	Straße		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
1a	Boschetsrieder Straße Ri. W	West	12064	709	90	5,0	5,0	50	62,4	53,5
1b	Boschetsrieder Straße Ri. O	West	16295	957	122	5,0	5,0	50	63,7	54,8
2a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-West	11891	699	89	5,3	5,3	50	62,5	53,6
2b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-West	16576	974	124	5,3	5,3	50	64,0	55,0
3a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-Ost	11643	684	87	4,5	4,5	50	62,1	53,1
3b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-Ost	16230	954	122	4,5	4,5	50	63,5	54,6
4a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Ost	10091	593	76	5,0	5,0	50	61,7	52,7
4b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Ost	14956	879	112	5,0	5,0	50	63,4	54,4
5	Geisenhausenerstraße	Nord	4023	239	25	8,9	3,5	30	59,6	47,7
6	Geisenhausenerstraße	Mitte	3816	227	24	9,1	3,5	30	56,5	44,6
7	Geisenhausenerstraße	Süd	1161	69	7	5,6	2,2	30	50,1	38,5
8	Helfenriederstraße	Ost	2043	125	5	10,4	5,2	30	54,3	37,1
9	Helfenriederstraße	Mitte	1827	112	5	10,5	5,2	30	53,8	38,5
10	Helfenriederstraße	Süd	351	21	1	9,1	4,5	30	46,1	31,2
11	Machtlfinger Straße	Nord	7038	418	44	3,5	1,4	50	59,4	48,3
12	Machtlfinger Straße	Süd	3051	181	19	3,9	1,5	50	56,0	44,7
13	Kistlerhofstraße	Mitte-West	8604	505	65	5,0	5,0	50	61,0	52,1
14	Kistlerhofstraße	West	9504	558	71	5,0	5,0	50	61,4	52,4
15	Kistlerhofstraße	Mitte-Ost	7938	466	60	5,0	5,0	50	60,6	51,7
16	Kistlerhofstraße	Ost	7992	470	60	5,1	5,1	50	60,7	51,8

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_Version 261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Es bedeuten:

- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h für das Jahr 2035
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h für das Jahr 2035
- p prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Jahr 2035
- v_{zul.} zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
- L_{m,E} Emissionspegel in dB(A) für die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr, berechnet für den Zustand 2035

Für die Untersuchung des zuzurechnenden Verkehrs auf öffentlicher Straße wird wie in Kapitel 2.5 dargestellt auch die Variante nur Straße ohne Realisierung der Tram-Westtangente geprüft. Hierfür wurden uns die Verkehrszahlen zur Verfügung gestellt [58].

Es werden folgende Verkehrsmengen und daraus resultierende Schallemissionen nach den RLS-90 [15] in der Berechnung für die Variante nur Straße ohne Tram-Westtangente angesetzt:

Tabelle 11. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straße – **Prognose Nullfall 2035 ohne Tram-Westtangente.**

Querschnitt			DTV	m _{tags}	m _{nachts}	P _{tags}	P _{nachts}	v	L _{mE,tags}	L _{mE,nachts}
Nr.	Straße		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
1a	Boschetsrieder Straße Ri. W	West	12060	709	90	5,0	5,0	50	62,4	53,5
1b	Boschetsrieder Straße Ri. O	West	16470	968	124	4,9	4,9	50	63,7	54,8
2a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-West	11880	698	89	5,1	5,1	50	62,4	53,5
2b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-West	14580	857	109	5,1	5,1	50	63,3	54,4
3a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-Ost	11430	672	86	5,0	5,0	50	62,2	53,3
3b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-Ost	14580	857	109	5,0	5,0	50	63,3	54,3
4a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Ost	11340	666	85	4,9	5,0	50	62,1	53,2
4b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Ost	14040	857	109	4,9	5,1	50	63,2	54,4
5	Geisenhausenerstraße	Nord	2466	146	15	7,9	3,1	30	57,2	45,3
6	Geisenhausenerstraße	Mitte	2358	140	15	4,1	1,6	30	52,5	41,5
7	Geisenhausenerstraße	Süd	1458	87	9	5,2	2,0	30	50,9	39,5
8	Helfenriederstraße	Ost	846	52	2	11,3	5,6	30	50,7	34,7
9	Helfenriederstraße	Mitte	846	52	2	11,3	5,6	30	50,7	34,7
10	Helfenriederstraße	Süd	342	21	1	9,3	4,6	30	46,2	31,3
11	Machtlfinger Straße	Nord	7830	465	49	3,6	1,4	50	59,9	48,8
12	Machtlfinger Straße	Süd	4320	257	27	4,0	1,6	50	57,6	46,3
13	Kistlerhofstraße	Mitte-West	8676	510	65	4,9	4,9	50	61,0	52,0
14	Kistlerhofstraße	West	9288	546	70	5,0	5,0	50	61,3	52,4
15	Kistlerhofstraße	Mitte-Ost	7722	454	58	5,0	5,0	50	60,5	51,6
16	Kistlerhofstraße	Ost	8370	492	63	5,2	5,2	50	60,9	52,0

Tabelle 12. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straße – Prognose Planfall 2035 ohne Tram-Westtangente.

Querschnitt			DTV	m _{tags}	m _{nachts}	P _{tags}	P _{nachts}	v	L _{mE,tags}	L _{mE,nachts}
Nr.	Straße		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
1a	Boschetsrieder Straße Ri. W	West	12690	746	95	5,0	5,0	50	62,7	53,7
1b	Boschetsrieder Straße Ri. O	West	18000	1058	135	5,0	5,0	50	64,2	55,2
2a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-West	13230	777	99	5,3	5,3	50	63,0	54,0
2b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-West	17910	1052	134	5,2	5,2	50	64,2	55,3
3a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Mitte-Ost	13230	777	99	4,5	4,5	50	62,6	53,7
3b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Mitte-Ost	17820	1047	134	4,6	4,6	50	63,9	55,0
4a	Boschetsrieder Straße Ri. W	Ost	11610	682	87	5,0	5,1	50	62,3	53,4
4b	Boschetsrieder Straße Ri. O	Ost	16650	978	125	5,1	4,8	50	63,9	54,8
5	Geisenhausenerstraße	Nord	3042	181	19	8,9	3,5	30	58,4	46,5
6	Geisenhausenerstraße	Mitte	2718	161	17	9,2	3,6	30	55,0	43,1
7	Geisenhausenerstraße	Süd	1791	106	11	5,5	2,1	30	51,9	40,4
8	Helfenriederstraße	Ost	1314	80	3	10,5	5,2	30	52,3	36,3
9	Helfenriederstraße	Mitte	1314	80	3	10,5	5,2	30	52,3	36,3
10	Helfenriederstraße	Süd	441	27	1	9,6	4,8	30	47,4	31,4
11	Machtlfinger Straße	Nord	7920	470	50	3,6	1,4	50	60,0	48,9
12	Machtlfinger Straße	Süd	3897	231	24	3,9	1,5	50	57,0	45,8
13	Kistlerhofstraße	Mitte-West	8280	486	62	5,0	5,0	50	60,8	51,9
14	Kistlerhofstraße	West	9414	553	71	5,0	5,0	50	61,4	52,4
15	Kistlerhofstraße	Mitte-Ost	7533	443	56	5,0	5,0	50	60,4	51,4
16	Kistlerhofstraße	Ost	7884	463	59	5,1	5,1	50	60,6	51,7

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

4.2.2 Tram-Westtangente

Auf der Boschetsrieder Straße ist der Bau der Tram-Westtangente vorgesehen. Gemäß der Abstimmung mit dem Planungsreferat ist die geplante Trambahn in den schalltechnischen Untersuchungen zu berücksichtigen.

Es sind zwei Haltestellen auf der Höhe der Machtfingerstraße sowie auf Höhe der Geisenhausenerstraße im Nahbereich des Plangebiets vorgesehen.

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ von Schienenwegen wird nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 [14] u. a. aus der Zugfrequenz während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr), der Art des Gleisbettes, der Anzahl der Achsen und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit berechnet.

Gemäß den uns vorliegenden Angaben der SWM [32] sind folgende Randbedingungen in den Berechnungen zu berücksichtigen:

- Zugfrequenz je Gleis: Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) 192 Züge und
Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) 58 Züge
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 60 km/h
- Zugart: Niederflurfahrzeug mit 10 Achsen und Klimaanlage
- Gleisbett: gemäß den vorliegenden Planunterlagen [3]

Die sich ergebenden Schallemissionspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 13. Schallemissionspegel der Schienenstrecke 4403 (längenbezogener Schallemissionspegel) L_w' , tags/nachts in dB(A) für das Jahr 2018.

Strecke	Gleisbett	Anzahl Züge		L_w' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tram-Westtangente je Gleis	Straßenbündiger Bahnkörper	192	58	80,8	78,6
Tram-Westtangente je Gleis	Hochliegender Rasenkörper	192	58	70,2	68,0

Im Bereich der Haltestellen sowie der Kreuzungsbereiche der Boschetsrieder Straße mit der Machtfinger- sowie der Geisenhausenerstraße soll die Tram straßenbündige Bahnkörper erhalten. In den übrigen Abschnitten ist ein hochliegender Rasenkörper geplant. Dies wird in den Berechnungen durch die Vergabe der Pegelkorrektur c_1 für die Fahrbahnart entsprechend berücksichtigt.

4.3 Schallimmissionen

4.3.1 Vorgehensweise

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-90 [15] und für Schienenverkehrsgeräusche nach der Schall 03 2014 [14].

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Die umgebende Bebauung wird gemäß [5] und die geplante Bebauung gemäß [2] in das Modell eingepflegt. In schalltechnisch relevanten Bereichen in denen die Masterplanung die zulässigen Baugrenzen nicht ausschöpft, wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung die Bebauung zur Baugrenze hin vergrößert. Dies gilt jeweils für die Bebauung entlang der Straßen sowie für die Nord- und Ostgrenze von Gebäude F2.

Das eingesetzte Programm Cadna/A (Version 2021 MR 2) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstand und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Abschirmung erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird im Rahmen der Bauleitplanung bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in den Abbildungen im Anhang A, Seite 2 für den Prognose Nullfall und in Anhang A, Seite 3 für den Prognose Planfall grafisch dargestellt.

4.3.2 Beurteilungspegel

4.3.2.1 Plangebiet

Die Schallimmissionen der Verkehrsgeräusche für die Prognose Planfall 2035 werden im Plangebiet in Form von Gebäudelärmkarten getrennt für die Tag- und Nachtzeit sowie für die Freiflächen in einer Höhe von 2 m über Gelände berechnet.

Die Ergebnisse sind aus den Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 4 bis 7 ersichtlich:

- Anhang, Seite 4: Niedrigster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärmkarte (RLK) in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang, Seite 5: Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang, Seite 6: Niedrigster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit
- Anhang, Seite 7: Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke in dB(A) zur Nachtzeit

Wie aus den Abbildungen deutlich wird, werden folgende maximale Beurteilungspegel in den Baugebieten erreicht:

Wohnnutzung:

MU 1 (Baufeld B1):	tags bis zu 70 dB(A), nachts bis zu 62 dB(A)
MU 2 (Baufelder B2 – B4):	tags bis zu 60 dB(A), nachts bis zu 52 dB(A)
MU 3 (Baufeld C1):	tags bis zu 69 dB(A), nachts bis zu 61 dB(A) (EG + 2. OG), nachts bis zu 60 dB(A) (ab 3. OG),
MU 4 (Baufeld C2):	tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 55 dB(A)

Freispielflächen / öffentliche Grünflächen:

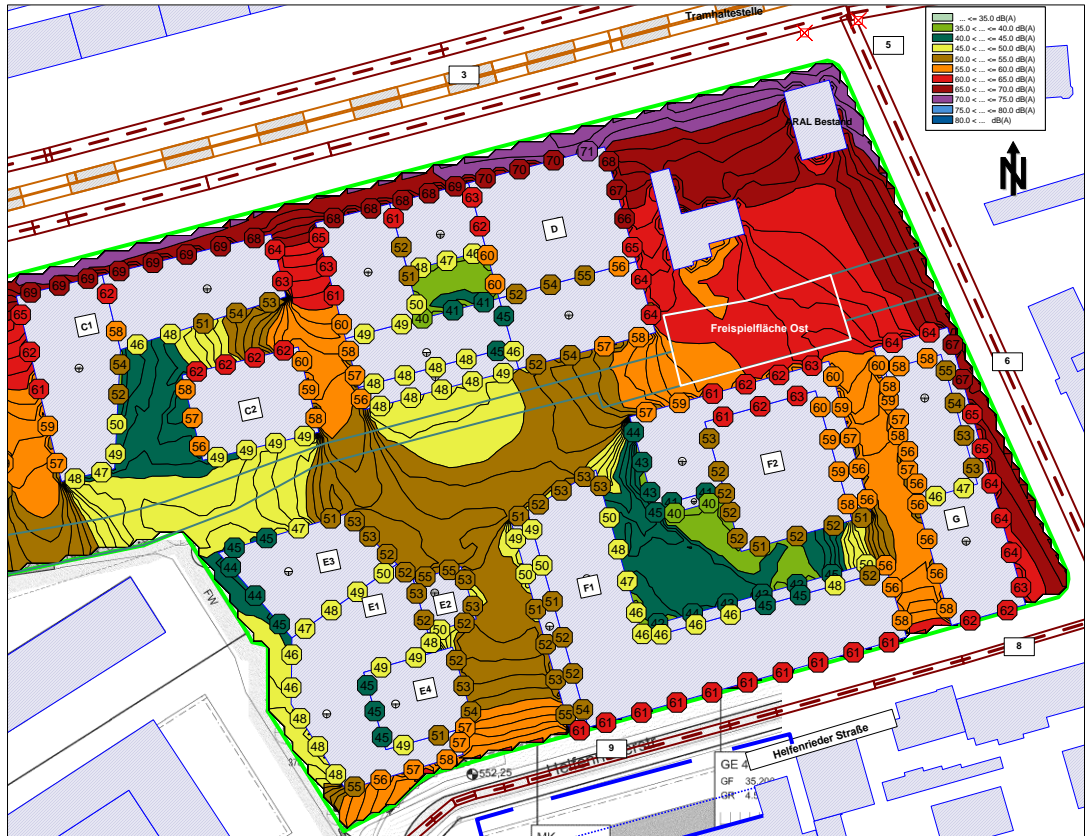
Kita B2:	tags 42 bis zu 58 dB(A)
Freispielfläche Ost:	tags 56 bis zu 60 dB(A)
Öffentliche Grünfläche:	tags 45 bis zu 69 dB(A)

Sonstige Nutzungen:

GE 1 (Baufeld A):	tags bis zu 73 dB(A), nachts bis zu 66 dB(A)
GE 2 (Baufeld D):	tags bis zu 71 dB(A), nachts bis zu 65 dB(A)
GE 3 (Baufeld H):	tags bis zu 72 dB(A), nachts bis zu 66 dB(A)
GE 4 (Baufeld F1):	tags bis zu 61 dB(A), nachts bis zu 46 dB(A)
GE 4 (Baufeld F2):	tags bis zu 58 dB(A), nachts bis zu 53 dB(A)
GE 5 (Baufeld G):	tags bis zu 67 dB(A), nachts bis zu 56 dB(A)
MK (Baufeld E)	tags bis zu 58 dB(A), nachts bis zu 45 dB(A)

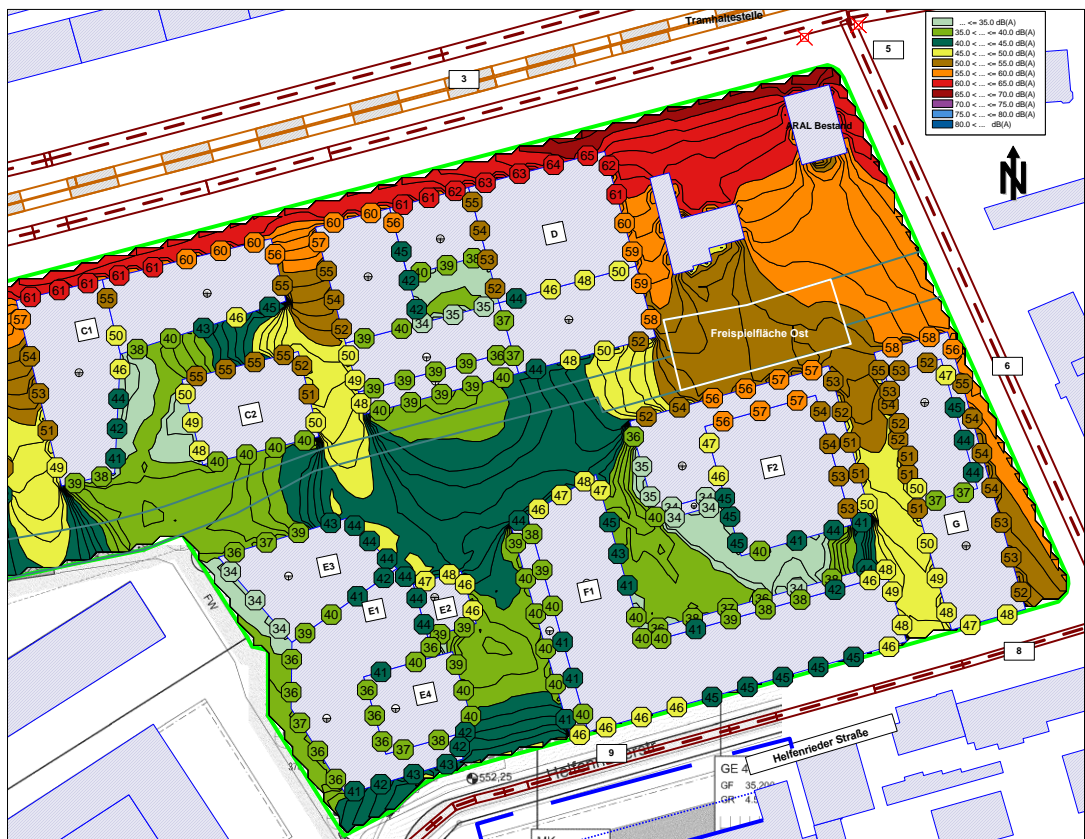
4.3.2.2 Variante: Plangebiet mit Bestandsbebauung im GE 3

Unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung im GE 3 ergeben sich die in den nachfolgenden Abbildungen dargestellten Schallimmissionen für den Prognose-Planfall 2035 an den nächstgelegenen Gebäuden im Plangebiet:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 10. Verkehrsgeräusche Prognose-Planfall 2035 mit Bestandsbebauung im GE 3, höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke zur Tagzeit und in 2 m über Gelände.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 11. Verkehrsgeräusche Prognose-Planfall 2035 mit Bestandsbebauung im GE 3, höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke zur Nachtzeit und in 2 m über Gelände.

Wie aus den Abbildungen deutlich wird, werden folgende maximale Beurteilungspegel in den nächstgelegenen Baugebieten erreicht:

Freispielflächen / öffentliche Grünflächen:

- Freispielfläche tags 59 bis zu 64 dB(A)
- Öffentliche Grünfläche: tags 45 bis zu 69 dB(A)

Sonstige Nutzungen:

- GE 2 (Baufeld D): tags bis zu 71 dB(A),
nachts bis zu 65 dB(A)
- GE 4 (Baufeld F1): tags bis zu 61 dB(A),
nachts bis zu 48 dB(A)
- GE 4 (Baufeld F2): tags bis zu 63 dB(A),
nachts bis zu 57 dB(A)
- GE 5 (Baufeld G): tags bis zu 67 dB(A),
nachts bis zu 58 dB(A)
- MK (Baufeld E) tags bis zu 58 dB(A),
nachts bis zu 48 dB(A)

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

4.3.2.3 Nachbarschaft

Variante 1: Isolierte Betrachtung Tram-Westtangente

An den Immissionsorten in der Nachbarschaft ergeben sich bei **alleiniger Betrachtung der Tram** folgende Beurteilungspegel L_r für den Prognose Nullfall 2035 (PN) und den Prognose Planfall 2035.

In Tabelle 14 wird nur das jeweils ungünstigste Geschoss der maßgeblichen Immissionsorte entlang der Boschetsrieder Straße dargestellt. Die Beurteilungspegel in den anderen Geschossen sind aus Anhang B ersichtlich.

Tabelle 14. **Variante 1 (nur Tram):** Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für den Prognose Nullfall (P0) und dem Prognose-Planfall (PF) sowie daraus resultierender Differenzpegel ΔL_r (PF-P0) und zugehörige Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV.

Immissionsort	Nutzung	IGW in dB(A)		L_r P0 V1a in dB(A)		L_r PF V1b in dB(A)		dL_r (PF-P0) in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG	WA	59	49	64	62	65	62	0,5	0,5
IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG	WA	59	49	58	56	58	56	0,3	0,3
IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG	WA	59	49	56	54	56	54	0,4	0,4
IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG	WA	59	49	56	53	56	54	0,3	0,3
IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG	WA	59	49	54	51	54	52	0,5	0,5
IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG	WA	59	49	64	62	64	62	0,1	0,1

Entlang der Boschetsrieder Straße (IO 1 bis IO 6) errechnen sich im Prognose Nullfall 2035 allein durch die Tram Beurteilungspegel von bis zu 64 tags und 62 dB(A) nachts. Diese werden im Prognose Planfall 2035 durch die geänderte bauliche Situation um bis zu 0,5 dB tags/nachts erhöht.

Die Geräuschzunahme wird dabei durch die geänderte bauliche Situation und die damit verbundenen Reflexionen verursacht.

Variante 2: Gesamtheitliche Betrachtung Straße und Tram-Westtangente

An den Immissionsorten in der Nachbarschaft ergeben sich folgende Beurteilungspegel L_r für den Prognose Nullfall 2035 (PN) und den Prognose Planfall 2035.

In Tabelle 15 wird nur das jeweils ungünstigste Geschoss dargestellt. Die Beurteilungspegel in den anderen Geschossen sind aus Anhang B ersichtlich.

Tabelle 15. **Variante 2 (Straße + Tram):** Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für den Prognose Nullfall (P0) und dem Prognose-Planfall (PF) sowie daraus resultierender Differenzpegel ΔL_r (PF-P0) und zugehörige Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV.

Immissionsort	Nutzung	IGW in dB(A)		L_r P0 V2a in dB(A)		L_r PF V2b in dB(A)		ΔL_r (PF-P0) in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG	WA	59	49	69	64	70	64	0,6	0,5
IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG	WA	59	49	67	60	68	60	0,4	0,4
IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG	WA	59	49	67	59	67	60	0,4	0,4
IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG	WA	59	49	67	59	68	60	0,4	0,4
IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG	WA	59	49	64	56	64	57	0,5	0,5
IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG	WA	59	49	70	64	71	65	0,4	0,3
IO 7: Machtlfinger Straße 10, EG	GE	69	59	65	55	65	55	0,0	0,0
IO 8: Schertlinstraße 8 JQ red, 2. OG	GE	69	59	54	41	55	41	1,3	-0,8
IO 9: Kistlerhofstraße 137, 1. OG	WA	59	49	66	57	66	57	0,1	0,2
IO 10: Schertlinstraße 19, 1. OG	MI	64	54	54	43	54	43	0,0	-0,1
IO 11: Geisenhausenerstraße 41, 3. OG	MI	64	54	57	46	58	47	0,9	0,6

Entlang der Boschetsrieder Straße (IO 1 bis IO 6) errechnen sich im Prognose Nullfall 2035 Beurteilungspegel von bis zu 70 tags und 64 dB(A) nachts. Diese werden im Prognose Planfall 2035 um bis zu 0,6 dB tags 0,5 dB nachts erhöht.

Die Geräuschzunahme wird dabei durch den zuzurechnenden Verkehr sowie durch die geänderte bauliche Situation und den damit verbundenen Reflexionen verursacht.

An der Kistlerhofstraße (IO 9) sind Beurteilungspegel von 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im PN zu erwarten, welche im PF um 0,1 dB tags und 0,2 dB nachts erhöht werden.

Variante 3: Isolierte Betrachtung Straße

An den Immissionsorten in der Nachbarschaft ergeben sich bei **alleiniger Betrachtung der Straße ohne Tram-Westtangente** folgende Beurteilungspegel L_r für den Prognose Nullfall 2035 (PN) und den Prognose Planfall 2035 (PF).

In Tabelle 16 wird nur das jeweils ungünstigste Geschoss der maßgeblichen Immissionsorte entlang der Boschetsrieder Straße dargestellt. Die Beurteilungspegel in den anderen Geschossen sind aus Anhang B ersichtlich.

Tabelle 16. **Variante 3 (nur Straße):** Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für den Prognose Nullfall (P0) und dem Prognose-Planfall (PF) sowie daraus resultierender Differenzpegel ΔL_r (PF-P0) und zugehörige Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV.

Immissionsort	Nutzung	IGW in dB(A)		L_r P0 V3a in dB(A)		Lr PF V3b in dB(A)		dL_r (PF-P0) in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG	WA	59	49	68	59	69	60	0,8	0,8
IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG	WA	59	49	67	58	67	59	0,6	0,6
IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG	WA	59	49	67	58	68	59	0,6	0,6
IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG	WA	59	49	67	58	68	59	0,6	0,7
IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG	WA	59	49	64	55	64	55	0,7	0,6
IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG	WA	59	49	69	60	70	61	0,6	0,6
IO 7: Machtlfinger Straße 10, EG	GE	69	59	64	53	64	53	0,1	0,1
IO 8: Schertlinstraße 8 JQ red, 2. OG	GE	69	59	53	41	54	39	0,5	-1,5
IO 9: Kistlerhofstraße 137, 1. OG	WA	59	49	66	57	66	57	-0,2	-0,2
IO 10: Schertlinstraße 19, 1. OG	MI	64	54	54	43	54	42	0,5	-0,3
IO 11: Geisenhausenerstraße 41, 3. OG	MI	64	54	57	46	58	47	1,0	0,7

Entlang der Boschetsrieder Straße (IO 1 bis IO 6) errechnen sich im Prognose Nullfall 2035 Beurteilungspegel von bis zu 69 tags und 60 dB(A) nachts. Diese werden im Prognose-Planfall 2035 um bis zu 0,8 dB tags / nachts erhöht.

Die Geräuschzunahme wird dabei durch den zuzurechnenden Verkehr sowie durch die geänderte bauliche Situation und den damit verbundenen Reflexionen verursacht.

An der Kistlerhofstraße (IO 9) sind Beurteilungspegel von 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im Prognose-Nullfall zu erwarten, welche jedoch im Prognose-Planfall um 0,2 dB tags/nachts reduziert werden.

4.3.3 Beurteilung

4.3.3.1 Plangebiet

Grundsätzlich gilt für die nachfolgende Beurteilung Folgendes:

In der Tagzeit weist eine rote bis lila Markierung eine Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 von 60 dB(A) für MK/MU aus. Eine dunkelrote und lila Markierung eine Überschreitung des Orientierungswertes von 65 dB(A) für GE.

In der Nachtzeit weist eine grüne und gelbe Markierung eine Einhaltung des Orientierungswertes von 50 dB(A) für MI/MU aus. Eine orange und rote Markierung zeigt eine Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB(A) für GE an.

Urbane Gebiete:

Die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 (ORW) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für MI werden an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU 1 und MU 3 tags um bis zu 10 dB und nachts um bis zu 12 dB überschritten. An den straßenabgewandten Fassaden werden die ORW tags und nachts eingehalten.

Im MU 2 werden im Bereich der Punkthäuser (B2-B4) die ORW tags eingehalten und nachts um bis zu 2 dB überschritten.

Im MU 4 wird am geplanten Wohnhochhaus C2 der ORW tags um bis zu 2 dB und nachts bis zu 5 dB an den straßenzugewandten Fassaden überschritten.

Die häufig zur Abwägung herangezogenen Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts werden nur an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU 1 und MU 3 um bis zu 6 dB tags / 8 dB nachts überschritten. Im Bereich der Punkthäuser sowie des Wohnhochhauses sowie an den straßenabgewandten Fassaden hingegen eingehalten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags erreicht, aber nicht überschritten, und nachts im Bereich der Riegelbebauung in Teilen um bis zu 2 dB überschritten.

Kita MU 2 (B2):

An der Nordwestecke von Gebäude B2 mit Kita-Nutzung treten Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) von bis zu 4 dB auf. An den abgeschirmten Fassaden kann der ORW eingehalten werden.

Der ORW von 55 dB(A) auf den Freispielflächen wird auf der Freispielfläche von B2 an der Nordwestecke kleinflächig um bis zu 4 dB überschritten auf der restlichen Freispielfläche jedoch sicher eingehalten. Der in der Stadt München praktizierte Abwägungsrahmen von bis zu 2/3 der Fläche mit Mittelungspegeln < 57 dB(A) und maximal 1/3 der Fläche mit bis zu < 59 dB(A) wird eingehalten. Somit ist die Freispielfläche genehmigungsfähig.

Freispielfäche Ost:

Im Bereich der geplanten Freispielfläche südlich von GE 3 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) auf der gesamten Fläche um bis zu 5 dB überschritten.

Auch der in Kapitel 2.4.2 genannte Abwägungsrahmen von 2/3 der Fläche mit Pegeln < 57 dB(A) und 1/3 der Fläche bis zu < 59 dB(A) wird überschritten. Daher sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Öffentliche Grünfläche:

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche (grünes Band) wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags zum Großteil eingehalten. Nur in den Randbereichen im Westen und Osten im direkten Einflussbereich der Straßen sind Überschreitungen von bis zu 13 dB zu erwarten.

Gewerbegebiete:

An den straßenzugewandten Fassaden von GE 1, GE 2 und GE 3 wird in der Tagzeit der ORW von 65 dB(A) um bis zu 8 dB überschritten. Im GE 5 wird der ORW größtenteils eingehalten, hier sind Überschreitungen von maximal 2 dB zu erwarten.

An den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 wird der ORW tags hingegen eingehalten.

In der Nachtzeit wird der ORW von 55 dB(A) an der Boschetsrieder Straße im GE 1 bis GE 3 um bis zu 11 dB und im GE 5 maximal um 1 dB überschritten sowie im GE 4 eingehalten.

Der IGW der 16. BImSchV von 69 dB(A) tags wird um bis zu 4 dB im GE 1 bis GE 3 und bis zu 2 dB im GE 2 überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

In der Nachtzeit wird der IGW von 59 dB(A) im GE 1 bis GE 3 um bis zu 7 dB überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

Kerngebiet:

Im Kerngebiet werden sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV tags und nachts sicher eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche in Kapitel 8.1 erläutert werden.

4.3.3.2 Plangebiet mit Bestandsbebauung im GE 3

Maßgebliche Änderungen ergeben sich im GE 2 bis GE 5 sowie auf der Freispielfläche Ost südlich von GE 3.

Unter Berücksichtigung der Bestandsgebäude im GE 3 ergibt sich folgende Beurteilung der schalltechnischen Situation:

Freispielfläche Ost:

Im Bereich des geplanten Spielplatzes südlich von GE 3 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 9 dB sowie auch der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) um bis zu 5 dB auf der gesamten Fläche deutlich überschritten.

Gewerbegebiete:

An den straßenzugewandten Fassaden von GE 3 wird in der Tagzeit der ORW von 65 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten. Im GE 5 wird der ORW größtenteils eingehalten, hier sind Überschreitungen von maximal 2 dB zu erwarten.

An den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 wird der ORW tags hingegen eingehalten.

In der Nachtzeit wird der ORW von 55 dB(A) an der Boschetsrieder Straße im GE 2 um bis zu 10 dB, im GE 4 um bis zu 2 dB und im GE 5 maximal um 3 dB überschritten.

Der IGW der 16. BImSchV von 69 dB(A) tags wird um bis zu 2 dB im GE 2 überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

In der Nachtzeit wird der IGW von 59 dB(A) im GE 2 um bis zu 6 dB überschritten und an den straßenabgewandten Fassaden sowie im GE 4 und GE 5 eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche in Kapitel 8.1 erläutert werden.

4.3.3.3 Nachbarschaft

Variante 1: Isolierte Betrachtung Tram-Westtangente

Aus den Berechnungen wird deutlich, dass in der Tagzeit im Bereich der Haltestellen (IO 1 und IO 6) sowie in der Nachtzeit an allen Immissionsorten an der Boschetsrieder Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV allein durch die Tram überschritten werden. Somit besteht an diesen Immissionsorten ausgelöst durch die neu geplante Tram-Westtangente dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz. Diese Gebäude wurden auch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens [56] entsprechend gekennzeichnet. D. h. im weiteren Planfeststellungsverfahren der Tram wird der bestehende Schallschutz der Gebäude im Sinne der 24. BImSchV überprüft und angepasst.

Variante 2: Gesamtheitliche Betrachtung Straße + Tram-Westtangente

Wie aus den Berechnungsergebnissen in Tabelle 15 deutlich wird, werden bei gemeinsamer Betrachtung des Straßenverkehrs sowie der Tram-Westtangente bereits im Bestand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den Immissionsorten an der Boschetsrieder Straße für Allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich um bis zu 11 dB tags und 15 dB nachts überschritten.

Auch die häufig in der Rechtsprechung genannte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags erreicht und nachts bis zu 4 dB überschritten.

Durch die geplante relativ geschlossene Riegelbebauung entlang der Boschetsrieder Straße sowie dem zusätzlichen Verkehr ist eine Erhöhung der Schallimmissionen an der Nachbarbebauung von bis zu 0,6 dB tags und 0,5 dB nachts zu erwarten. Pegelerhöhungen von ≤ 1 dB sind in der Regel nicht wahrnehmbar.

Aufgrund der Verschlechterung der Situation im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass die o. g. Gebäude im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Tram-Westtangente [56] als Gebäude gekennzeichnet worden sind, welche dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen haben. So dass im weiteren Planfeststellungsverfahren der Tram, der bestehende Schallschutz der Gebäude im Sinne der 24. BImSchV überprüft und angepasst wird.

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 sowie IO 10 und IO 11 treten im Prognose-Planfall im Vergleich zu PN Verschlechterungen von bis zu 1,3 dB tags und 0,6 dB nachts auf. Allerdings werden an diesen Immissionsorten sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV eingehalten, so dass die Erhöhung der Verkehrsgeräusche hinzunehmen ist.

Am Immissionsort IO 9 tritt durch den zusätzlichen Verkehr nur eine marginale Verschlechterung der Situation von 0,1 dB tags und 0,2 dB nachts auf, während die Werte der Gesundheitsgefährdung deutlich unterschritten werden. Die geringfügige Verschlechterung der Verkehrsgeräuschsituation kann im Bereich der Kistlerhofstraße unter Berücksichtigung aller städtebaulicher Belange abgewogen werden.

Grundsätzlich ist die Verschlechterung der schalltechnischen Situation in der Nachbarschaft im Rahmen der Bauleitplanung unter Berücksichtigung aller städtebaulichen Belange einer Abwägung zugänglich.

Für die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 an der Boschetsrieder Straße wird durch die Variantenuntersuchung eine detailliertere Betrachtung bzgl. der Ursächlichkeit der Auslösung eines Anspruchs auf Schallschutzmaßnahmen überprüft.

Hinweis:

Durch die Option einer Schallschutzwand nördlich von GE 3 zur Abschirmung der Tankstellengeräusche in Richtung Norden zum IO 1 (vgl. Kapitel 8.2.2) kann sich am IO 1 im Vergleich zu der dargestellten Situation der Beurteilungspegel im Prognose-Planfall rechnerisch geringfügig weiter erhöhen. Dies ändert jedoch nichts an der grundsätzlichen Beurteilung der schalltechnischen Situation.

Variante 3: Isolierte Betrachtung Straße

Wie aus den Berechnungsergebnissen in Tabelle 16 deutlich wird, werden bei isolierter Betrachtung des Straßenverkehrs ohne Tram-Westtangente bereits im Bestand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den Immissionsorten an der Boschetsrieder Straße für Allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich um bis zu 10 dB tags und 11 dB nachts überschritten.

Die häufig in der Rechtsprechung genannte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird tags und nachts eingehalten.

Im Prognose-Planfall werden die 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ebenfalls an fast allen Immissionsorten eingehalten. Es treten zwar Pegelzunahmen von bis zu 0,8 dB an der Boschetsrieder Straße auf, allerdings nicht über der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Die einzige Ausnahme bildet der IO 6 nachts. Hier tritt rechnerisch eine erstmalige Überschreitung des Schwellenwertes von 60 dB(A) nachts von 0,4 dB auf. Durch das Planvorhaben wird der Beurteilungspegel aufgrund des zuzurechnenden Verkehrs und der geänderten bauliche Situation am IO 6 nachts um 0,6 dB erhöht. Pegelerhöhungen von ≤ 1 dB sind in der Regel nicht wahrnehmbar.

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 sowie IO 10 und IO 11 treten im Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall Verschlechterungen von bis zu 1,0 dB tags und 0,7 dB nachts auf. Allerdings werden an diesen Immissionsorten sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV eingehalten, so dass die Erhöhung der Verkehrsgeräusche hinzunehmen ist.

Am Immissionsort IO 9 ergibt sich im Planfall bei isolierter Betrachtung der Straße eine Verbesserung der Situation von 0,2 dB tags/nachts, so dass hier ebenfalls kein Anspruch auf Schallschutz entsteht.

D.h. In der Variante 3 bei isolierter Betrachtung der Straße ohne Tram-Westtangente wird nur an einem Immissionsort der Schwellenwert von 60 dB(A) nachts überschritten, dies kann ggf. unter Berücksichtigung aller städtebaulicher Belange abgewogen werden.

Beurteilung zuzurechnender Verkehr in der Nachbarschaft – Fazit

Aus den Berechnungen wird deutlich, dass an der Boschetsrieder Straße bereits im Prognose-Nullfall (Variante 3a; d. h. ohne Tram) sehr hohe Verkehrsgeräuschmischungen vorherrschen, welche durch die geplante Tram-Westtangente sowie das Planvorhaben weiter erhöht werden.

Stellt man den Prognose-Nullfall (Variante 2 „Gesamtheitliche Betrachtung von Straße und Tram-Westtangente“) und (Variante 3 „Isolierte Betrachtung der Straße“) gegenüber zeigt sich, dass allein durch die geplante Tram-Westtangente im Bereich der Boschetsrieder Straße in der Tagzeit die Beurteilungspegel um bis zu 1 dB erhöht werden. In der Nachtzeit nehmen die Beurteilungspegel am IO 1 um mehr als 4 dB und am IO 6 um mehr als 3 dB zu.

Durch die Planung des Bauquartiers sind dagegen im Bereich der Boschetsrieder Straße geringere Pegelzunahmen von bis zu 0,6 dB in der Variante 2 „Gesamtheitliche Betrachtung von Straße und Tram-Westtangente“ bzw. 0,8 dB in der Variante 3 „Isolierte Betrachtung der Straße“ zu erwarten.

Somit tragen beide Baumaßnahmen zu einer Erhöhung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Boschetsrieder Straße bei. Allerdings verursacht der Bau der Tram-Westtangente – insbesondere in der Nachtzeit – höhere Pegelzunahmen.

Aufgrund der Verschlechterung der Situation im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind im Bereich von IO 1 bis IO 6 unabhängig vom Verursacher weitergehende Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Siehe hierzu Kapitel 8.1.8.

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass die o.g. Immissionsorte entlang der Boschetsrieder Straße im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Tram-Westtangente als Gebäude gekennzeichnet worden sind, welche dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besitzen. D. h. im weiteren Planfeststellungsverfahren der Tram wird der bestehende passive Schallschutz der Gebäude im Sinne der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV) überprüft und angepasst.

Ohne Berücksichtigung der Tram-Westtangente wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nur an einem Immissionsort (IO 6) nachts überschritten und im Prognose-Planfall rechnerisch um 0,6 dB erhöht.

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 sowie IO 10 und IO 11 treten im Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall Verschlechterungen von bis zu 1,3 dB tags und 0,6 dB nachts auf. Allerdings werden an diesen Immissionsorten sowohl die ORW der DIN 18005 als auch die IGW der 16. BImSchV eingehalten, so dass die Erhöhung der Verkehrsgeräusche hinzunehmen ist.

Am Immissionsort IO 9 tritt durch den zusätzlichen Verkehr nur eine marginale Verschlechterung der Situation von 0,1 dB tags und 0,2 dB nachts auf, während die Werte der Gesundheitsgefährdung deutlich unterschritten werden. Die geringfügige Verschlechterung der Verkehrsgeräuschsituation kann im Bereich der Kistlerhofstraße unter Berücksichtigung aller städtebaulicher Belange abgewogen werden.

Unter Berücksichtigung der o.g. Randbedingungen und aller städtebaulicher Belange ist die zu erwartende Pegelerhöhung grundsätzlich einer Abwägung zugänglich.

5 Gewerbegeräusche

5.1 Vorbemerkung

An das Plangebiet grenzen im Westen, Süden und Osten gewerbliche Nutzungen an. Zudem befindet sich mit der ARAL-Tankstelle im GE 3 an der Ecke Boschetsrieder Straße / Geisenhausenerstraße ebenfalls eine gewerbliche Nutzung, welche Bestandsschutz genießt.

Da die Realisierung der geplanten Neubebauung im GE 3 ggf. zeitlich erst später erfolgt, werden in der Untersuchung der Gewerbegeräusche bzgl. der baulichen Situation immer zwei Varianten betrachtet:

- Prognose-Planfall V01: Neubebauung mit Planung im GE 3 (ARAL Planung)
- Prognose-Planfall V02: Neubebauung mit Bestandsnutzung im GE 3 (ARAL Bestand)

In der nachfolgenden Untersuchung werden die auf das Plangebiet sowie in der Nachbarschaft einwirkenden Gewerbegeräusche (Geräuschvorbelastung L_{Vor}) inklusive der ARAL-Tankstelle für die Varianten ARAL Planung und ARAL Bestand ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt.

Die gewerbliche Zusatzbelastung L_{Zus} der Nutzungen im Plangebiet (ohne ARAL) wird unter Berücksichtigung eines möglichen Nutzungskonzeptes (vgl. Abbildung 7) exemplarisch in der Nachbarschaft und im Plangebiet abgeschätzt, um so die grundsätzliche Machbarkeit des Bebauungsplanes darzustellen und mögliche Konflikte aufzuzeigen.

Die Geräuschvorbelastung und die Zusatzbelastung werden energetisch addiert und so die gewerbliche Gesamtbelastung im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation in der Nachbarschaft wird ergänzend noch der Prognose-Nullfall ohne Entwicklung des Plangebietes mit der aufgrund der Bestandsnutzungen möglichen Geräuschemissionen untersucht.

Somit werden bzgl. der gewerblichen Gesamtbelastung in der Nachbarschaft drei Varianten untersucht:

- Prognose-Nullfall: Bestandsnutzungen im Plangebiet + ARAL Bestand + Vorbelastung außerhalb Plangebiet
- Prognose-Planfall V01: Zusatzbelastung Plangebiet + ARAL Planung + Vorbelastung außerhalb Plangebiet
- Prognose-Planfall V02: Zusatzbelastung Plangebiet + ARAL Bestand + Vorbelastung außerhalb Plangebiet

In Abstimmung mit dem RKU [63] wird für das Plangebiet aufgrund der Bestandssituation mit den umfangreichen gewerblichen Vorbelastungen sowie der geplanten Bebauung mit vertikaler Gliederung der Nutzungen keine Emissionskontingentierung für die Gewerbegebiete durchgeführt. Für die vorgesehenen gewerblichen Nutzungen ist dann im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung von allen relevanten Anlagen nicht überschritten werden bzw. der Teilbeurteilungspegel eines Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

5.2 Geräuschvorbelastung L_{Vor}

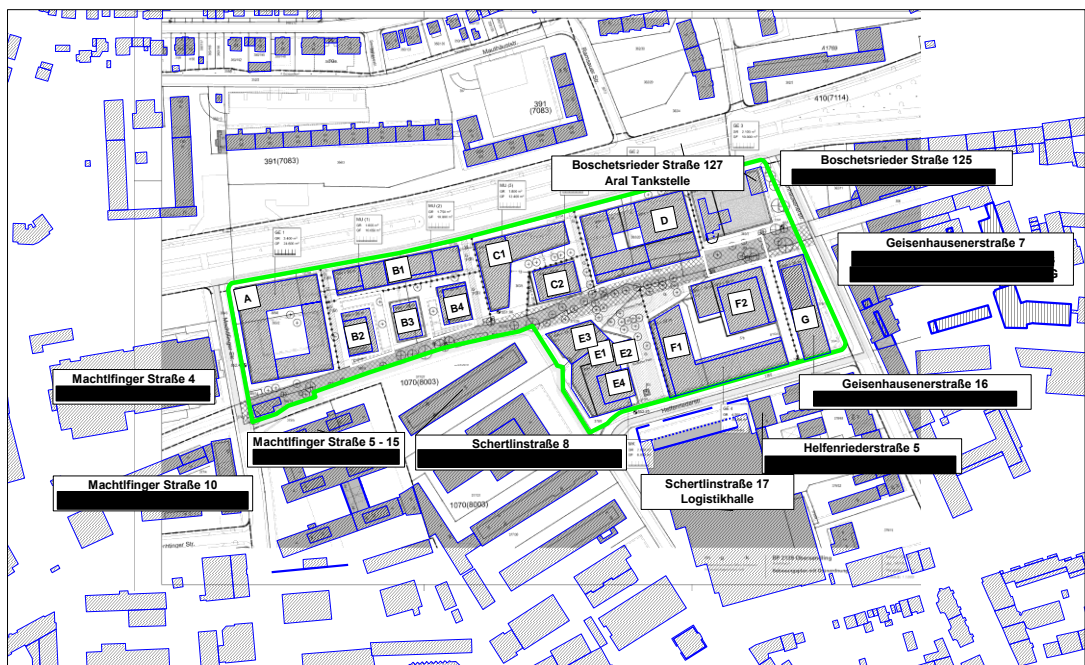
5.2.1 Vorgehensweise

An das Plangebiet grenzen im Westen, Süden und Osten gewerbliche Nutzungen an. Ein Teil der angrenzenden gewerblichen Nutzungen ist in die Bebauungspläne Nrn. 918a, 1896 und 1070 (vgl. Abbildung 4) gefasst und weist diese als Gewerbegebiete GE aus.

An das Plangebiet grenzen im Westen, Süden und Osten direkt folgende gewerbliche Nutzungen an:

- Machtfinger Straße 4: derzeit brach liegender [REDACTED] im Westen
- Machtfinger Straße 10: [REDACTED], [REDACTED]
- Machtfinger Straße 5 – 15: [REDACTED] Kohsta
- Schertlinstraße 8: [REDACTED]
- Schertlinstraße 17: Logistikhalle
- Helfenriederstraße 5: [REDACTED] Reifendienste
- Geisenhausenerstraße 16: Innenausbau [REDACTED]
- Geisenhausenerstraße 7: Fa. [REDACTED]
- Boschetsrieder Straße 125: [REDACTED]

Einen Lageplan zeigt die nachfolgende Abbildung:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 12. Lageplan mit Darstellung der gewerblichen Nutzungen im direkten Umfeld des Plangebiets mit Bebauungsplan und Gebäude ARAL Bestand.

Ein Teil der Betriebe ist in dem Bebauungsplan Nr. 1070 (vgl. Abbildung 4) gefasst, welcher ein Gewerbegebiet ausweist.

In etwas größerer Entfernung liegen u. a. folgende Nutzungen (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 10):

- Gewerbegebiete im Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 918a und 1896 [3] mit diversen gewerblichen Nutzungen wie z. B. Autoservicefirmen etc.
- Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1070 mit diversen gewerblichen Nutzungen sowie der genehmigungsbedürftigen Anlage der Gorny GmbH an der Kistlerhofstraße 124
- Gewerbegebiet im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. A1769 mit diversen gewerblichen Nutzungen
- gewerbliche Nutzungen im Bereich südliche Machtlfinger Straße und Kistlerhofstraße, nicht in einem Bebauungsplan gefasst

Die Ermittlung der gewerblichen Geräuschvorbelastung erfolgt in Abstimmung mit dem RGU/RKU [36], [63] folgendermaßen:

Für die direkt angrenzenden Betriebe wurden soweit möglich die Bauakten bei der LBK gesichtet [34] und hinsichtlich schalltechnisch relevanter Auflagen ausgewertet. In den meisten Bauakten waren keine schalltechnisch relevanten Auflagen enthalten. Für Betriebe mit schalltechnisch relevanten Auflagen werden diese in der schalltechnischen Untersuchung entsprechend berücksichtigt.

Dies gilt für die folgende Betriebe:

- Machtlfinger Straße 5 – 15: [REDACTED]
- Geisenhausenerstraße 7: Fa. [REDACTED]
- Boschetsrieder Straße 127: Waschstraße der ARAL-Tankstelle

Für Betriebe, bei welchen aufgrund der Ortseinsicht und der Betriebscharakteristik mit maßgeblichen Schallemissionen zu rechnen ist, welche ggf. über das in innerstädtischen Gewerbegebieten übliche Maß hinausgehen, wurde soweit möglich eine Betriebsbefragung ggf. in Verbindung mit einer Begehung durchgeführt.

Dies gilt für folgende Betriebe:

- Boschetsrieder Straße 125: [REDACTED] [52]
- Boschetsrieder Straße 127: ARAL-Tankstelle [43]

Für die [REDACTED] [55] sowie die Fa. [REDACTED] [53] wurde ebenfalls eine Ermittlung der tatsächlichen Schallemissionen durchgeführt, da der genehmigte Zustand, z. T. deutlich vom tatsächlichen Betrieb abweicht.

Für die übrigen Betriebe werden in Abstimmung mit dem RKU [63] immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) angesetzt.

5.2.2 Schallemissionsansätze – Detailbetrachtung

5.2.2.1 Allgemeines

Die Berechnungen werden für den Werktag durchgeführt, da hier mit der höchsten Betriebsamkeit im Plangebiet zu rechnen ist. Abweichend von der TA Lärm sind die zur Bildung des Beurteilungspegels relevanten Zuschläge (Impulzzuschlag, Tonzuschlag, etc.) bereits in den Schallemissionspegeln enthalten. Eine Ausnahme bildet der Ruhezeitenzuschlag, dieser wird erst bei der Immissionsberechnung entsprechend berücksichtigt.

In der Beurteilung ist in der Nachtzeit gemäß TA Lärm immer die sog. ungünstigste Nachtstunde maßgeblich. Die Bezeichnung nachts oder Nachtzeit gilt im Folgenden immer für die ungünstigste Nachtstunde.

Nachfolgend werden für die einzelnen Betriebe die zugrunde gelegten Randbedingungen dargestellt und anschließend die Schallemissionsansätze tabellarisch zusammengefasst. Die Untersuchungen werden (soweit nicht anders angegeben) für einen Regelbetriebstag mit hoher Auslastung durchgeführt.

Parkplätze

Die Geräuschemissionen von Parkplätzen werden nach der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern [47] berechnet. Wenn nicht anders vermerkt, wird das sogenannte zusammengefasste Verfahren angewendet. Im Rechenmodell werden die Pkw-Parkplätze in Form von Flächenschallquellen in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau in Ansatz gebracht.

Pkw-Fahrwege

Die Pkw-Fahrbewegungen werden in Form von Linienschallquellen mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{W'ATeq,1h} = 47,5 \text{ dB(A) pro Pkw/Stunde und 1 m Fahrweglänge}$$

nach [15] in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau angesetzt. Falls erforderlich wird ein Zuschlag K_{Stro} für die Fahrbahnart berücksichtigt.

Lkw-Fahrwege

Die Lkw-Fahrbewegungen werden in Form von Linienschallquellen mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{W'ATeq,1h} = 63 \text{ dB(A) pro Lkw/Stunde und 1 m Fahrweglänge}$$

nach in 1 m Höhe über Geländeneiveau angesetzt.

Lkw-Rangieren

Für das Rangieren eines Lkw wird nach [48] mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WATeq} = 99 \text{ dB(A)}$$

und einer Einwirkzeit von 2 Minuten je Vorgang gerechnet. Im Rechenmodell wird das Rangieren in Form einer Flächenschallquelle in 1 m Höhe über Geländeneiveau in Ansatz gebracht.

Transporter-Fahrwege

Als Grundwert der Schallemissionen von Transportern auf Fahrwegen wird mit dem nachfolgend genannten längenbezogenen Schalleistungspegel gemäß den Erkenntnissen der Bundesanstalt für Straßenwesen gerechnet [49]:

$$L_{W'ATeq,1h} = 56 \text{ dB(A) pro Transporter/Stunde und 1 m Fahrweglänge.}$$

Im Rechenmodell werden die Fahrwege von Transportern in Form von Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau in Ansatz gebracht.

Transporter-Rangieren

Für das Rangieren eines Transporters wird mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WATeq} = 99 \text{ dB(A)}$$

und einer Einwirkzeit von 1 Minute gerechnet. Im Rechenmodell wird das Rangieren in Form einer Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau in Ansatz gebracht.

Containerwechsel

Der Austausch von Stahl-Absetzcontainern wird gemäß [50] pauschal mit einem Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WATeq} = 103,4 \text{ dB(A)}$$

und einer Einwirkzeit von 2,8 Minuten im Rechenmodell in Form einer Flächenschallquelle mit 2 m Höhe über Geländeneiveau in Ansatz gebracht. Die Rangiergeräusche des Lkw sind in dem Ansatz mit enthalten.

Verläuft die An- und Abfahrt über den gleichen Fahrweg werden entsprechend 3 dB höhere Werte angesetzt.

Betriebsabläufe:

- Betriebszeit:
 - aktuell:** Montag bis Freitag 06:00 bis 22:00 Uhr (2-Schicht-Betrieb),
Samstag 06:00 bis 14:00 Uhr (1 Schicht)
 - genehmigt:** Montag bis Sonntag 00:00 bis 24:00 Uhr (3-Schicht Betrieb)

- Mitarbeiter: ca. 750 Mitarbeiter,
davon ca. 40 Mitarbeiter im 2-Schicht-Betrieb in der Fertigung
tätig (d. h. 20 je Schicht),
Schichtzeiten: 06:00 bis 14:00 Uhr 20 Mitarbeiter,
14:00 bis 22:00 Uhr 20 Mitarbeiter,
710 Mitarbeiter 07:00 bis 19:00 Uhr

Parkplätze:

Mitarbeiter parken in der Tiefgarage, welche über die Gmundener Straße erschlossen ist. Dies ist für unser Plangebiet schalltechnisch nicht relevant.

Lieferverkehr:

- Anlieferung erfolgt an der Nordwestecke des Geländes an der Geisenhausenerstraße (Tor B und C) in der Zeit von 06:00 bis 18:00 Uhr.
- Es ist an gut ausgelasteten Tagen mit ca. 15 Lkw zu rechnen.
- Entladung erfolgt in der Lagerhalle per Gabelstapler oder bei Tankwagen über Pumpen.
- Entlang der Nordgrenze des Grundstücks werden in Lkw-Aufliegern Leerfässer auf Paletten zwischengelagert.
- Paketanlieferung erfolgt über Tor A im Bereich des Innenhofs mit bis zu drei Lieferfahrzeugen.
- Auslieferung erfolgt im Innenhof über das Tor A von der Geisenhauserstraße aus.
- Es sind zwei große Shuttle-Lkw zu berücksichtigen, welche die fertigen Produkte ins Lager nach Maisach bringen.
- Die Ware wird i. d. R. in 200 I-Fässern mit je vier Fässern pro Palette ausgeliefert.
- Die Beladung der Lkw erfolgt mit Gasgabelstapler.

Staplerverkehr:

- An der Nordwestecke im Bereich der Anlieferung ist mit 1 h Gabelstaplerverkehr im Freien zu rechnen.
- Im Bereich des Innenhofes mit Anlieferung und Entsorgung werden vorsorglich 6 h Gabelstaplerverkehr im Freien in der Tagzeit und 15 Minuten zur ungünstigsten Nachtstunde angesetzt. Im Freien sind überwiegend Gasstapler im Einsatz.

Entsorgung:

- Die Entsorgung erfolgt ebenfalls im Innenhof über das Tor A von der Geisenhausener Straße aus. Es gibt verschiedene Fraktionen, welche im Mehrwochen- turnus geleert werden.
- Es wird ein Lkw mit Containeraustausch in der Tagzeit angesetzt.

Gebäude:

- Bzgl. der Schallabstrahlung über die Fassade sind nur die offenen Lichtkuppeln über der Fertigung schalltechnisch relevant, diese werden entsprechend in der Berechnung berücksichtigt.
- Die Berechnung erfolgt gemäß TA Lärm nach der VDI 2571 [28].

TGA:

Die Quellen der TGA werden gemäß den aktuellen Messungen angesetzt [53].

Derzeit findet ausschließlich ein Tagbetrieb statt. Da grundsätzlich ein 24-h-Betrieb genehmigt ist, wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung ein durchgehender Betrieb der Anlagen angesetzt.

Die Schallemissionsansätze der Fa. ████████ sind für die worst-case-Betrachtung mit 24-h Betrieb in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 17. Fa. ████████, Schalleistungspegel und Einwirkzeiten.

Bezeichnung	Schalleistungspegel				Einwirkzeit			
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{iR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Lieferverkehr								
Fahrweg Lkw Anlieferung Lieferzone Nordwest (13/2/0)	66	66	-	L _{WA}	40	780	120	0
Rangieren/Parken Lkw Anlieferung Lieferzone Nordwest (13/2/0)	99	99	-	L _{WA}		26	4	0
Gabelstapler Lieferzone Nordwest	100	100	-	L _{WA}		45	15	0
Gabelstapler Innenhof	100	100	100	L _{WA}		300	60	15
Fahrweg Lieferwagen Tor A (3/0/0)	56	-	-	L _{WA}	101	360	0	0
Rangieren/Parken Lieferwagen Anlieferung (3/0/0)	99	99	-	L _{WA}		3	0	0
Fahrweg Lkw Auslieferung Lieferzone Innenhof (2/0/0)	66	66	-	L _{WA}	86	120	0	0
Rangieren/Parken Lkw Auslieferung (2/0/0)	99	99	-	L _{WA}		4	0	0

Bezeichnung	Schalleistungspegel			Typ	F/L m ² /m	Einwirkzeit		
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{iR} dB(A)	Nacht dB(A)			T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Entsorgung								
Fahrweg Lkw (1/0/0)	66	66	-	L' _{WA}	81	60	0	0
Tausch Absetzcontainer Späne (1/0/0)	103,4	-	-	L _{WA}		2,8	0	0
TGA								
Q1 Kältemaschine	93,0	93,0	93,0	L _{WA}		780	180	60
Q2 Kühlturm	91,2	91,2	91,2	L _{WA}		780	180	60
Q3 Kältemaschinen Walzen/Reinraum	86,9	86,9	86,9	L _{WA}		780	180	60
Q5 Dachventilatoren Fertigung (13 Stück) je	75,9	75,9	75,9	L _{WA}		780	180	60
Q6 Klimageräte (4 Stück), je	70,0	70,0	70,0	L _{WA}		780	180	60
Q7 Rückkühler EDV	82,8	82,8	82,8	L _{WA}		780	180	60
Q8 Kältemaschine	84,0	84,0	84,0	L _{WA}		780	180	60
Q9.1 WC Abluft Damen	65,2	65,2	65,2	L _{WA}		780	180	60
Q9.2 WC Abluft Damen	67,3	67,3	67,3	L _{WA}		780	180	60
Q10 Klimagerät 3	76,3	76,3	76,3	L _{WA}		780	180	60
Q11 Reaktorabluf	89,0	89,0	89,0	L _{WA}		780	180	60
Q12 Treppenhausabluf	78,0	78,0	78,0	L _{WA}		780	180	60
Q13 Klimagerät K10	79,0	79,0	79,0	L _{WA}		780	180	60
Q14 Klimageräte (5 Stück) je	56,7	56,7	56,7	L _{WA}		780	180	60
Q15 Abluft Kesselhaus	75,9	75,9	75,9	L _{WA}		780	180	60
Q16 Abluft Kesselhaus Zwischendach	69,4	69,4	69,4	L _{WA}		780	180	60
Q17 Abluft Verwaltung	63,3	63,6	63,3	L _{WA}		780	180	60
Q18 Abluft Verwaltung	68,0	68,0	68,0	L _{WA}		780	180	60
Q19 Lüftung Nebenräume	78,1	78,1	78,1	L _{WA}		780	180	60
Q20 Lüftung Treppenhaus/Kleinabfüllung	73,3	73,3	73,3	L _{WA}		780	180	60
Gebäude								
Fertigung, Lichtkuppel offen (6 Stück)	65,6	65,6	65,6	L _{WA}		780	180	60

Kenngößen:

L_{WA} : Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA}' : längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m

L_{WA}'' : flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

F/L: Länge (bei L_{WA}') in m bzw. Fläche (bei L_{WA}'') in m² der Schallquelle

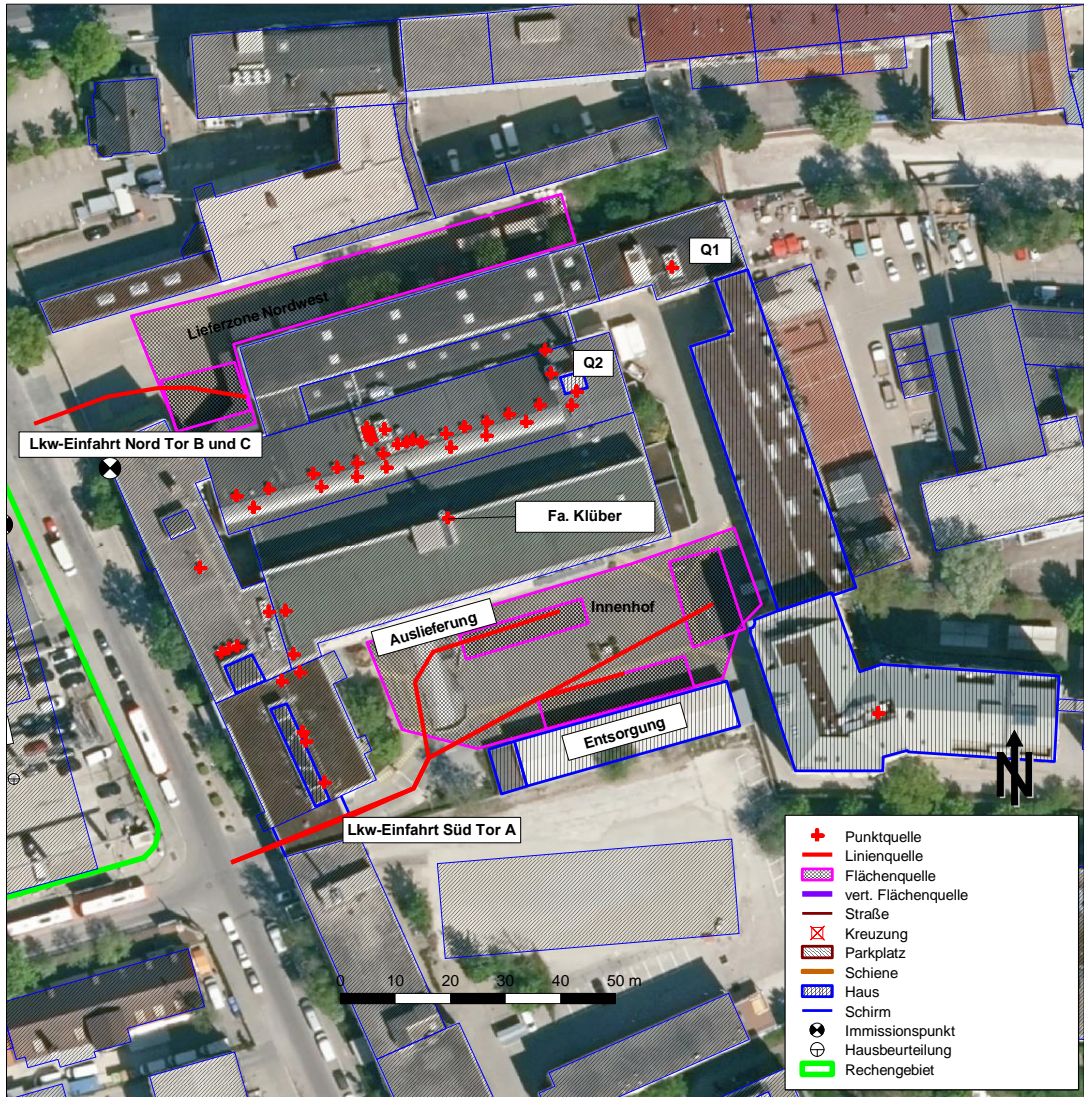
$T_{E,T}$: Einwirkzeit zur Tagzeit

$T_{E,N}$: Einwirkzeit zur Nachtzeit

Indizes

- aR: werktags außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr)
- iR: werktags innerhalb der Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr)

Einen Lageplan mit Kennzeichnung der maßgeblichen Schallquellen zeigt die nachfolgende Abbildung. Die detaillierten Schallemissionen sind aus Anhang C ersichtlich.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 13. Luftbild [5] mit Lageplan der Schallquellen der Fa. [REDACTED].

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_Version 261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Hinweis:

Mit den o. g. Ansätzen des genehmigten 3-Schicht-Betriebes errechnet sich unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich in Betrieb befindlichen Anlagen, am maßgeblichen Immissionsort IO 1 (Schuckertstraße 1) ein Beurteilungspegel von 43,7 dB(A) für die Tagzeit und 40,7 dB(A) für die Nachtzeit. Somit wird in der Tagzeit der zulässige reduzierte IRW von 52 dB(A) deutlich um mehr als 8 dB unterschritten und in der Nachtzeit der IRW von 40 dB(A) marginal überschritten. D. h. in der kritischen Nachtzeit bildet der o. g. Emissionsansatz die genehmigte Situation gut ab. In der Tagzeit müsste sich das oben beschriebene Betriebsaufkommen um den Faktor 6 erhöhen, um den reduzierten IRW am IO 1 von 52 dB(A) auszuschöpfen.

5.2.2.3 Boschetsrieder Straße 125 (Flur-Nr. 363/11): [REDACTED]

Die Fa. [REDACTED] liegt im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. A1769, welcher gemäß [33] nicht mehr weiterverfolgt wird. Im FNP ist das Grundstück als GE ausgewiesen.

Die Maschinenbaufirma stellt Nockenwellen, Pumpenwellen und andere Wellen aller Art her. Im Werk München sind die Geschäftsführung, Verwaltung, Vertrieb, Konstruktion, Prototypen und Kleinserien untergebracht.

In den vorliegenden Genehmigungsbescheiden sind keine schalltechnischen Auflagen enthalten.

Im Rahmen eines Ortstermins am 05. August 2020 [52] wurden die maßgeblichen Betriebsabläufe mit der Firma [REDACTED] abgestimmt. Am 08. Oktober 2020 wurden Schallpegelmessungen zur Ermittlung der Emissionen der maßgeblichen stationären Schallquellen durch Müller-BBM durchgeführt.

Betriebsabläufe:

- Betriebszeit: Sonntag 22:00 Uhr bis Samstag 22:00 Uhr
- Mitarbeiter: ca. 120 Mitarbeiter davon ca. 30 bis 40 Angestellte,

Schichtzeiten:	06:00 bis 14:00 Uhr	40 Mitarbeiter,
	14:00 bis 22:00 Uhr	30 Mitarbeiter,
	22:00 bis 06:00 Uhr	20 Mitarbeiter,
	07:00 bis 18:00 Uhr	Angestellte

Parkplätze:

- 29 Stellplätze auf Parkplatz an Geisenhausenerstraße
- 13 Stellplätze auf Firmengelände verteilt

Ca. 2/3 der Mitarbeiter kommen mit dem Kfz, d. h. insgesamt ca. 80 Pkw-An- und Abfahrten = 160 Pkw-Bewegungen. Somit werden die Kfz-Bewegungen wie folgt angesetzt:

Tabelle 18. Pkw-Bewegungszahlen Fa. [REDACTED].

Zeit	Anfahrt	Abfahrt	Bemerkung
05:00 – 06:00 Uhr	26	0	Anfahrt Frühschicht
06:00 – 07:00 Uhr	0	14	Abfahrt Nachtschicht
07:00 – 20:00 Uhr	40	46	An- und Abfahrt Angestellte, Abfahrt Frühschicht, Anfahrt Spätschicht
20:00 – 22:00 Uhr	14	0	Anfahrt Nachtschicht
22:00 – 23:00 Uhr	0	20	Abfahrt Spätschicht
Gesamt	80	80	

Die Bewegungen werden gleichmäßig auf die zur Verfügung stehenden Parkplätze verteilt. Somit ergibt sich folgende Bewegungshäufigkeit N je Stellplatz und Stunde:

$$\text{Tagzeit: } N_{\text{Tag}} = 86 \text{ Bew.} / 13 \text{ h} / 42 \text{ Stellpl.} = 0,16 \text{ Bew./}(\text{Stellpl.} \cdot \text{h})$$

$$\text{Ruhezeit: } N_{\text{Rz}} = 28 \text{ Bew.} / 3 \text{ h} / 42 \text{ Stellpl.} = 0,22 \text{ Bew./}(\text{Stellpl.} \cdot \text{h})$$

$$\text{Ung. Nachtstunde: } N_{\text{Nacht}} = 26 \text{ Stellpl.} / 42 \text{ Stellpl.} = 0,62 \text{ Bew./}(\text{Stellpl.} \cdot \text{h})$$

Lieferverkehr:

- Grundsätzlich erfolgt die Zufahrt über die Geisenhausenerstraße und die Ausfahrt über die Boschetsrieder Straße.
- Lieferverkehr findet i. d. R. von 06:00 bis 18:00 Uhr statt, nur im Ausnahmefall zur Nachtzeit. (Hinweis: Nachfolgend wird der Regelbetrieb untersucht. Da eine Anlieferung in der Nachtzeit zu Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen in der bestehenden Nachbarschaft führt, wäre sie nur im Rahmen seltener Ereignisse gemäß Kapitel 7.2 der TA Lärm zulässig.)
- 5 Lkw-Anlieferungen (Rohware, Ersatzteile, Verbrauchsgüter, verlängerte Werkbank)
- 8 Lkw-Auslieferungen (Ware sowie verlängerte Werkbank)
- Be- und Entladung erfolgt i. d. R. mit Gabelstapler, bei Bedarf mit Kran
- 6 Lieferwagen (Paketdienste), Entladung geräuscharm per Hand

Staplerverkehr:

- Es wird der Betrieb eines Dieselstaplers mit einer Einwirkzeit von insgesamt 6 h im Freien angesetzt. (Hinweis: Mit diesem Ansatz ist auch die nur bei Bedarf stattfindende alternative Entladung mit dem Ladekran im Innenhof schalltechnisch hinreichend abgedeckt).

Entsorgung:

- Auf dem Betriebsgelände gibt es folgende Absetzcontainer: Restmüll, Papierpresscontainer, Alu, Holz/Kunststoff-Kombicontainer, Alu, Schleifschlamm, Späne und Kernschrott.
- Im Mittel wird jeden Tag zwei Späne-Container sowie ein anderer Container je Woche geleert.

Arbeiten im Freien:

Das geräuschintensive Sägen wurde nach Penzberg verlagert. Insbesondere das Auflegen der Stahlstangen im Freien führte zu hohen Geräuschmissionen in der Nachbarschaft.

Schallabstrahlung über die Fassade:

- Die Schallabstrahlung über die Fassade erfolgt über die offenen Tore zum Hof hin.
- Zudem werden die Produktionsräume über Fenster gelüftet. In der Berechnung werden die Fenster der Produktionsräume als gekippt angesetzt mit einer mittleren Schalldämmung von $R_w = 10$ dB. In der Nachtzeit werden bei lauten Prozessverfahren die Fenster nach Norden zur schutzbedürftigen Wohnbebauung geschlossen, dies entspricht dem Stand der Technik. D. h. die Fenster an der Nordfassade zur Boschetsrieder Straße hin werden in der Nachtzeit als geschlossen angesetzt mit einem Schalldämm-Maß von $R_w = 25$ dB.
- Die Berechnungen werden nach der VDI 2571 [28] durchgeführt. Die Innenschallpegel wurden im Rahmen der Messung ermittelt und sind in Tabelle 19 aufgeführt. Die resultierenden Schallemissionen sind aus Anhang C ersichtlich.

TGA:

- Im Rahmen des Ortstermins wurden die maßgeblichen Anlagen soweit möglich erfasst. Die Quellen der TGA werden gemäß den Messungen angesetzt [52].

Die Schallemissionsansätze können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 19. Fa. ██████████, Schalleistungspegel und Einwirkzeiten.

Bezeichnung	Schalleistungspegel				Einwirkzeit			
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{jR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Mitarbeiter-/ Kundenstellplätze								
29 Stellplätze an Geisenhausener Straße	77,3	79,3	83,8	L _{WA}		780	180	60
13 Stellplätze auf Firmengelände	71,7	73,1	77,6	L _{WA}		780	180	60
Lieferverkehr								
Fahrweg Lkw Anlieferung/Auslieferung (11/2/0)	63	63	-	L _{WA}	76	660	120	0
Rangieren/Parken Lkw Anlieferung (11/2/0)	99	99	-	L _{WA}		22	4	0
Gabelstapler	105	105	-	L _{WA}		330	30	0
Fahrweg Lieferwagen (6/0/0)	56	-	-	L _{WA}	76	360	0	0
Rangieren/Parken Lieferwagen Anlieferung (6/0/0)	99	99	-	L _{WA}		2		
Entsorgung								
Fahrweg Lkw (3/0/0)	63	63	-	L _{WA}	76	180	0	0
Tausch Absetzcontainer Späne (2/0/0)	103,4	-	-	L _{WA}		5,6	0	0
Tausch sonstiger Absetzcontainer	103,4	-	-	L _{WA}		2,8	0	0
TGA								
1a Kältekompressor Schleifwasseranlage	93,1	93,1	93,1	L _{WA}		780	180	60
1b Kühler Schleifwasseranlage	92,2	92,2	92,2	L _{WA}		780	180	60
2a Abluft Dreherei West	68,2	68,2	68,2	L _{WA}		780	180	60
2b Abluft Dreherei Ost	64,3	64,3	64,3	L _{WA}		780	180	60
3 Waschmaschine Nord	83,6	83,6	83,6	L _{WA}		780	180	60
4 Abluft Nordfassade EG	75	75	75	L _{WA}		780	180	60
5 Abluft Ölbrenner Nord	72,4	72,4	72,4	L _{WA}		780	180	60
6 Hallenabsaugung FB2 Nord	86,4	86,4	86,4	L _{WA}		780	180	60
7 Hallenabsaugung FB2 Süd	86,3	86,3	86,3	L _{WA}		780	180	60
8 Waschmaschine Süd	76,3	76,3	76,3	L _{WA}		780	180	60
9 Hallenabsaugung FB3 Süd	82	82	82	L _{WA}		780	180	60
10 Ölbrenner Süd	69,4	69,4	69,4	L _{WA}		780	180	60
11 Absaugung FB3 Südost	81,9	81,9	81,9	L _{WA}		780	180	60
12 Absaugung FB1 Südost	78,6	78,6	78,6	L _{WA}		780	180	60
13 Entlüftung Trafo	80	80	80	L _{WA}		780	180	60

S:\MIP\proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_Version 261022M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Bezeichnung	Schalleistungspegel				Einwirkzeit			
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{iR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Gebäude								
EG Versand	71,6	71,6	71,6	L _i		780	180	60
EG Waschmaschine	68,9	68,9	68,9	L _i		780	180	60
EG Mittelbau	72,5	72,5	72,5	L _i		780	180	60
1.OG Fräsen	71,1	71,1	71,1	L _i		780	180	60
2.OG Schleiferei	77,5	77,5	77,5	L _i		780	180	60
2.OG Tieflochbohren	82,6	82,6	82,6	L _i		780	180	60

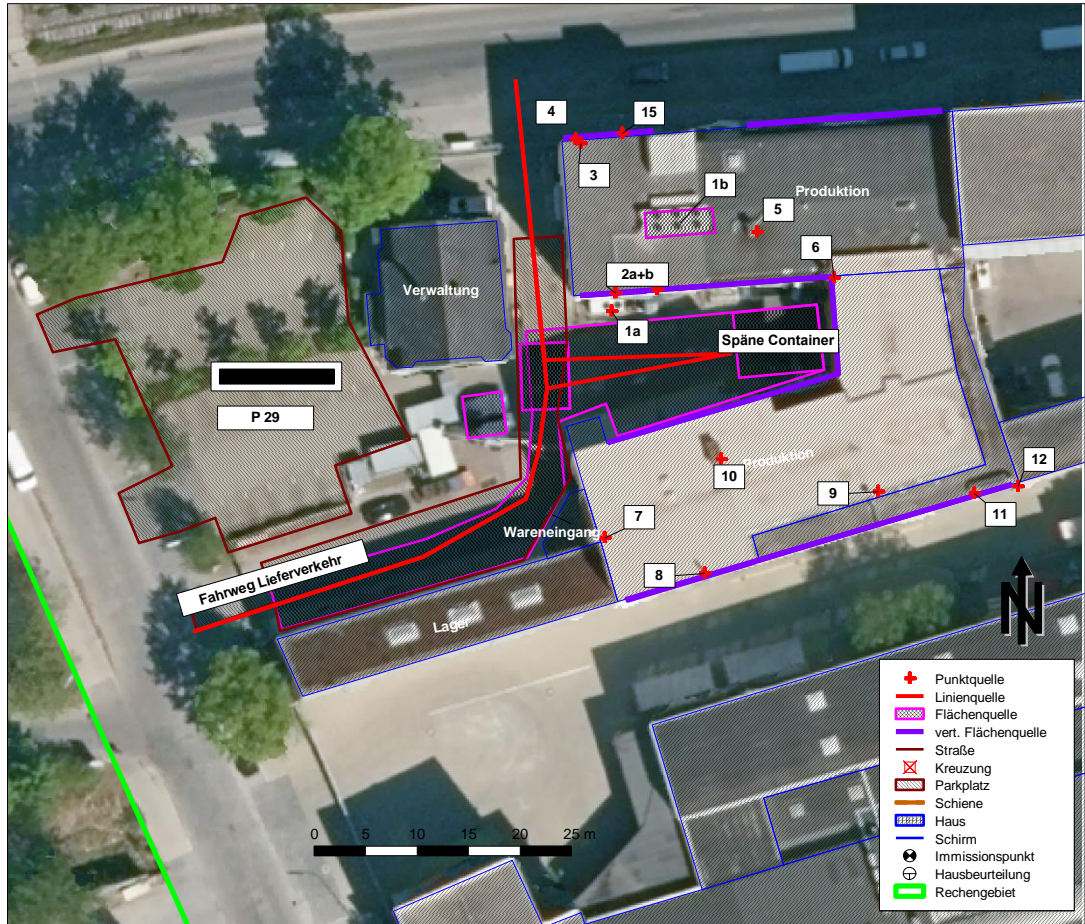
Kenngrößen

L_{WA} :	Schalleistungspegel in dB(A)
$L_{W'A}$:	längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m
$L_{W''A}$:	flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²
L_i	Innenschallpegel in dB(A)
F/L:	Länge (bei $L_{W'A}$) in m bzw. Fläche (bei $L_{W''A}$) in m ² der Schallquelle
$T_{E,T}$:	Einwirkzeit zur Tagzeit
$T_{E,N}$:	Einwirkzeit zur Nachtzeit

Indizes

aR:	werktags außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr)
iR:	werktags innerhalb der Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr)

Einen Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquellen zeigt die nachfolgende Abbildung:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 14. Luftbild [5] mit Lageplan der Schallquellen der Fa. [REDACTED].

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

5.2.2.4 Boschetsrieder Straße 127, ARAL-Tankstelle Bestand

In den gesichteten Genehmigungsbescheiden waren nur für die Waschstraße in einem Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 1986 Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten.

- Boschetsrieder Straße 127, Wesentliche Änderung der automatischen Auto-waschstraße durch Austausch und Verlängerung, Az.: U 21 du/za vom 08.09.1986 [39]
- Gemäß Bescheid Kapitel 1. Immissionsschutz allgemein gelten folgende Auflagen:
(...)
1.3 Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 16.07.1968 (TA Lärm) und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 27.02.1986 (TA Luft) sind einzuhalten.
- Gemäß Bescheid Kapitel 2. Lärmschutz gelten folgende Auflagen:
2.1 Die Waschstraße ist so zu betreiben, dass der für das nördlich gelegene reine Wohngebiet höchstzulässige Lärmimmissionsrichtwert von tagsüber 50 dB(A), gemessen gem. Ziffer 2.4 TA-Lärm durch den Betrieb der Anlage und den hierfür notwendigen Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände unterschritten wird.
2.2 Die Waschstraße darf nur in der Zeit zwischen 6:00 – 22:00 Uhr betrieben werden.
(...)

Für den Tankstellenbetrieb selbst waren in den vorliegenden Genehmigungsbescheiden [40], [41], [42] keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten.

Von ARAL wurden die Betriebszeiten sowie die Fahrzeugmengen / Kundenzahlen zur Verfügung gestellt [43].

Betriebszeit:

Shop- und Tankgeschäft:	Montag – Sonntag	24 h
Waschhalle:	Montag – Samstag Sonntag	07:00 bis 21:00 Uhr, 12:00 bis 18:00 Uhr
Staubsauger (12 Stück):	Montag – Samstag	07:00 bis 21:00 Uhr
Shopkunden:	Montag – Sonntag	24 h

Die Fahrzeugmengen / Kundenzahlen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Fahrzeugmengen an Werktagen (Mo – Sa)

- Tanken Pkw 545 Pkw von 06:00 bis 22:00 Uhr,
davon 95 Pkw in der Ruhezeit,
20 Pkw in der ungünstigsten Nachtstunde
- Waschhalle 320 Pkw von 07:00 bis 21:00 Uhr,
davon 20 Pkw in der Ruhezeit
- Saugstationen 105 Pkw von 06:00 bis 22:00 Uhr,
davon 5 Pkw in der Ruhezeit
- Reine Shopkunden 395 Pkw von 06:00 bis 22:00 Uhr,
davon 95 Pkw in der Ruhezeit,
10 Pkw in der ungünstigsten Nachtstunde
- Kraftstoffanlieferung jederzeit möglich, wir gehen im Sinne einer worst-case-Ab-schätzung von einer Anlieferung tags und einer zur ungünstigsten Nachtstunde aus.

Unter Berücksichtigung der o. g. Bewegungszahlen werden die Schallemissionen unter Zugrundelegung der Schalleistungspegel für Tankfeld, Luft-/Wasser-/Saugstationen und Shopkunden aus den Grundwerten, die im Technischen Bericht Nr. L4045 [45] in den Anlagen 13 und 15 angegeben sind ermittelt.

Dabei ist zu beachten, dass sich die in den Anlagen 13 und 15 angegebenen Teilpe-gel der Einzelquellen $L_{WA,r,1h}$ auf die Pkw-Gesamtzahl (N) aller Kunden (Tanken, Shop, Waschen etc.) beziehen. Um die unterschiedlichen Nutzungen räumlich differenziert betrachten zu können, müssen die Grundwerte entsprechend umgerechnet (normiert) werden.

Die Schallemissionen der Waschstraße werden aus [46] übernommen. Es werden dabei mittlere Werte in Ansatz gebracht.

Die sich aus den normierten Schalleistungspegeln $L_{WA,r,1h}$ (für einen Vorgang inner-halb einer Stunde) und den zugehörigen Kundenzahlen berechneten Schalleistungs-pegel sind im Anhang C zusammengefasst.

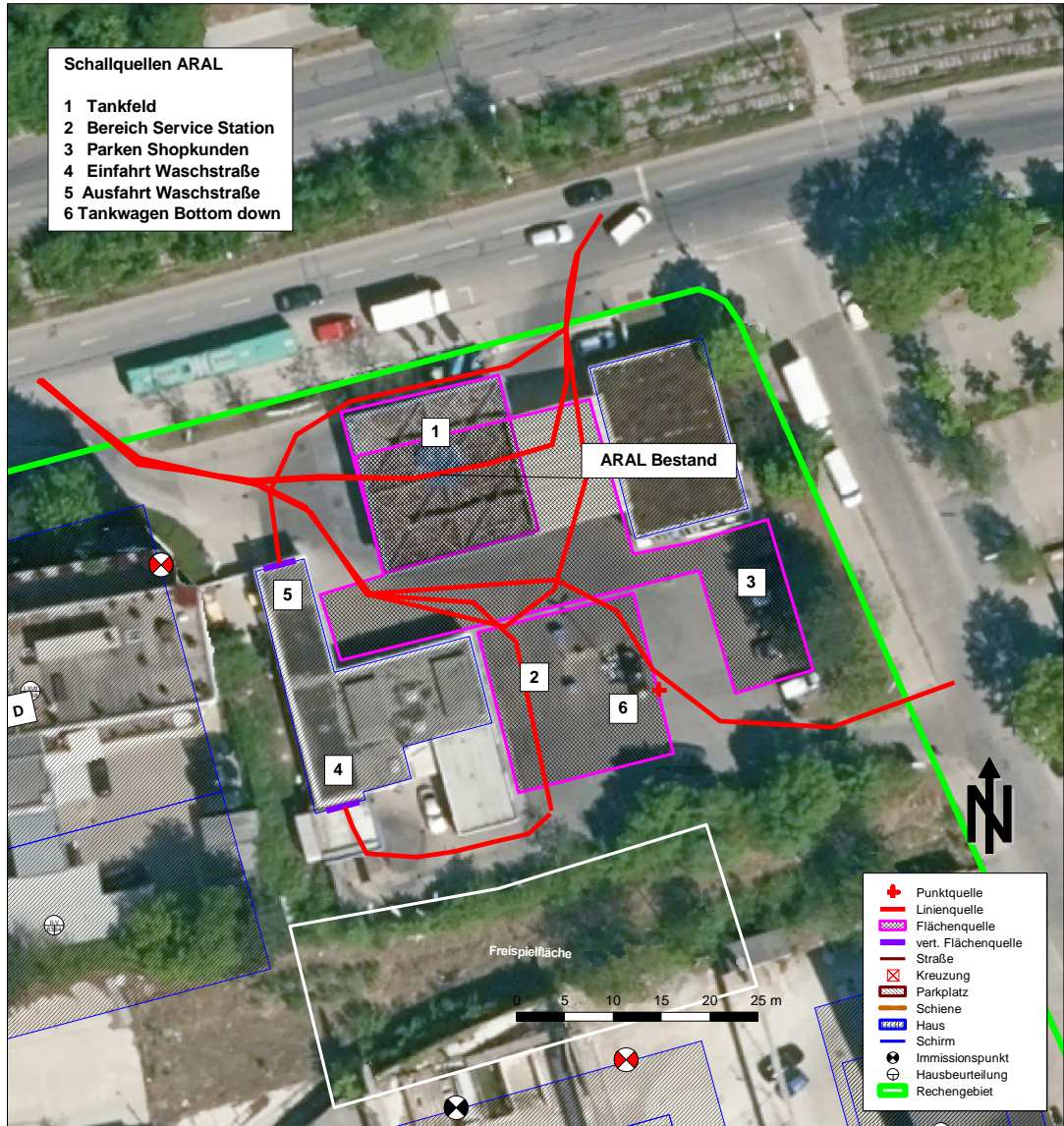
Bzgl. der Kraftstoffanlieferung entsprechen die im Technischen Bericht aus dem Jahr 1991 [44] beschriebenen Vorgänge und Emissionen nicht mehr den aktuellen Stand der Tankstellen- und Kraftfahrzeugtechnik. Die hohen impulshaltigen Schallemissio-nen durch die Handhabung von Großtank-Deckel entfallen, Bremsimpulse sind inzwi-schen deutlich leiser, es sind i. d. R. keine aufwändigen Rangiervorgänge erforderlich und der Kraftstoff wird vom Tankwagen im freien Fall ohne Einsatz von Pumpen abgelassen. Daher wird für die Kraftstoffanlieferung ein im Vergleich zu [44] reduzier-ter Emissionsansatz auf Grundlage eigener Messungen zugrunde gelegt.

Die Schallemissionsansätze können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 20. ARAL-Tankstelle Bestand, Schalleistungspegel und Einwirkzeiten.

Bezeichnung	Schalleistungspegel					Einwirkzeit		
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{iR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Tankkunden								
Fahrweg Pkw (450/95/20)	62,9	62,5	60,5	L _{WA}	76	780	180	60
Tankfeld Pkw (450/95/20)	92,8	92,4	91,1	L _{WA}		780	180	60
Shopkunden								
Fahrweg Pkw (300/95/10)	61,1	62,5	57,5	L _{WA}	81	780	180	60
Parken Pkw (300/95/10)	88,8	90,2	86,2	L _{WA}		780	180	60
Service-Station								
Fahrweg Pkw (100/5/0)	56,4	49,7	-	L _{WA}	98	780	180	0
Luft/Wasser/Saugen (100/5/0)	91,8	85,1	-	L _{WA}		780	180	0
Waschstraße								
Zufahrt Pkw (300/20/0)	47,5	47,5	-	L _{WA}	77	300	20	0
Warteschlange Pkw (300/20/0)	68	68	-	L _{WA}	25	300	20	0
Ausfahrt Pkw (300/20/0)	47,5	47,5	-	L _{WA}	52	300	20	0
Tor Einfahrt Bürste (300/20/0)	94	94	-	L _{WA}		300	20	0
Tor Ausfahrt Trockner (300/20/0)	100	100	-	L _{WA}		300	20	0
Kraftstoffanlieferung								
Tkw-Fahrweg	61		61	L _{WA}	109	60	0	60
Tkw-Bottom Down	78,2		78,2	L _{WA}		60	0	60

Die Lage der Schallquellen für die bestehende ARAL-Tankstelle ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 15. Luftbild [5] mit Lageplan der Schallquellen der ARAL-Tankstelle Bestand.

S:\M\Proj\143M\143344M\140415_25_öffentliche Auslegung_261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

5.2.2.5 ARAL-Tankstelle – Planung

Die ARAL-Tankstelle ist Plangebiet im GE 3 gefasst und soll in Zukunft gemäß [6] komplett mit einem Gebäude mit bis zu sechs Obergeschossen überbaut werden. Nachfolgend wird im Rahmen der Bauleitplanung ein möglicher künftiger Betrieb der ARAL-Tankstelle überschlägig geprüft.

Die Randbedingungen bzgl. der Verkehrsmengen sowie der Öffnungszeiten etc. sowie die grundsätzlichen Schallemissionsansätze werden dabei unverändert vom Bestand übernommen (vgl. Kapitel 5.2.2.4). Jedoch werden für die Toröffnungen der Waschstraße dem Stand der Technik entsprechend [46] leise Ansätze zugrunde gelegt

Da die Überbauung von Geschossen modelltechnisch nicht 1:1 nachgebildet werden kann wird die zeitlich gewichtete Schalleistung getrennt für den nördlichen Bereich mit Tankfeld, Shopkunden, Ausfahrt Waschstraße, Lieferverkehr Tankwagen, Fahrverkehr zur Servicestation sowie den südlichen Bereich mit Einfahrt Waschstraße inkl. dem jeweils zugehörige Fahrverkehre ermittelt und anschließend als vertikale Flächenschallquelle im Bereich der zukünftigen Öffnungsflächen angesetzt.

Die Quellen außerhalb der Überbauung im Freien (Fahrwege, Servicestation, TG, TGA) werden ergänzend berücksichtigt.

In den Berechnungen wird eine hochabsorbierende Ausführung der Decke mit einem Absorptionsgrad $\alpha \geq 0,9$ unterstellt, was eine Reduzierung der Schallemissionen von ca. 3 dB bewirkt. Dies ist in der weiteren Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Die Schallemissionsansätze können wie folgt zusammengefasst werden:

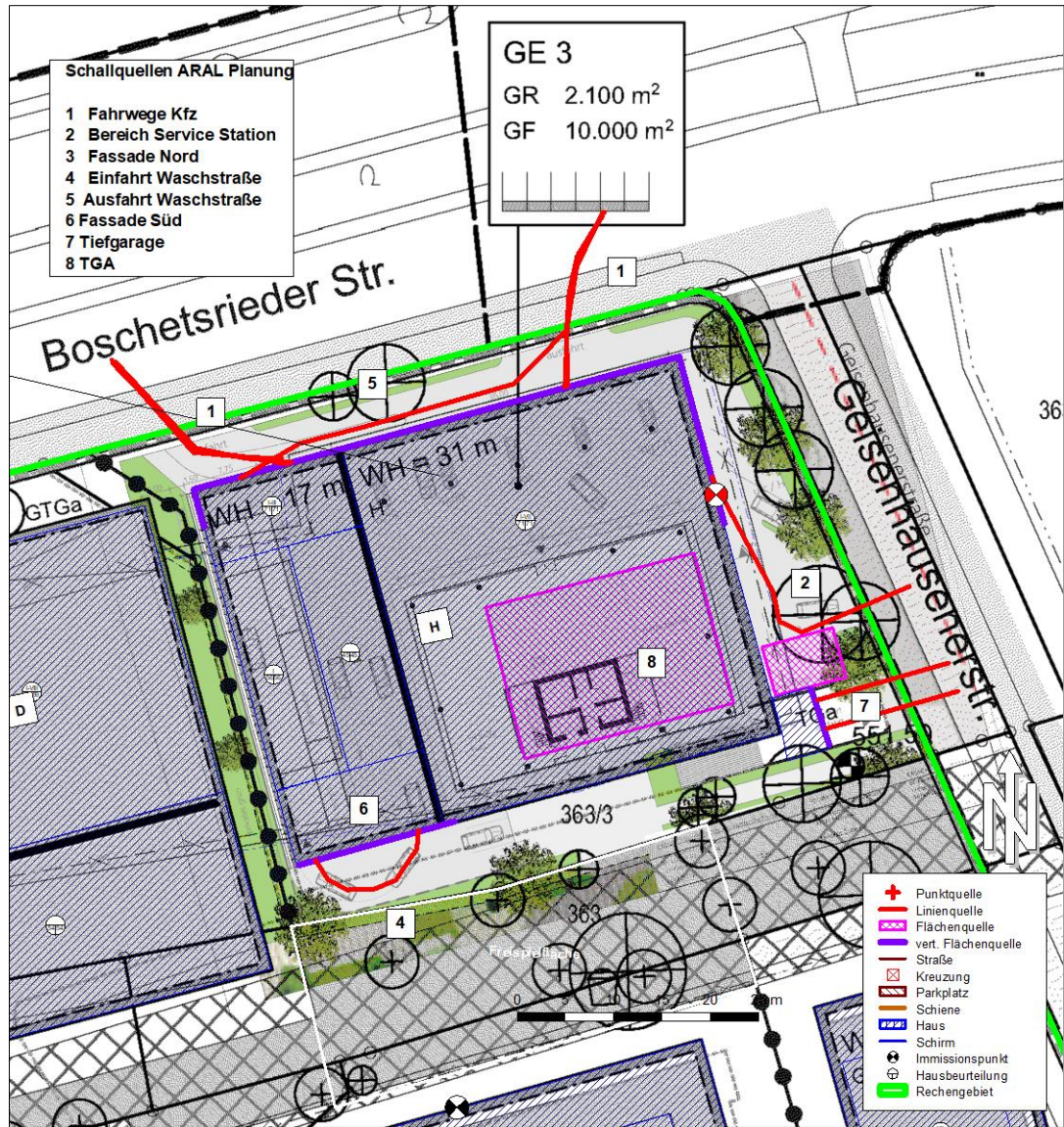
Tabelle 21. ARAL-Tankstelle Planung, Schalleistungspegel und Einwirkzeiten.

Bezeichnung	Schalleistungspegel					Einwirkzeit		
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{iR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TiR} min	T _N min
Tankkunden								
Fahrweg Pkw (450/95/20)	62,9	62,5	60,5	L' _{WA}	45	780	180	60
Tankfeld Pkw (450/95/20)	92,8	92,4	91,1	L _{WA}		780	180	60
Shopkunden								
Fahrweg Pkw (300/95/10)	61,1	62,5	57,5	L' _{WA}	45	780	180	60
Parken Pkw (300/95/10)	88,8	90,2	86,2	L _{WA}		780	180	60
Service-Station								
Fahrweg Pkw (100/5/0)	56,4	49,7	-	L' _{WA}	45	780	180	0
Luft/Wasser/Saugen (100/5/0)	91,8	85,1	-	L _{WA}		780	180	0

S:\MIProj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_Version 261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Bezeichnung	Schalleistungspegel					Einwirkzeit		
	Tag _{aR} dB(A)	Tag _{IR} dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	F/L m ² /m	T _{E,TaR} min	T _{E,TIR} min	T _N min
Waschstraße								
Zufahrt Pkw (300/20/0)	47,5	47,5	-	L' _{WA}	30	300	20	0
Warteschlange Pkw (300/20/0)	68	68	-	L' _{WA}	16	300	20	0
Ausfahrt Pkw (300/20/0)	47,5	47,5	-	L' _{WA}	51	300	20	0
Tor Einfahrt Bürste (300/20/0)	88	88	-	L _{WA}		300	20	0
Tor Ausfahrt Trockner (300/20/0)	95	95	-	L _{WA}		300	20	0
Kraftstoffanlieferung								
Tkw-Fahrweg	61		61	L' _{WA}	46	60	0	60
Tkw-Bottom Down	78,2		78,2	L _{WA}		60	0	60
TG Zufahrten								
H Ein- und Ausfahrt je (63/2)	53,4	53,4	50,5	L' _{WA}	14	780	180	60
H Tor (125/3)	68,7	68,7	64,6	L _{WA}	15	780	180	60
TGA								
Dach BT H	85	85	70	L _{WA}		780	180	60
Schallabstrahlung Fassaden								
Fassade Nord inkl. absorbierender Decke	93,0	92,1	89,7	L _{WA}		780	180	60
Fassade Süd inkl. absorbierender Decke	81,3	76,4	79,7	L _{WA}		780	180	60

Die Lage der Schallquellen für die ARAL-Tankstelle Planung ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 16. Lageplan der Schallquellen der ARAL-Tankstelle Planung.

S:\M\Proj\143M143344M140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022