

5.2.3 IFSP

Für die übrigen Betriebe werden immissionswirksame flächenbezogene Schalleis-
tungspegel (IFSP) in Ansatz gebracht.

5.2.3.1 Machtlfinger Straße 5 – 15 (Fl.-Nrn. 375/2, 375/5), [REDACTED], Büro- und Gewerbegebäude

Die [REDACTED] sind in keinen Bebauungsplan gefasst. Im FNP ist für das Areal ein
Industriegebiet (GI) ausgewiesen, die tatsächliche Nutzung entspricht jedoch einem
GE.

Die [REDACTED] wurden unter der Adresse Machtlfinger Straße 7 mit Az. 602-1.1-2001-
30025-34 vom 11.03.2002 mit TGA mit 295 Stellplätzen und 24 oberirdischen
Stellplätzen genehmigt. Die Baugenehmigung enthält folgende Auflagen zum
Lärmschutz:

*„2.1 Die TA Lärm ist zu beachten. Die von dem gesamten Gebäudekomplex mit
haustechnischen Einrichtungen (Heizungs- und Lüftungs-, Klimaanlage, Not-
strom- und Kühlaggregate etc.) sowie dem zugehörigen Fahrverkehr (inkl. Be-
und Entladen) ausgehenden Geräusche dürfen nicht dazu beitragen, dass an
den maßgeblichen Immissionsorten nach Ziffer 2.2 der TA Lärm die nachste-
henden Immissionsrichtwerte überschritten werden:*

Im „Industriegebiet“, in dem der Betrieb selbst untergebracht ist,

65 dB(A) (0:00 – 24:00 Uhr)

Im nördlich angrenzenden „Gewerbegebiet“

Tagsüber 60 dB(A) (06:00 – 22:00 Uhr)

Nachts 45 dB(A) (22:00 – 6:00 Uhr)

*Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn ein Mess-
wert den entsprechenden Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A)
und nachts mehr als 20 dB(A) überschreitet.*

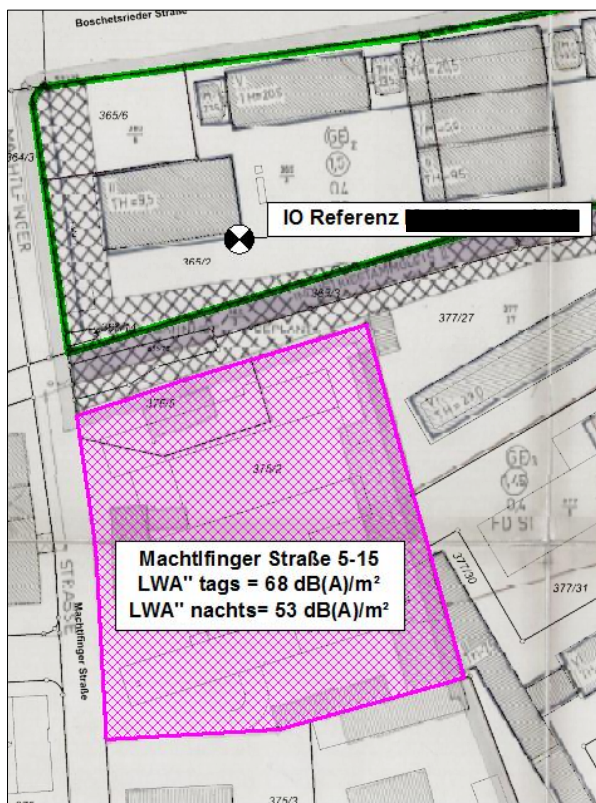
Begründung:

*Bei der Ansiedlung mehrerer Gewerbebetriebe in räumlichem Zusammenhang
dürfen die höchstzulässigen Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm nicht von
jedem Betrieb voll ausgeschöpft werden. Wegen der Summenwirkung mehrerer
Geräuschquellen muss für die höchstzulässigen Geräuscheinwirkungen der Ein-
zelbetriebe von diesen Immissionsrichtwerten ein Abschlag von 5 dB(A) vorge-
nommen werden. Dieser Abschlag ist bei den oben festgesetzten Immissions-
richtwerten bereits berücksichtigt.*

*2.3 Alle geräusch- oder schwingungserzeugenden Maschinen, Geräte, Anlagen
und Anlagenteile (Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage, Notstrom- und Kühlag-
gregate etc.) sind dem Stand der Technik entsprechend gegen die Emissionen
von Luft- und Körperschall sowie gegen die Übertragung von Schwingungen zu
isolieren.“*

Das nördlich angrenzende Gewerbegebiet entspricht unserem Plangebiet. D. h. an der bestehenden Bebauung im Plangebiet dürfen tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) von den [REDACTED] ausgeschöpft werden.

Dies entspricht rückgerechnet einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) von $L_{WA}'' = 68 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und 53 dB(A)/m^2 nachts mit einer Höhe von 5 m über Gelände.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 17. Lageplan Ersatzschallquelle [REDACTED].

Die gemäß Genehmigungsbescheid rückgerechneten zulässigen Schallemissionen für die [REDACTED] sind insbesondere tags als sehr hoch einzustufen und werden mit der derzeitigen Nutzung so nicht benötigt.

Dies wurde auch bei einer Prüfung der tatsächlichen Gewerbegeräuschkennsituation der [REDACTED] [65] deutlich. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass die gemäß Baugenehmigung zulässigen Schallemissionen tags um 17 dB und nachts unter Berücksichtigung eines worst-case-Ansatzes um 4 dB im Baufeld A und 8 dB im Baufeld B unterschritten wurden.

Derzeit wird überprüft, inwieweit bzgl. einer gegenseitigen Rücksichtnahme eine Anpassung des Genehmigungsbescheides zielführend bzw. möglich ist.

Da diese Abstimmung derzeit noch nicht finalisiert ist, wird im Sinne einer **worst-case-Betrachtung für die [REDACTED]** folgender IFSP gemäß Genehmigungsbescheid angesetzt:

- tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{WA}'' = 68 \text{ dB(A)/m}^2$
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{WA}'' = 53 \text{ dB(A)/m}^2$

5.2.3.2 Machtlfinger Straße 4 (Fl.-Nrn. 364/5, 364/2,364/6), derzeit brachliegender

Das Gebiet ist in keinen Bebauungsplan gefasst. In der Baugenehmigung vom 03.11.1997 mit der 1. Tektur (Az.: 1.1-1998-19937-34) vom 27.11.1998 waren keine schalltechnisch relevanten Auflagen enthalten.

Das Gebäude ist derzeit nicht genutzt und wird nach unserem Kenntnisstand derzeit überplant.

Für die Bestandssituation (mit Anlieferung und Pkw-Zufahrt über die Machtlfinger Straße, offenen Parkdecks, RLT-Anlagen etc.) haben die Eigentümer nach wie vor Baurecht.

Aufgrund fehlender Datengrundlagen war eine detaillierte Betrachtung der Schall-emissionen nicht möglich. Da der sowie dessen Anlieferung derzeit über die Machtlfinger Straße d.h. zum Plangebiet hin erschlossen wird und bzgl. des Lieferverkehrs auch eine intensivere Nachnutzung nicht ausgeschlossen werden kann, wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung für den folgender IFSP angesetzt:

- tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$

5.2.3.3 Schertlinstraße 8 (Fl.-Nrn. 377/27, 377/31, 377/30, 377/33): Büro mit Laborgebäude Gebäude 7205, jetzt

Das Quartier liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1070 und ist als GE ausgewiesen.

Das Quartier wird derzeit vom ehemaligen Gewerbestandort (Büro- und Laborgebäude von Siemens) zum Jungen Quartier Obersendling mit Aus- und Weiterbildungszentrum, Begegnungsstätten mit ergänzenden Appartements sowie Büro- und Verwaltungsflächen der Stadt München entwickelt.

Die derzeitige gemischte Nutzung ist gemäß Genehmigungsbescheid [34] auf 22 Jahre befristet und entspricht nicht mehr der im Bebauungsplan festgelegten Gewerbegebietseinstufung. Allerdings wurde im Genehmigungsbescheid festgelegt, dass im Gebiet des die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts akzeptiert werden. D. h. es entsteht aufgrund der gemischten Nutzungen auch mit Wohnanteilen kein erhöhter Schutzbedarf im Vergleich zum festgesetzten GE.

Es wird folgender IFSP angesetzt:

- tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

5.2.3.4 IFSP – Zusammenfassung

Für Betriebe bei welchen aufgrund der Ortseinsicht [33] bzw. der Sichtung der Bauakte [34] bzw. Betriebsbefragung [54] und der Betriebscharakteristik mit keinen Schallemissionen zu rechnen ist, welche über das in innerstädtischen Gewerbegebieten übliche Maß hinausgehen sowie für weiter entfernt liegende Gewerbegebiete werden in Abstimmung mit dem RKU folgende IFSP für die Ermittlung der Vorbelastung berücksichtigt.

- tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{WA}'' = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

Somit können die angesetzten IFSP wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 22. IFSP Gewerbe in der Nachbarschaft.

| Bezeichnung | Schalleistungspegel | | | Einwirkzeit | | |
|--------------------------------|---------------------|----------------|---------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Typ | F/L m ² /m | T _{E,T} min | T _N min |
| BPlan 918a Nord IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 13814 | 960 | 60 |
| BPlan 918a Süd IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 29884 | 960 | 60 |
| GE Kistlerhof Straße Ost IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 44923 | 960 | 60 |
| GE BPlan Nr. 1070 Südwest IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 6851 | 960 | 60 |
| GE BPlan Nr. 1070 Ost IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 8787 | 960 | 60 |
| GE BPlan Nr. A1769 IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 52489 | 960 | 60 |
| GE Kistlerhofstraße West IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 6585 | 960 | 60 |
| GE Fl.-Nr. 377/4 IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 5919 | 960 | 60 |
| JQS IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 22875 | 960 | 60 |
| █ IFSP | 65 | 50 | L_w'' | 13624 | 960 | 60 |
| █ | 68 | 53 | L_w'' | 12146 | 960 | 60 |
| Logistikhalle IFSP | 60 | 45 | L_w'' | 15336 | 960 | 60 |

Einen Lageplan mit Kennzeichnung der maßgeblichen Flächen und zugehörigen IFSP zeigt die Abbildung im Anhang B, Seite 4.

5.3 Zusatzbelastung L_{Zus}

5.3.1 Allgemein

Im Plangebiet sind, wie aus Kapitel 3 deutlich wird, vielfältige Nutzungen möglich und vorgesehen. Nachfolgend wird ein exemplarisches Nutzungskonzept überschlägig geprüft, um grundsätzliche Aussagen zur Machbarkeit zu gewinnen und daraus mögliche Schallschutzmaßnahmen für die weitere Planung abzuleiten.

Folgende Schallquellen werden berücksichtigt:

- Tiefgaragen
- Lieferverkehr
- Freischankflächen
- Eingangsbereiche von Vergnügungsstätten z. B. Tanzcafés / Veranstaltungshalle
- Rooftopbars
- Mögliche Veranstaltungsnutzung im MK
- TGA

5.3.2 Schallemissionen Prognose-Planfall

Es werden folgende Schallemissionen berücksichtigt.

Tiefgaragen-Zufahrten

Es werden die Tiefgaragen-Zufahrten in MU 1, GE 2, GE 4 und GE 5 berücksichtigt. Die TG in GE 3 wurde bereits bei der Vorbelastungsbetrachtung mit ARAL Planung berücksichtigt.

Die zugehörigen Bewegungszahlen wurden vom Verkehrsplaner getrennt für die gewerbliche und die Wohnnutzung zur Verfügung gestellt [57]. Sie können wie folgt zusammengefasst werden. Eine Bewegung entspricht dabei einer Ein- oder Ausfahrt.

Tabelle 23. Pkw-Bewegungen Tiefgaragen Plangebiet.

| Tiefgarage | Pkw-Bewegungen | | | |
|------------|----------------|---------|----------------------|---------|
| | Tagzeit | | lauteste Nachtstunde | |
| | Wohnen | Gewerbe | Wohnen | Gewerbe |
| MU 1 | 115 | 1360 | 9 | 24 |
| GE 2 | 89 | 1741 | 7 | 35 |
| GE 4 | 51 | 889 | 4 | 21 |
| GE 5 | 0 | 205 | 0 | 11 |

Die Tiefgaragenrampen sind dem Stand der Technik entsprechend einzuhausen bzw. in das Gebäude zu integrieren und die Decke und Seitenwände ab 1 m Höhe hochabsorbierend auszubilden.

Die Schallemissionen werden nach der Parkplatzlärmstudie [47] ermittelt.

Lieferverkehr

Für den Lieferverkehr liegt ein Konzept [59] vor, welches der Untersuchung zugrunde gelegt wird. Dieses Konzept ist als worst-case-Betrachtung zu verstehen und berücksichtigt, sowohl große Lieferzonen im Bereich Markhalle (E) und Supermarkt, (D) als auch kleinere Lieferzonen für die sonstigen möglichen Nutzungen im Plangebiet. Die zugehörigen Bewegungszahlen für die Vorfahrten wurden vom Verkehrsplaner [57] zur Verfügung gestellt und für das Gebäude H ergänzt.

Beim Lieferverkehr wird unterschieden zwischen KEP (Kurier-/Express- und Paketdienste) bzw. Transporter sowie Lkw. Zudem finden auf den Vorfahrten an der Boschetsrieder Straße auch Pkw- bzw. sowie ggf. Busverkehr statt.

Tabelle 24. Kfz, Vorfahrten Plangebiet.

| Bereich | Anzahl Kfz | | | | | |
|------------------------|------------|-------|-----|----------------------|-------|-----|
| | Tagzeit | | | Lauteste Nachtstunde | | |
| | Pkw | KEP/T | Lkw | Pkw | KEP/T | Lkw |
| Vorfahrt NW (A+B1-B4) | 35 | 55 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| Vorfahrt NO (C1+C2+D) | 137 | 65 | 12 | 4 | 1 | 0 |
| Vorfahrt Süd (F1+F2+E) | 139 | 68 | 32 | 7 | 0 | 1 |
| Vorfahrt Ost (H) | | 3 | 2 | | 0 | 0 |

Die Aufteilung der Kfz auf die jeweiligen Ladepunkte wird gemäß [59] angesetzt und ist aus Tabelle 25 ersichtlich.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA}' des Fahrverkehrs werden analog zu Kapitel 5.2.2.1 wie folgt angesetzt:

- Fahrweg Pkw: $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)/m}$
- Fahrweg Pkw: $L_{W'ATeq,1h} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ pro Pkw/Stunde gemäß [15]
- Fahrweg KEP/T: $L_{W'ATeq,1h} = 56,0 \text{ dB(A)/m}$ pro KFz/Stunde gemäß [49]
- Fahrweg Lkw: $L_{W'ATeq,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ pro KFz/Stunde gemäß [49]

Die Schallemissionen des Parkverkehrs werden gemäß der Parklärmstudie [47] angesetzt. Dabei werden für KEP/T Fahrzeuge die Zuschläge für Parkplatz an Einkaufszentrum mit Pflaster angesetzt. Somit sind die Geräuschemissionen für geräuscharme Entladung per Hand hinreichend berücksichtigt.

- Die Verladegeräusche der Lkw werden gemäß [49] wie folgt angesetzt:
- Verladegeräusche Lkw: $L_{W'ATm} = 94 \text{ dB(A)}$

Es wird eine mittlere Verladedauer von 20 Minuten für kleine Lkw und von 30 Minuten für große Lkw berücksichtigt.

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

Freischankflächen / Rooftopbars

Im Plangebiet sollen insbesondere im Zentrum Freischankflächen errichtet werden. Exemplarisch wird mit verschiedenen Freischankflächen mit 50 bzw. 100 Sitzplätzen gerechnet.

Zudem sind auf den Gebäuden C1, E4 und F2 Rooftopbars angedacht.

Die Schallemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 3770 [29] berechnet. Bei normaler Sprechweise ergeben sich unter der Annahme, dass die Hälfte der Gäste zeitgleich sprechen bei Berücksichtigung des Impulzzuschlags K_1 folgende Schallemissionen:

$$L_{WA, Freisitz, 50G\ddot{a}ste} = 65 + 10 \cdot \log(50/2) + 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log(50/2) = 82,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, Freisitz, 100G\ddot{a}ste} = 65 + 10 \cdot \log(100/2) + 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log(100/2) = 83,8 \text{ dB(A)}$$

Exemplarisch werden Freisitzflächen mit 100 Personen im Bereich der Südfassaden von C2 und D sowie an den Nordfassaden von F2 und E3 sowie mit 50 Personen an der Südfassade von C1 mit einem durchgängigen Betrieb von 10:00 bis 22:00 Uhr angesetzt.

Eine Vorbetrachtung der Nachtzeit hat ergeben, dass sich an den direkt darüber liegenden Stockwerken jeweils eine (deutliche) Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen ergibt. D. h. hier ist im späteren Genehmigungsverfahren eine Detailuntersuchung bzgl. einer möglichen Nachtnutzung erforderlich.

Für die Rooftopbars werden exemplarisch Freiflächen mit 100 Gästen auf den Dächern von C1, E4 und F2 mit einem durchgängigen Betrieb von 10:00 bis 22:00 Uhr angesetzt.

Eingangsbereiche / Raucherbereiche kleinere Vergnügungsstätten

Im Plangebiet sind kleinere Vergnügungsstätten z. B. in Form von Tanzcafés mit bis zu 199 Personen angedacht. Exemplarisch wird ein Eingangsbereich an der Nordfassade von C1 und F2 untersucht. Es wird unterstellt, dass sich im Bereich vor dem Eingang durchgehend 15 Personen gehoben unterhalten.

Gemäß der VDI 3770 ergeben sich folgende Schallemissionen:

$$L_{WA, Raucher, 15G\ddot{a}ste} = 70 + 10 \cdot \log(15/2) + 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log(15/2) = 84,3 \text{ dB(A)}$$

Es wird ein Betrieb von 20:00 Uhr bis in die Nachtzeit angesetzt.

Größere Vergnügungsstätte

Im MK (Gebäude E) soll eine größere Vergnügungsstätte mit möglicher Nachtnutzung für bis zu 2000 Personen untergebracht werden, der Zugang ist über die Ostseite von E4 angedacht. Die Art der Veranstaltungen ist derzeit offen.

Es wird exemplarisch ein Veranstaltungsbetrieb mit Zugang von 2000 Gästen vor 20:00 Uhr, Pausenaufenthalt mit einer Dauer 30 Minuten von 1000 Gästen in der Zeit von 20:00 bis 22:00 Uhr und ruhigem Abgang der 2000 Gäste nach 22:00 Uhr im Freibereich östlich des MK geprüft.

Gemäß der VDI 3770 ergeben sich folgende Schallemissionen:

$$L_{WA, \text{Veranstaltung, 2000Gäste}} = 65 + 10 \cdot \log(2000/2) = 95 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, \text{Veranstaltung, 1000Gäste}} = 65 + 10 \cdot \log(2000/2) = 92 \text{ dB(A)}$$

Schallabstrahlung über die Fassade

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird unterstellt, dass bei lauten Nutzungen in Gebäuden die Fassaden dem Stand der Technik entsprechend in der Art optimiert werden, dass die Schallabstrahlung über die Fassade im Vergleich zu den Schallquellen im Freien vernachlässigt werden kann.

TGA

Die Kälte- und Wärmeversorgung des Plangebiets ist derzeit noch nicht geklärt. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird eine Nahkälte mit einer dezentralen Aufstellung der RLT-Anlagen auf den Dächern gemäß [61] angesetzt.

Sollte in Zukunft eine zentrale Aufstellung von RLT-Anlagen geplant sein, gelten die grundsätzlichen Aussagen zum Schallschutz sinngemäß in analoger Weise.

Die Schallemissionen des Plangebiets sind in der folgenden Tabelle 25 zusammenfassend dargestellt. Einen Lageplan zeigen die Abbildungen im Anhang B auf den Seiten 15 und 16.

Tabelle 25. Plangebiet Schalleistungspegel und Einwirkzeiten ohne GE 3 (ARAL).

| Bezeichnung | Schalleistungspegel | | | Typ | F/L m²/m | Einwirkzeit | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------|------|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | Tag _{aR} dB(A) | Tag _{iR} dB(A) | Nacht dB(A) | | | T _{E, TaR} min | T _{E, TiR} min | T _N min |
| TG Zufahrten | | | | | | | | |
| B1 Ein- und Ausfahrt je (680/12) | 63,8 | 63,8 | 58,3 | L'WA | 12 | 780 | 180 | 60 |
| B1 Tor (1360/24) | 79,1 | 79,1 | 73,6 | LWA | 15 | 780 | 180 | 60 |
| D Ein- und Ausfahrt je (870/17) | 64,9 | 64,9 | 59,9 | L'WA | 14 | 780 | 180 | 60 |
| D Tor (1741/35) | 81,1 | 81,1 | 15,4 | LWA | 18 | 780 | 180 | 60 |
| F Ein- und Ausfahrt je (445/11) | 70,7 | 70,7 | 66,7 | L'WA | 7,5 | 780 | 180 | 60 |
| F Tor (889/21) | 78,0 | 78,0 | 73,8 | LWA | 18 | 780 | 180 | 60 |
| G Ein- und Ausfahrt je (103/6) | 55,6 | 55,6 | 55,3 | L'WA | 49 bzw. 21 | 780 | 180 | 60 |
| G Tor (205/11) | 70,9 | 70,9 | 70,2 | LWA | 15 | 780 | 180 | 60 |
| 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 | LWA | 15 | 780 | 180 | 60 |
| Lieferverkehr | | | | | | | | |
| Lieferzone 1 (A+B1): Fahrweg Lkw (3/0) | 55,8 | 55,8 | - | L'WA | 97 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 1 (A+B1): Parkplatz Lkw (6/0) | 75,7 | 75,7 | - | LWA | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 1 (A+B1): Verladung Lkw (3/0) | 94 | 94 | - | LWA | | 40 | 20 | 0 |
| Lieferzone 1 (A+B1): Fahrweg KEP/T (31/0) | 58,9 | 58,9 | - | L'WA | 97 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 1 (A+B1): Parkplatz KEP/T (62/0) | 77,9 | 77,9 | - | LWA | | 780 | 180 | 0 |

| Bezeichnung | Schallleistungspegel | | | 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 |
| Lieferzone 1: Fahrweg Pkw (35/1) | 50,9 | 50,9 | 47,5 | L' _{WA} | 97 | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 1 (A+B1): Parkplatz Pkw (70/2) | 73,4 | 73,4 | 70 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 2a (B2+B3): Fahrweg KEP/T (16/0) | 56 | 56 | - | L' _{WA} | 149 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 2a (B2+B3): Parkplatz KEP/T (32/0) | 75 | 75 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 2b (B4): Fahrweg KEP/T (8/0) | 53 | 53 | - | L' _{WA} | 68 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 2b (B4): Parkplatz KEP/T (16/0) | 72 | 72 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 3 (C1): Fahrweg Lkw (3/0) | 55,8 | 55,8 | - | L' _{WA} | 76 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 3 (C1): Parkplatz Lkw (6/0) | 75,7 | 75,7 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 3 (C2): Verladung Lkw (3/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 40 | 20 | 0 |
| Lieferzone 3 (C1): Fahrweg KEP/T (4/0) | 50 | 50 | - | L' _{WA} | 76 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 3 (C1): Parkplatz KEP/T (8/0) | 69 | 69 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 3+6 (C1+D): Fahrweg Pkw (137/4) | 56,8 | 56,8 | 53,5 | L' _{WA} | 119 | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 3+6 (C1+D): Parkplatz Pkw (274/8) | 79,3 | 79,3 | 76 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 4 (C2): Fahrweg Lkw (3/0) | 55,8 | 55,8 | - | L' _{WA} | 121 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 4 (C2): Parkplatz Lkw (6/0) | 75,7 | 75,7 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 4 (C2): Verladung Lkw (3/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 40 | 20 | 0 |
| Lieferzone 4 (C2): Fahrweg KEP/T (28/1) | 58,4 | 58,4 | 56 | L' _{WA} | 121 | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 4 (C2): Parkplatz KEP/T (56/2) | 77,4 | 77,4 | 75 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 5 (C2+D): Fahrweg Lkw (4/0) | 78,8 | 78,8 | - | L' _{WA} | 121 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 5 (C2+D): Parkplatz Lkw (8/0) | 77 | 77 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 5 (C2+D): Verladung Lkw (4/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 60 | 20 | 0 |
| Lieferzone 5 (C2+D): Fahrweg KEP/T (6/0) | 51,7 | 51,7 | - | L' _{WA} | 152 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 5 (C2+D): Parkplatz KEP/T (12/0) | 70,8 | 70,8 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 6 (D): Fahrweg Lkw (3/0) | 73,7 | 73,7 | - | L' _{WA} | 62 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 6 (D): Parkplatz Lkw (3/0) | 75,7 | 75,7 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 6 (C2+D): Verladung Lkw (3/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 40 | 20 | 0 |
| Lieferzone 6 (D): Fahrweg KEP/T (26/0) | 58,1 | 58,1 | - | L' _{WA} | 62 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 6 (D): Parkplatz KEP/T (52/0) | 77,1 | 77,1 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |

| Bezeichnung | Schallleistungspegel | | | 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 |
| Lieferzone 7 (E): Parkplatz Lkw (40/2) | 84 | 84 | 83 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 7 (E): Verladung Lkw (20/1) | 94 | 94 | 94 | L _{WA} | | 480 | 120 | 30 |
| Lieferzone 7 (E): Parkplatz KEP/T (40/0) | 76 | 76 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 8 (F1): Parkplatz Lkw (12/0) | 78,8 | 78,8 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 8 (F1): Verladung Lkw (6/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 100 | 20 | 0 |
| Lieferzone 8 (F1): Parkplatz KEP/T (52/0) | 77,1 | 77,1 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Fahrweg Lkw (6/0) | 58,8 | 58,8 | - | L' _{WA} | 99 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Parkplatz Lkw (12/0) | 78,8 | 78,8 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Verladung Lkw (6/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 40 | 20 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Fahrweg KEP/T (22/1) | 57,4 | 57,4 | 56 | L' _{WA} | 99 | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 9 (F2): Parkplatz KEP/T (44/2) | 76,4 | 76,4 | 75 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Lieferzone 10 (G): Parkplatz Lkw (2/0) | 74 | 74 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 10 (G): Verladung Lkw (2/0) | 94 | 94 | - | L _{WA} | | 20 | 20 | 0 |
| Lieferzone 10 (G): Parkplatz KEP/T (6/0) | 67,7 | 67,7 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Freischankflächen / Rooftopbars | | | | | | | | |
| Freischankflächen C1 (50 Personen) | 82,2 | 82,2 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Freischankflächen C2 (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Freischankflächen D (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Freischankflächen E (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Freischankflächen F2 (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Rooftopbar C1 (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Rooftopbar E4 (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Rooftopbar F2 (100 Personen) | 83,8 | 83,8 | - | L _{WA} | | 600 | 120 | 0 |
| Freibereiche/Raucherbereich Tanzcafe | | | | | | | | |
| Raucherbereich C1 (15 Personen) | - | 84,3 | 84,3 | L _{WA} | | 0 | 120 | 60 |
| Raucherbereich F1 (15 Personen) | - | 84,3 | 84,3 | L _{WA} | | 0 | 120 | 60 |

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

| Bezeichnung | Schallleistungspegel | | | 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 |
| Freibereich Veranstaltung | | | | | | | | |
| Freibereich E4 (2000/1000/2000 Personen) | 95 | 92 | 95 | L _{WA} | | 30 | 30 | 3 |
| TGA | | | | | | | | |
| BV: TGA BT A 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 74,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT B1 RKW | 85 | 85 | 70 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT C1-C2 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 74,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT C2 2xRLT | 71 | 71 | 66 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT D 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 74,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT D 2xRLT West | 71 | 71 | 66 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT E1-E4 4*RKW | 91 | 91 | 76 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT F1/F2 6*RKW | 92,8 | 92,8 | 77,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT F2 2*RLT | 71 | 71 | 66 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT G | 85 | 85 | 70 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |

Die bauliche Dichte und der geplante Nutzungsmix im Plangebiet führt dazu, dass in der Nachtzeit insbesondere eine Nutzung der Vergnügungsstätten sowie der gebietsinternen Lieferverkehre etc. eingeschränkt sein kann. Daher wird ergänzend bzgl. der Nachtzeit eine Variante ‚Plangebiet mit eingeschränktem Nachtbetrieb‘ berechnet, welche die Nutzung der Freibereiche / Raucherbereiche der Vergnügungsstätten auf die Tagzeit begrenzt. Zudem wird mit Ausnahme der Lieferzone südlich des MK kein Lieferverkehr in der Nachtzeit berücksichtigt.

In dieser Variante mit Schallschutzmaßnahmen werden für die TGA die Schallemissionen der Rückkühlwerke in der Nachtzeit pauschal um 15 dB und der RLT-Anlagen um 5 dB im Vergleich zu [61] reduziert, da eine Vorprüfung gezeigt hat, dass aufgrund der bestehenden Vorbelastung sowie der Dichte der Bebauung in der Nachtzeit der Lärmschutz besonders zu berücksichtigen ist. Dies kann in der weiteren Planung durch die Auswahl von besonders lärmarmen Aggregaten sichergestellt werden.

Grundsätzlich gilt, dass die detaillierte Festlegung von ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen, sowohl baulicher als auch organisatorischer Natur, sich nach den konkreten Anforderungen der Betriebe und Anlagen richtet und daher erst im Rahmen der Baugenehmigung sinnvoll und zweckmäßig abschließend festgelegt werden kann.

Die im Vergleich zu Tabelle 25 geänderten Schallquellen für die Variante ‚BV mit Schallschutzmaßnahmen nachts‘ sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 26. Plangebiet Schallleistungspegel und Einwirkzeiten ohne GE 3 (ARAL) mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nachts.

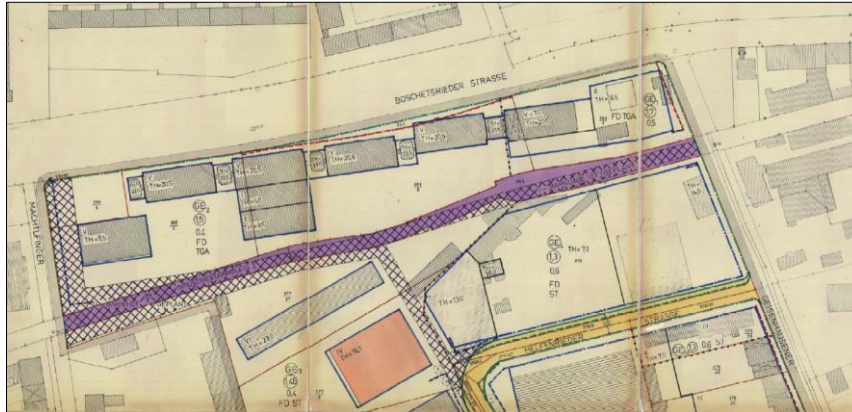
| Bezeichnung | Schallleistungspegel | | | Typ | F/L m ² /m | Einwirkzeit | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------|------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Tag _{AR} dB(A) | Tag _{IR} dB(A) | Nacht dB(A) | | | T _{E,TaR} min | T _{E,TIR} min | T _N min |
| Lieferverkehr mit SSM | | | | | | | | |
| Lieferzone 4 (C2): Fahrweg KEP/T (28/0) | 58,4 | 58,4 | - | L' _{WA} | 121 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 4 (C2): Parkplatz KEP/T (56/0) | 77,4 | 77,4 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Fahrweg KEP/T (22/0) | 57,4 | 57,4 | - | L' _{WA} | 99 | 780 | 180 | 0 |
| Lieferzone 9 (F2): Parkplatz KEP/T (44/0) | 76,4 | 76,4 | - | L _{WA} | | 780 | 180 | 0 |
| Freibereiche/Raucherbereich Tanzcafe | | | | | | | | |
| Raucherbereich C1 (15 Personen) | - | 84,3 | - | L _{WA} | | 0 | 120 | 0 |
| Raucherbereich F1 (15 Personen) | - | 84,3 | - | L _{WA} | | 0 | 120 | 0 |
| Freibereich Veranstaltung | | | | | | | | |
| Freibereich E4 (2000/1000/2000 Personen) | 95 | 92 | - | L _{WA} | | 30 | 30 | 0 |
| TGA | | | | | | | | |
| BV: TGA BT A 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 89,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT B1 RKW | 85 | 85 | 85 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT C1-C2 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 89,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT C2 2xRLT | 71 | 71 | 71 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT D 3xRKW | 89,8 | 89,8 | 89,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT D 2xRLT West | 71 | 71 | 71 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT E1-E4 4*RKW | 91 | 91 | 91 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT F1/F2 6*RKW | 92,8 | 92,8 | 92,8 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT F2 2*RLT | 71 | 71 | 71 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| BV: TGA BT G | 85 | 85 | 85 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |

Einen Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquellen im Plangebiet zeigt die Abbildung im Anhang B, Seite 15.

5.3.3 Schallemissionen Prognose-Nullfall Bestandsnutzung

Ergänzend wird zur gesamtheitlichen Beurteilung der schalltechnischen Situation in der nördlichen Nachbarschaft die gemäß der derzeitigen zulässigen Nutzungen mögliche gewerbliche Geräuschsituation ermittelt.

Das Plangebiet liegt im Bebauungsplan Nr. 1070 [3] gefasst und ist als Gewerbegebiet ausgewiesen. Einen Auszug aus dem Bebauungsplan zeigt die nachfolgende Abbildung.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 18. Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 1070.

Im Bereich südlich des Gleisbandes war ein Werk zur Herstellung von Betonfertigteilen sowie ein Betonwerk untergebracht. Für das Werk zur Herstellung von Betonfertigteilen an der Geisenhausener Straße 6 liegt ein Genehmigungsbescheid Az. 824-U/170.11 mit schalltechnischen Auflagen vom 03.07.2003 vor [67]. Dieser legt im Kapitel 2 Folgendes fest:

„ (...)

2.1 Betriebszeiten:

Der Betrieb der Anlage ist nur in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr zulässig.

2.2 Immissionsbegrenzungen:

2.2.1 Die vom Gesamtbetrieb der Betonfertigteilherstellung einschließlich des zugehörigen Fahrverkehrs ausgehenden Geräusche dürfen die nachstehenden reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

im nördlich gelegenen Allgemeinen Wohngebiet, Immissionsort Schuckertstraße 1

tagsüber 52 dB(A)

im südlichen gelegenen Sondergebiet, Immissionsort Gysisstraße 6

tagsüber 52 dB(A)

im südlich gelegenen Industriegebiet, Immissionsort Helfenrieder Straße 5

tagsüber 67 dB(A)

2.2.2 Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB überschreiten. (...)“

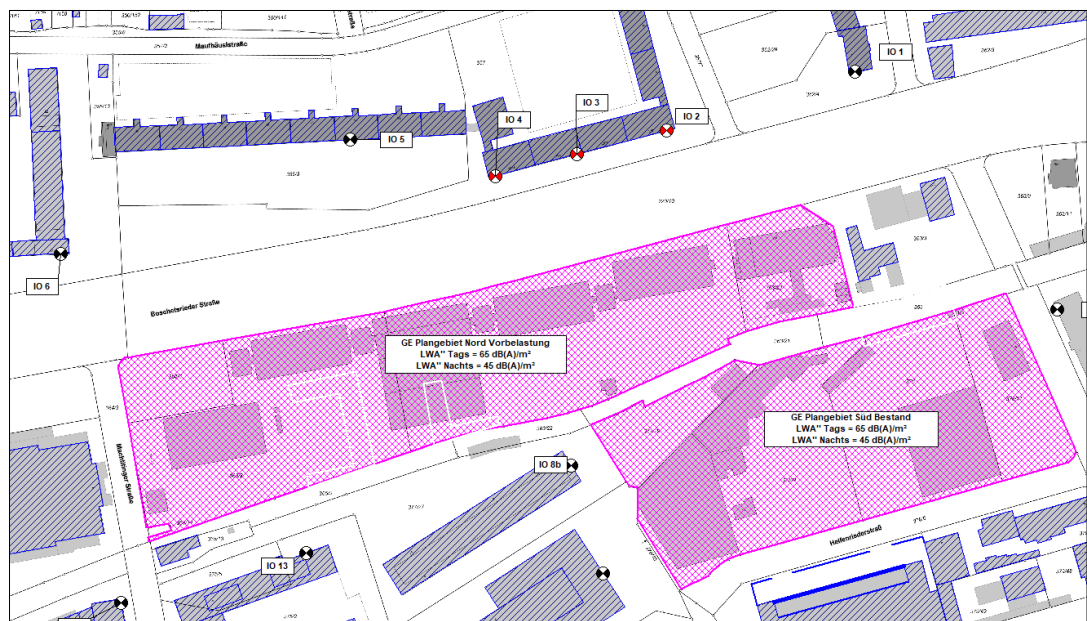
Dies entspricht rückgerechnet auf die gesamte Teilfläche GE Süd Bestand einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ tags mit einer Höhe von 5 m über Gelände.

Formal gilt dieser Genehmigungsbescheid nur für das Werk zur Herstellung der Betonfertigteile auf den Fl.-Nrn. 378 und 378/11, allerdings wurde gemäß den uns vorliegenden Unterlagen [68] das westlich angrenzende Betonwerk auf den Fl.-Nrn. 378/9 und 377/29 wohl (fälschlicherweise) als Nebenanlage eingestuft.

Da gemäß einer Stellungnahme des RGU aus dem Jahr 2014 [68] eine Einschränkung der Betriebszeiten des Betonwerks nur auf die Tagzeit nicht zu erkennen ist, wird für die Nachtzeit ein IFSP von 45 dB(A)/m^2 analog zu den umliegenden Flächen angesetzt.

Für die nördlichen Flächen entlang der Boschetsrieder Straße mit der ehemaligen Siemensnutzung sowie dem Zeitlager liegen keine Genehmigungsbescheide vor, hier wird analog zu den umliegenden Flächen ein IFSP von 60 dB(A) und 45 dB(A) nachts in 5 m über Gelände angesetzt.

Einen Lageplan mit Darstellung der Flächenschallquellen sowie dem maßgeblichen Immissionsort IO 1 zeigt die nachfolgende Abbildung:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 19. Lageplan mit Kennzeichnung der Flächenschallquellen für die Ermittlung der Zusatzbelastung für den Prognose-Nullfall.

5.3.4 Maximalpegelbetrachtung

Zur Beurteilung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird eine eigene Immissionsberechnung durchgeführt.

Es werden grundsätzlich folgende Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ für die kurzzeitige Geräuschspitzen in den Berechnungen berücksichtigt:

| | | |
|--|--------------|-------------|
| - Beschleunigte Abfahrt Pkw gemäß [47]: | $L_{WA,max}$ | 92,5 dB(A) |
| - Beschleunigte Abfahrt Lkw gemäß [47]: | $L_{WA,max}$ | 104,5 dB(A) |
| - Betriebsbremse Lkw gemäß[49]: | $L_{WA,max}$ | 108 dB(A) |
| - Pkw Türeenschlagen gemäß [47]: | $L_{WA,max}$ | 97,5 dB(A) |
| - Pkw Kofferraumklappeschlagen gemäß [47]: | $L_{WA,max}$ | 99,5 dB(A) |
| - Verladegeräusche Rollwagen gemäß [49]: | $L_{WA,max}$ | 109 dB(A) |
| - Austausch Absetzcontainer gemäß [50]: | $L_{WA,max}$ | 109 dB(A) |
| - Einwurf von Schrott in Container gemäß [51]: | $L_{WA,max}$ | 115 dB(A) |
| - Lautes Rufen von Personen gemäß [29]: | $L_{WA,max}$ | 90 dB(A) |

Die detailliert angesetzten Schallquellen sind aus Anhang D, Seite 30 ersichtlich.

Einen Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquellen im Plangebiet zeigt die Abbildung im Anhang B, Seite 23.

5.4 Schallimmissionen

5.4.1 Vorgehensweise

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.

Für die Berechnung der Geräuschvorbelastung mit IFSP wird mit einer Quellhöhe von 5 m mit einer Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz über ebenem Gelände und bei freier Schallausbreitung in den Emissionsquellen gerechnet.

Die Ausbreitungsrechnung für Gewerbegeräusche erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 (Entwurf Ausgabe September 1997) [17] unter folgenden Randbedingungen:

- Der Bodeneffekt wird nach Kapitel 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 ("alternatives Verfahren") ermittelt.
- Der standortbezogene Korrekturfaktor C_0 zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird für alle Richtungen mit 2 dB angesetzt.

Die Berechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz und bei TGA-Anlagen soweit vorhanden spektral in Oktavbändern durchgeführt.

Die Schallimmissionen werden vertikal differenziert stockwerksgenau als Gebäude-lärmkarten und für die Freiflächen flächenhaft in 2 m über Gelände als Rasterlärmkarte mit einer Rasterweite von 2 m * 2 m berechnet.

Die ins Programm eingegebenen Daten sind in den Abbildungen im Anhang B grafisch und im Anhang D tabellarisch dargestellt.

5.4.2 Beurteilungspegel

5.4.2.1 Geräuschvorbelastung

Plangebiet

Die Schallimmissionen der gewerblichen Geräuschvorbelastung werden in Form von Gebäudelärmkarten sowie Rasterlärmkarten getrennt für die Tages- und Nachtzeit berechnet und dargestellt.

Es erfolgt im ersten Schritt eine getrennte Darstellung der ermittelten Geräuschvorbelastung nach der Detailbetrachtung und den IFSP. Im zweiten Schritt (Abbildungen Anhang B, Seiten 11 bis 14) werden diese dann getrennt für die Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3 (ARAL Planung) und Prognose-Planfall V02 Neubebauung mit Bestandsnutzung im GE 3 (ARAL Bestand) mit den IFSP energetisch aufsummiert. Die Ergebnisse sind aus den Abbildungen im Anhang B auf den Seiten 5 bis 10 ersichtlich:

- Anhang B, Seite 5: Geräuschvorbelastung – V01 mit Planung im GE 3
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang B, Seite 6: Geräuschvorbelastung – V01 mit Planung im GE 3
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit
- Anhang B, Seite 7: Geräuschvorbelastung – V02 mit Bestandsnutzung im GE 3
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang B, Seite 8: Geräuschvorbelastung – V02 mit Bestandsnutzung im GE 3
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit
- Anhang B, Seite 9: Geräuschvorbelastung – IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang B, Seite 10: Geräuschvorbelastung – IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit
- Anhang B, Seite 11: Geräuschvorbelastung – Gesamt V01 ++ IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang B, Seite 12: Geräuschvorbelastung – Gesamt V01 ++ IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit
- Anhang B, Seite 13: Geräuschvorbelastung – Gesamt V02 ++ IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit
- Anhang B, Seite 14: Geräuschvorbelastung – Gesamt V02 ++ IFSP
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und
Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit

Die Ergebnisse können für die Geräuschvorbelastung **Gesamt (IFSP++V01 mit Planung im GE 3)** wie folgt zusammengefasst werden:

Wohnnutzungen:

| | |
|---------------------------|---|
| MU 1 (Baufeld B1): | tags bis zu 58 dB(A), nachts bis zu 43 dB(A) |
| MU 2 (Baufelder B2 – B4): | tags bis zu 63 dB(A), nachts bis zu 48 dB(A) |
| MU 3 (Baufeld C1): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 44 dB(A) |
| MU 4 (Baufeld C2): | tags bis zu 58 dB(A), nachts bis zu 44 dB(A) |

Freispielflächen / öffentliche Grünflächen:

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Kita B2: | tags 54 bis zu 59 dB(A) |
| Freispielfläche Ost | tags 54 bis zu 60 dB(A) |
| Öffentliche Grünfläche: | tags 51 bis zu 66 dB(A) |

Sonstige Nutzungen:

| | |
|--------------------|---|
| GE 1 (Baufeld A): | tags bis zu 64 dB(A), nachts bis zu 49 dB(A) |
| GE 2 (Baufeld D): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 56 dB(A) |
| GE 3 (Baufeld H): | tags bis zu 71 dB(A) im EG, tags bis zu 65 dB(A) ab 1. OG, nachts bis zu 68 dB(A) im EG, nachts bis zu 61 dB(A) ab 1. OG |
| GE 4 (Baufeld F1): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 44 dB(A) |
| GE 4 (Baufeld F2): | tags bis zu 57 dB(A), nachts bis zu 50 dB(A) |
| GE 5 (Baufeld G): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 53 dB(A) |
| MK (Baufeld E) | tags bis zu 60 dB(A), nachts bis zu 45 dB(A) |

In der Situation Geräuschvorbelastung **Gesamt (IFSP++V02 mit Bestandsnutzung im GE 3)** stellt sich die Situation der Geräuschvorbelastung für die Gebäude im direkten Einwirkungsbereich wie folgt dar:

Freispielflächen:

Freispielfläche Ost tags 57 bis zu 64 dB(A)

Sonstige Nutzungen:

GE 2 (Baufeld D): tags bis zu 62 dB(A),
nachts bis zu 55 dB(A)

GE 4 (Baufeld F1): tags bis zu 59 dB(A),
nachts bis zu 45 dB(A)

GE 4 (Baufeld F2): tags bis zu 59 dB(A),
nachts bis zu 52 dB(A)

GE 5 (Baufeld G): tags bis zu 59 dB(A),
nachts bis zu 53 dB(A)

Nachbarschaft

Es errechnen sich folgende Schallimmissionen für die Geräuschvorbelastung **Variante V01 mit Planung im GE 3:**

Tabelle 27. Geräuschvorbelastung L_{Vor} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3, sowie Differenzpegel $L_{VorGes}-IRW$.

| Immissionsort | Nutzung | IRW in dB(A) | | L_{Vor} IFSP in dB(A) | | L_{Vor} Detail V01 in dB(A) | | L_{Vor} gesamt V01 in dB(A) | | $L_{Vor,GesV01}-IRW$ in dB | |
|---|---------|--------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------------|--------|-------------------------------|--------|----------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | WA | 55 | 40 | 41,3 | 26,3 | 55,6 | 50,2 | 55,8 | 50,2 | 0,8 | 10,2 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | WA | 55 | 40 | 41,9 | 26,9 | 49,2 | 44,1 | 49,9 | 44,2 | -5,1 | 4,2 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | WA | 55 | 40 | 43,5 | 28,5 | 45,6 | 40,4 | 47,7 | 40,7 | -7,3 | 0,7 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | WA | 55 | 40 | 44,8 | 29,8 | 42,7 | 37,9 | 46,9 | 38,5 | -8,1 | -1,5 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5 .OG | WA | 55 | 40 | 47,3 | 32,3 | 29,2 | 24,3 | 47,4 | 32,9 | -7,6 | -7,1 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | WA | 55 | 40 | 56,4 | 41,4 | 30,1 | 25,4 | 56,4 | 41,5 | 1,4 | 1,5 |

S:\MIProj\143M143344M140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Die Teilpegel getrennt für die Vorbelastungen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 28. Teilpegel Geräuschvorbelastung L_{Vor} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3, sowie Differenzpegel $L_{VorGes}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | L_{Vor} V01 ARAL Planung in dB(A) | | L_{Vor} Fa. in dB(A) | | L_{Vor} Fa. in dB(A) | |
|---|--------------------------------|--------|---|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 52,7 | 47,7 | 52,0 | 45,3 | 43,1 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 47,6 | 42,6 | 44,0 | 38,3 | 31,5 | 29,4 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 43,6 | 38,6 | 41,0 | 35,5 | 23,8 | 21,2 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 40,8 | 35,8 | 38,3 | 33,7 | 20,2 | 17,4 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 25,5 | 20,3 | 26,1 | 21,1 | 18,1 | 15,3 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 28,2 | 23,3 | 25,2 | 20,3 | 16,2 | 13,5 |

Es errechnen sich folgende Schallimmissionen für die Geräuschvorbelastung **Variante V02 mit Bestandsnutzung im GE 3:**

Tabelle 29. Geräuschvorbelastung L_{Vor} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Planfall V02 Neubebauung mit Bestandsnutzung im GE 3, sowie Differenzpegel $L_{VorGes}-IRW$.

| Immissionsort | Nutz- ung | IRW in dB(A) | | L_{Vor} IFSP in dB(A) | | L_{Vor} Detail V02 in dB(A) | | L_{Vor} gesamt V02 in dB(A) | | $L_{Vor,GesV01}-$ IRW) in dB | |
|---|--------------|--------------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | | IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | WA | 55 | 40 | 41,3 | 26,3 | 55,7 | 50,1 | 55,9 | 50,1 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | WA | 55 | 40 | 41,9 | 27,1 | 51,3 | 45,4 | 51,8 | 45,5 | -3,2 | 5,5 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | WA | 55 | 40 | 43,4 | 28,4 | 47,7 | 41,9 | 49,1 | 42,1 | -5,9 | 2,1 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | WA | 55 | 40 | 44,8 | 29,8 | 44,8 | 38,9 | 47,8 | 39,4 | -7,2 | -0,6 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | WA | 55 | 40 | 47,4 | 32,4 | 32,3 | 25,9 | 47,5 | 33,3 | -7,5 | -6,7 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | WA | 55 | 40 | 56,4 | 41,4 | 31,8 | 25,8 | 56,4 | 41,5 | 1,4 | 1,5 |

Die Teilpegel getrennt für die Vorbelastungen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 30. Geräuschvorbelastung L_{Vor} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Planfall V02 Neubebauung mit Bestandsnutzung im GE 3, sowie Differenzpegel $L_{VorGes}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | L_{Vor} V02 ARAL Bestand in dB(A) | | L_{Vor} Fa. in dB(A) | | L_{Vor} Fa. in dB(A) | |
|---|--------------------------------|--------|---|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 52,9 | 47,6 | 51,9 | 45,3 | 43,2 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 47,9 | 42,4 | 47,9 | 40,3 | 40,9 | 38,0 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 42,7 | 38,5 | 45,6 | 37,8 | 36,6 | 33,9 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 39,5 | 35,5 | 43,1 | 35,6 | 29,2 | 26,9 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 28,2 | 19,6 | 29,7 | 23,7 | 20,4 | 17,8 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 26,3 | 22,3 | 30,2 | 22,6 | 16,5 | 13,8 |

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

5.4.2.2 Zusatzbelastung Plangebiet ohne GE 3

Die Zusatzbelastung durch das Plangebiet ohne GE 3 mit den Schallemissionen gemäß Tabelle 25 führt zu folgenden Beurteilungspegeln:

Plangebiet

Anhang B, Seite 16: Gewerbegeräusche: Zusatzbelastung Plangebiet
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärnkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit

Anhang B, Seite 17 Gewerbegeräusche: Zusatzbelastung Plangebiet
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärnkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit

Unter Berücksichtigung der Einschränkung der Nutzung der Frei- und Zugangsbereiche für die Vergnügungsstätten sowie des Lieferverkehrs mit Ausnahme der Lieferzone am MK auf die Tagzeit sowie einer pauschalen Reduzierung der Schallemissionen der Rückkühlwerke um 15 dB nachts und RLT-Anlagen um 5 dB nachts (vgl. Tabelle 26) ergeben sich in der Nachtzeit für das **Plangebiet mit diesen Schallschutzmaßnahmen (SSM)** folgende Beurteilungspegel:

Anhang B, Seite 18 Gewerbegeräusche: Zusatzbelastung Plangebiet mit SSM
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärnkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Wohnnutzungen:

MU 1 (Baufeld B1): tags bis zu 59 dB(A),
nachts bis zu 52 dB(A),
mit SSM: nachts bis zu 50 dB(A) im EG,
nachts bis zu 44 dB(A) ab 2. OG

MU 2 (Baufelder B2 – B4): tags bis zu 51 dB(A),
nachts bis zu 49 dB(A),
mit SSM: nachts bis zu 34 dB(A)

MU 3 (Baufeld C1): tags bis zu 61 dB(A),
nachts bis zu 60 dB(A),
mit SSM: nachts bis zu 48 dB(A) im EG,
nachts bis zu 45 dB(A) ab 2. OG

MU 4 (Baufeld C2): tags bis zu 60 dB(A),
nachts bis zu 53 dB(A),
mit SSM: nachts bis zu 40 dB(A)

Freispielflächen / öffentliche Grünflächen:

Kita B2: tags 41 bis zu 52 dB(A)

Freispielfläche Ost tags 46 bis zu 55 dB(A)

Sonstige Nutzungen:

| | |
|--------------------|--|
| GE 1 (Baufeld A): | tags bis zu 58 dB(A), nachts bis zu 53 dB(A), nachts bis zu 44 dB(A) |
| mit SSM: | |
| GE 2 (Baufeld D): | tags bis zu 61 dB(A), nachts bis zu 54 dB(A), nachts bis zu 54 dB(A) im EG, nachts bis zu 48 dB(A) ab 2. OG |
| mit SSM: | |
| GE 3 (Baufeld H): | tags bis zu 49 dB(A), nachts bis zu 47 dB(A), bis zu 33 dB(A) |
| mit SSM: | |
| GE 4 (Baufeld F1): | tags bis zu 60 dB(A), nachts bis zu 60 dB(A), bis zu 51 dB(A) im EG, bis zu 50 dB(A) ab 2. OG |
| mit SSM: | |
| GE 4 (Baufeld F2): | tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 55 dB(A), bis zu 41 dB(A) |
| mit SSM: | |
| GE 5 (Baufeld G): | tags bis zu 57 dB(A), nachts bis zu 51 dB(A), bis zu 46 dB(A) |
| mit SSM: | |
| MK (Baufeld E) | tags bis zu 65 dB(A), nachts bis zu 63 dB(A) |

Nachbarschaft

An den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft ergeben sich durch die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet für den Prognose-Planfall folgende Beurteilungspegel.

Tabelle 31. Zusatzbelastung L_{Zus} Prognose-Planfall an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm ohne GE 3 sowie Differenzpegel $L_{Zus}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | $L_{Zus,BV}$ in dB(A) | | $L_{Zus,BVmitSSM}$ | | $L_{Zus}-IRW$ in dB(A) | |
|---|-----------------|--------|--------------------------|--------|--------------------|-------|---------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | nachts | tags | nachts | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 46,6 | 42,9 | 32,1 | -8,4 | 2,9 | -7,9 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 52,4 | 46,5 | 39,1 | -2,6 | 6,5 | -0,9 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 52,5 | 47,5 | 38,8 | -2,5 | 7,5 | -1,2 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 51,7 | 48,3 | 37,4 | -3,3 | 8,3 | -2,6 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 48,7 | 45,2 | 33,9 | -6,3 | 5,2 | -6,1 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 45,2 | 41,4 | 29,5 | -9,8 | 1,4 | -10,5 |
| IO 7: Machtfinger Straße 10, 5. OG | 65 | 50 | 38,3 | 36,9 | 23,2 | -26,7 | -13,1 | -26,8 |
| IO 8: Schertlinstraße 8 JQ red, 5. OG | 65 | 50 | 55,2 | 53,9 | 51,9 | -9,8 | 3,9 | 1,9 |
| IO 8b: Schertlinstraße 8 JQ orange, 5. OG | 65 | 50 | 51,2 | 48,1 | 34,5 | -13,8 | -1,9 | -15,5 |
| IO 12: Geisenhausenerstraße 7 | 65 | 50 | 49,3 | 44,0 | 38,3 | -15,7 | -6,0 | -11,7 |

Die Teilbeurteilungspegel sind im Anhang D abgelegt.

Für den Prognose-Nullfall stellt sich unter Berücksichtigung der Schallemissionen nach Kapitel 5.3.3 die Situation in der Nachbarschaft wie folgt dar:

Tabelle 32. Zusatzbelastung L_{Zus} Prognose-Nullfall an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm ohne ARAL sowie Differenzpegel $L_{Zus}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | $L_{Zus,P0}$ in dB(A) | | $L_{Zus}-IRW$ in dB(A) | |
|---|-----------------|--------|--------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1 4.OG | 55 | 40 | 53,4 | 35,6 | -1,6 | -4,4 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120 6.OG | 55 | 40 | 56,0 | 39,3 | 1,0 | -0,7 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122 6.OG | 55 | 40 | 56,0 | 39,7 | 1,0 | -0,3 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a 6.OG | 55 | 40 | 55,8 | 39,8 | 0,8 | -0,2 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15 5.OG | 55 | 40 | 52,7 | 36,9 | -2,3 | -3,1 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130 3.OG | 55 | 40 | 50,5 | 35,1 | -4,5 | -4,9 |
| IO 7: Machtlfinger Straße 10 5.OG | 65 | 50 | 52,3 | 37,2 | -12,7 | -12,8 |
| IO 8: Schertlinstraße 8 JQ red 5.OG | 65 | 50 | 58,5 | 39,0 | -6,5 | -11,0 |
| IO 8b: Schertlinstraße 8 JQ orange 5.OG | 65 | 50 | 61,1 | 42,7 | -3,9 | -7,3 |
| IO 12: Geisenhausenerstraße 7 | 65 | 50 | 60,8 | 41,0 | -4,2 | -9,0 |

5.4.2.3 Gesamtbelastung L_{Ges}

Plangebiet

Die Schallimmissionen der Gesamtbelastung werden in Form von Gebäudelärmkarten sowie in einer Rasterlärmkarte mit $h = 2$ m über Gelände getrennt für die Tages- und Nachtzeit berechnet und dargestellt.

Die gewerbliche Gesamtbelastung wird für den **Prognose-Planfall V01 ARAL Planung** energetisch mit der **Zusatzbelastung Plangebiet mit Schallschutzmaßnahmen** addiert:

Die Ergebnisse sind aus den Abbildungen im Anhang B ersichtlich:

Anhang Seite 19: Geräuschvorbelastung – V01 mit ARAL Planung + BV SSM
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Tagzeit

Anhang Seite 20: Geräuschvorbelastung – V01 mit ARAL Planung + BV SSM
Höchster Beurteilungspegel über alle Stockwerke und Rasterlärmkarte in 2 m über Gelände in dB(A) zur Nachtzeit

Wie aus den Abbildungen deutlich wird, werden folgende Beurteilungspegel an den dem Gewerbe zugeordneten Fassaden erreicht:

Wohnnutzungen:

| | |
|---------------------------|---|
| MU 1 (Baufeld B1): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 50 dB(A), nachts bis zu 44 dB(A) ab 2. OG |
| MU 2 (Baufelder B2 – B4): | tags bis zu 63 dB(A), nachts bis zu 48 dB(A) |
| MU 3 (Baufeld C1): | tags bis zu 61 dB(A), nachts bis zu 49 dB(A), nachts bis zu 45 dB(A) ab 4. OG |
| MU 4 (Baufeld C2): | tags bis zu 60 dB(A), nachts bis zu 45 dB(A) |

Freispielflächen / öffentliche Grünflächen:

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Kita B2: | tags 53 bis zu 59 dB(A) |
| Freispielfläche Ost | tags 55 bis zu 59 dB(A) |
| Öffentliche Grünfläche | tags 55 bis zu 67 dB(A) |

Sonstige Nutzungen:

| | |
|--------------------|---|
| GE 1 (Baufeld A): | tags bis zu 64 dB(A), nachts bis zu 49 dB(A) |
| GE 2 (Baufeld D): | tags bis zu 61 dB(A), nachts bis zu 56 dB(A) |
| GE 3 (Baufeld H): | tags bis zu 71 dB(A) im EG, tags bis zu 65 dB(A) ab 1. OG, nachts bis zu 67 dB(A) im EG, nachts bis zu 61 dB(A) ab 1. OG |
| GE 4 (Baufeld F1): | tags bis zu 61 dB(A), nachts bis zu 52 dB(A), nachts bis zu 50 dB(A) ab 3. OG |
| GE 4 (Baufeld F2): | tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 50 dB(A) |
| GE 5 (Baufeld G): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 53 dB(A) |
| MK (Baufeld E) | tags bis zu 66 dB(A), nachts bis zu 63 dB(A) |

Die Gesamtgeräuschsituation **Prognose-Planfall V02 mit ARAL Bestand und Plan-
gebiet mit Schallschutzmaßnahmen** stellt sich die Situation der Geräuschvorbelas-
tung für die Gebäude im direkten Einwirkungsbereich wie folgt dar:

Freispielflächen / öffentliche Grünfläche:

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Freispielfläche Ost | tags 57 bis zu 64 dB(A) |
| Öffentliche Grünfläche | tags 55 bis zu 67 dB(A) |

Sonstige Nutzungen:

| | |
|--------------------|---|
| GE 2 (Baufeld D): | tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 55 dB(A) |
| GE 4 (Baufeld F1): | tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 52 dB(A) |
| GE 4 (Baufeld F2): | tags bis zu 62 dB(A), nachts bis zu 52 dB(A) |
| GE 5 (Baufeld G): | tags bis zu 59 dB(A), nachts bis zu 53 dB(A) |

Nachbarschaft

An den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft stellt sich die gewerb-
liche Gesamtbelastung getrennt für die Varianten Prognose-Planfall V01 ARAL Pla-
nung und Prognose-Planfall V02 ARAL Bestand wie folgt dar:

Tabelle 33. Gewerbliche Gesamtbelastung L_{Ges} an den maßgeblichen Immissionsorten in der
Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prog-
nose-Planfall V01 ARAL Planung mit L_r Plangebiet mit SSM sowie Differenzpegel
 $L_{GesV01} - IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | L_{Ges} V01 ARAL Planung in dB(A) | | $L_{Ges,V01} - IRW$ in dB | |
|---|-----------------|--------|---|--------|------------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 56 | 50 | 1,3 | 10,3 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 54 | 45 | -0,7 | 5,4 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 54 | 43 | -1,3 | 2,9 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 53 | 41 | -2,1 | 1,0 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 51 | 36 | -3,9 | -3,6 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 57 | 42 | 1,7 | 1,8 |

Tabelle 34. Gewerbliche Gesamtbelastung L_{Ges} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Planfall V02 ARAL Bestand mit L_r Plangebiet mit SSM sowie Differenzpegel $L_{GesV02}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | L_{Ges} V02 ARAL Bestand in dB(A) | | $L_{Ges,V02} - IRW$ in dB | |
|---|-----------------|--------|---|--------|------------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 56 | 50 | 1,4 | 10,2 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 55 | 46 | 0,1 | 6,4 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 54 | 44 | -0,8 | 3,8 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 53 | 42 | -1,8 | 1,5 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 51 | 37 | -3,9 | -3,4 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 57 | 42 | 1,7 | 1,8 |

Ergänzend wird die Gesamtgeräuschsituation für den Prognose-Nullfall (d. h. Zusatzbelastung gemäß 5.3.3 überlagert mit Geräuschvorbelastung V02 ARAL Bestand) dargestellt:

Tabelle 35. Gewerbliche Gesamtbelastung L_{Ges} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit zulässigem Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm für Variante Prognose-Nullfall mit ARAL Bestand mit L_r Plangebiet Bestand sowie Differenzpegel $L_{GesPN}-IRW$.

| Immissionsort | IRW in dB(A) | | L_{Ges} P0 + V02 ARAL Bestand in dB(A) | | $L_{Ges,P0+V02} - IRW$ in dB | |
|---|-----------------|--------|--|--------|---------------------------------|--------|
| | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 55 | 40 | 58 | 50 | 2,8 | 10,3 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 55 | 40 | 57 | 46 | 2,4 | 6,4 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 55 | 40 | 57 | 44 | 1,8 | 4,1 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a, 6. OG | 55 | 40 | 56 | 43 | 1,4 | 2,6 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15, 5. OG | 55 | 40 | 54 | 38 | -1,2 | -1,6 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130, 3. OG | 55 | 40 | 57 | 42 | 2,4 | 2,4 |

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

5.4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die ausgehend von den Schallemissionen gemäß Kapitel 5.3.4 resultierenden Maximalpegel L_{\max} sind im Detail aus Anhang D, Seite 31 und 32 ersichtlich. Sie können wie folgt zusammengefasst werden:

Plangebiet:

Beschleunigte Pkw-Abfahrten:

Direkt an Ausfahrt angrenzende Bebauung (MU1, MU3, GE2, GE3, GE4, GE5):
 L_{\max} bis zu 64 dB(A)

Beschleunigte Lkw-Abfahrten:

Direkt an Ausfahrt angrenzende Bebauung (MU1, MU3, GE3, GE4, GE5, MK):
 L_{\max} bis zu 76 dB(A)

Verladegeräusche für Lkw:

An der direkt angrenzenden Bebauung (GE1, MU1, MU3, GE4, GE5, MK):
 L_{\max} bis zu 87 dB(A)

Verladegeräusche für KEPT/Pkw:

An der direkt angrenzenden Bebauung (GE1, MU1, MU2, MU3, MU4, GE4, GE5, MK): L_{\max} bis zu 75 dB(A)

Einwurf Schrott Container Fa. [REDACTED] (nur tags):

GE 3: L_{\max} bis zu 69 dB(A)

Austausch Container Fa. [REDACTED] (nur tags):

GE 3: L_{\max} bis zu 68 dB(A)

Lautes Rufen von Personen:

Im Nahbereich der Freiflächen, Zugang Tanzcafé, Freisitzbereiche (MU3, GE4, MK):
 L_{\max} bis zu 65 dB(A)

Nachbarschaft

An den Immissionsorten in der Nachbarschaft treten die höchsten Maximalpegel an folgenden Immissionsorten auf:

Beschleunigte Pkw-Abfahrten:

IO 1: L_{\max} bis zu 52 dB(A)

IO 3: L_{\max} bis zu 52 dB(A)

Beschleunigte Lkw-Abfahrten:

IO 1: L_{\max} bis zu 63 dB(A)

IO 3: L_{\max} bis zu 62 dB(A)

Verladegeräusche für Lkw:

IO 3: L_{\max} bis zu 68 dB(A)

IO 3: L_{\max} bis zu 66 dB(A)

IO 6: L_{\max} bis zu 62 dB(A)

IO 8: L_{\max} bis zu 69 dB(A)

Betriebsbremse Lkw (ARAL):

IO 1: L_{\max} bis zu 64 dB(A)

Verladegeräusche für KEPT/Pkw:

IO 3: L_{\max} bis zu 59 dB(A)

Einwurf Schrott Container Fa. [REDACTED] (nur tags):

IO 1: L_{\max} bis zu 63 dB(A)

Austausch Container Fa. [REDACTED] (nur tags):

IO 1: L_{\max} bis zu 60 dB(A)

Lautes Rufen von Personen:

IO 4: L_{\max} bis zu 49 dB(A)

5.5 Beurteilung

5.5.1 Geräuschvorbelastung

Plangebiet

Wie aus Kapitel 5.4.2.1 und den Abbildungen Anhang B, Seite 11 und 12, deutlich wird, ergibt sich allein durch die Geräuschvorbelastung folgende Beurteilung für die **Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3:**

In der Tagzeit werden im gesamten Plangebiet an den Gebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm eingehalten.

Für die geplanten Freispielflächen stellt sich die Situation unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien nach Kapitel 2.4.2 wie folgt dar:

Im Kita-Freibereich B2 im MU 2 treten rechnerische Überschreitungen des Zielwertes von 55 dB(A) durch die genehmigungsrechtlich zulässigen Schallimmissionen der [REDACTED] von bis zu 4 dB auf. Der Abwägungsrahmen von 2/3 der Fläche mit Belastungen kleiner 57 dB(A) und von 1/3 der Fläche kleiner 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.

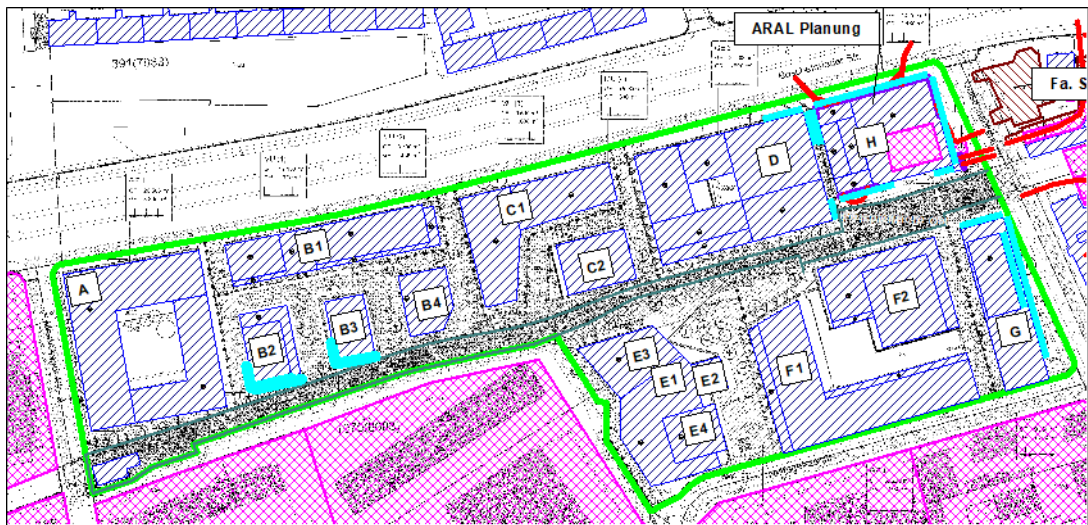
Bezüglich der öffentlichen Grünfläche (grünes Band) ergibt sich durch die genehmigungsrechtlich zulässigen Schallimmissionen der [REDACTED] im Westteil des Plangebiets südlich des GE 1 und MU 2 eine durchgängige Überschreitung des Zielwertes von 55 dB(A) um bis zu 11 dB. Auch die obere Abwägungsgrenze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

Wie die detaillierte Betrachtung der [REDACTED] in [65] gezeigt hat, ist bei realer Betrachtung des Betriebs eine sichere Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen 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.

Es ergeben sich an folgenden Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe Abbildung im Anhang B, Seite 12):

- MU 2 (B2 + B3) Süd- und Westfassade: bis zu 3 dB
- GE 2 Nord- Ostfassade: bis zu 6 dB
- GE 3 ab 1. OG: bis zu 11 dB
- GE 5 Nord- und Ostfassade: bis zu 3 dB



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 20. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Geräuschvorbelastung Prognose-Planfall V01 Planung im GE 3 (türkis markiert).

In der **Geräuschvorbelastung Variante V02 mit Neubebauung und Bestandsnutzung im GE 3** (vgl. Abbildungen Anhang B, Seite 13 und 14) ergibt sich im Nahbereich der ARAL im Plangebiet im Vergleich zu Variante 01 folgende geänderte Beurteilung:

In der Tagzeit werden im gesamten Plangebiet an den Gebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm eingehalten.

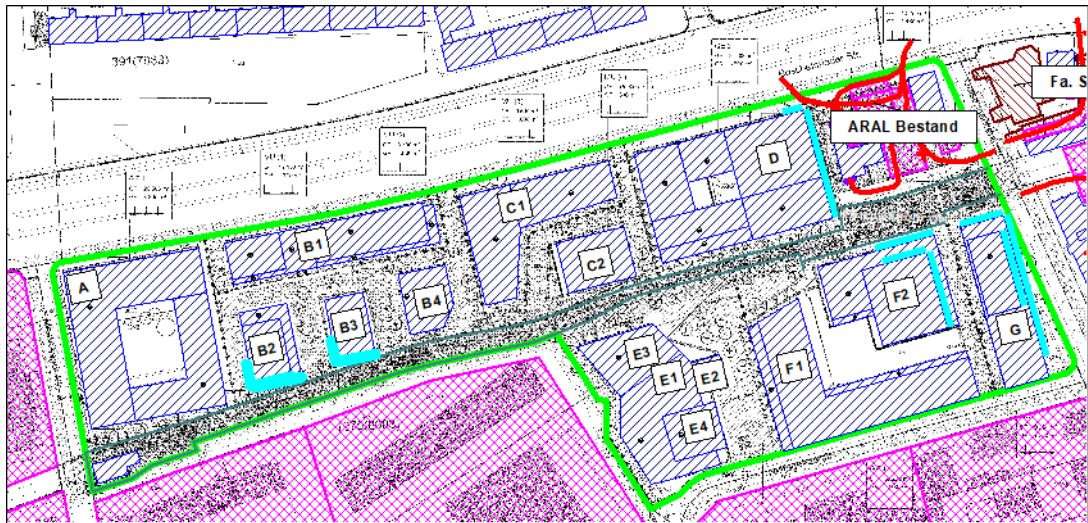
Auf dem Freispielbereich Ost südlich von GE 3 wird der Zielwert von 55 dB(A) auf der gesamten Fläche um bis zu 9 dB überschritten. Auch die obere Abwägungsgrenze wird deutlich überschritten.

In der Nachtzeit ergeben sich 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 (BT F2).

Es ergeben sich an folgenden Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe Abbildung im Anhang B, Seite 14):

- MU 2 (B2 + B3) Süd- und Westfassade: bis zu 3 dB
- GE 2 Nord- Ostfassade: bis zu 5 dB
- GE 4 Nord- und Ostfassade: bis zu 2 dB
- GE 5 Nord- und Ostfassade: bis zu 3 dB

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche in Kapitel 8.2 erläutert werden.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 21. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Geräuschvorbelastung Prognose-Planfall V02 Bestandsnutzung im GE 3 (türkis markiert).

Nachbarschaft

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

Wie aus Tabelle 27 und Tabelle 28 deutlich wird, werden in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm rechnerisch durch die Geräuschvorbelastung um bis zu 0,8 dB am IO 1 und bis zu 1,4 dB am IO 6 überschritten.

In der Nachtzeit betragen die Überschreitungen bis zu 10 dB am IO 1, bis zu 4 dB am IO 2 und 2 dB am IO 6. In der Variante V02 ARAL Bestand stellt sich die Situation vergleichbar dar.

In der Beurteilung gilt es Folgendes zu berücksichtigen: Die berechneten Beurteilungspegel stellen eine worst-case-Abschätzung dar, welche einen zeitgleichen nächtlichen Vollbetrieb alle Anlagen zugrunde legt, der so derzeit nicht stattfindet.

Die Berechnungen der im Detail untersuchten Betriebe (ARAL, Fa. [REDACTED], Fa. [REDACTED]) beruhen auf Taktmaximalschallleistungspegel, welche insbesondere in Gebieten mit maßgeblicher anderweitiger Geräuschbelastung, wie hier mit den Verkehrsgeräuschen der Boschetsrieder Straße, zu einer Überschätzung der tatsächlichen Schallimmissionen führen können, da die Impulshaltigkeit der Einzelereignisse, an den Immissionsorten so faktisch nicht wahrgenommen werden kann. Dieser Effekt wird in der Tankstellenstudie [45] mit ca. 2 bis 3 dB abgeschätzt.

5.5.2 Zusatzbelastung ohne GE 3

Plangebiet

Wie aus den Abbildungen im Anhang B, Seite 16 und 17, deutlich wird, werden in der Tagzeit im Plangebiet durch die Zusatzbelastung ohne GE 3 allein die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überall eingehalten. Ausnahme ist der Einwirkungsbereich der Lieferzone im MK Süd. Hier errechnen sich Überschreitungen des IRW von 60 dB(A) von bis zu 5 dB. Dieser Überschreitung kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mit entsprechenden baulichen und organisatorischen Maßnahmen begegnet werden.

In der Nachtzeit werden die Anforderungen der TA Lärm bei uneingeschränktem Betrieb im Plangebiet z. T. eingehalten, aber auch in vielen Bereichen überschritten. Überschreitungen des IRW von 45 dB(A) im MU/MK und 50 dB(A) im GE errechnen sich im Zugangsbereich der Vergnügungsstätten sowie im Freibereich der Vergnügungsstätte im MK (bis zu 15 dB im MU und bis zu 10 dB im GE 4). Im MK ergeben sich zudem Überschreitungen im Bereich der Lieferzone von bis zu 18 dB. Zudem ergeben sich Überschreitungen im Bereich möglicher kleiner Lieferzonen im Plangebiet in der Nachtzeit (bis zu 6 dB im MU 3 bzw. 4). Durch den uneingeschränkten Betrieb der TGA werden Überschreitungen der IRW der TA Lärm insbesondere in den oberen Stockwerken verursacht.

Mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen (BV mit SSM) (vgl. Abbildung 18 im Anhang B) im Bereich der gebietsinternen Lieferzonen und der Freibereiche sowie dem Einsatz lärmreduzierter TGA in der Nachtzeit werden die schalltechnischen Anforderungen im gesamten Plangebiet eingehalten. Ausnahme bilden nur die Nahbereiche der Tiefgarageneinfahrten sowie der Vorfahrten und die Lieferzone im MK. Im Bereich der Tiefgarageneinfahrten verbleiben Überschreitungen im Nahbereich im EG und 1. OG von bis zu 6 dB im MU 1 und 1 dB im GE 2 und GE 4 sowie bis zu 18 dB im MK.

Der Untersuchung liegen Schallschutzmaßnahmen zugrunde bzw. es sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 8.2 diskutiert werden.

Nachbarschaft

Wie aus der Tabelle 31 deutlich wird, werden allein durch die Zusatzbelastung durch das Plangebiet die IRW der TA Lärm in der Tagzeit an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

In der Nachtzeit ergeben sich bei einem möglichen Lieferverkehr im Norden sowie Betrieb eines Tanzcafés und uneingeschränktem Betrieb der TGA rechnerisch Überschreitungen von bis zu 8 dB im nördlich angrenzenden Wohngebiet. Im Bereich der Lieferzone des MK errechnen sich Überschreitungen von bis zu 2 dB nachts am IO 8 im JQS.

Mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen (BV mit SSM) werden im nördlich angrenzenden Wohngebiet auch in der Nachtzeit die IRW durch das Plangebiet eingehalten. Im Bereich von IO 8 verbleiben bei nächtlicher Anlieferung Überschreitungen durch die Lieferzone des MK, welche jedoch durch weitergehende organisatorische bzw. bauliche Maßnahmen im Rahmen der Baugenehmigung gelöst werden können.

Im **Prognose-Nullfall** bei Bestandsnutzung des Plangebiets (ohne ARAL) mit den zulässigen Gewerbenutzungen ergibt sich gemäß Tabelle 33 in der Tagzeit eine Überschreitung von bis zu 1 dB an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4. An den anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

In der Nachtzeit werden im Prognose-Nullfall die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4 gerade eingehalten und an den anderen Immissionsorten um mindestens 3 dB unterschritten.

5.5.3 Gesamtbelastung

Plangebiet

Wie aus Kapitel 5.5 sowie den Abbildungen im Anhang A, Seite 19 und 20, deutlich wird ergibt sich durch die **gewerbliche Gesamtbelastung (Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3 und Plangebiet mit SSM)** 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 geplanten 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.

Für die geplanten Freispielflächen und öffentlichen Grünflächen stellt sich die Situation unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien nach Kapitel 2.4.2 wie folgt dar:

Im Kita-Freispielbereich am B2 im MU 2 wird der Zielwert von 55 dB(A) tags durch die genehmigungsrechtlich *zulässigen* Schallimmissionen der [REDACTED] in Teilen um bis zu 4 dB überschritten. Der oben genannte Abwägungsrahmen von 2/3 der Fläche mit Belastungen kleiner 57 dB(A) und von 1/3 der Fläche kleiner 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.

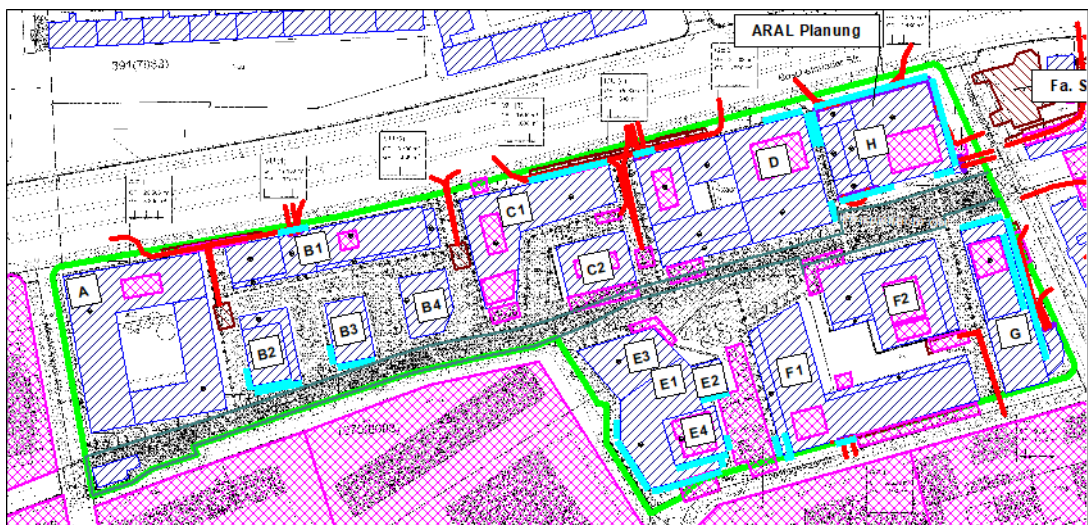
Bezüglich der öffentlichen Grünfläche (grünes Band) ergibt sich durch die genehmigungsrechtlich zulässigen Schallimmissionen der [REDACTED] im Westteil des Plangebiets südlich des GE 1 und MU 2 eine durchgängige Überschreitung des Zielwertes von 55 dB(A) um 11 dB. Auch die obere Abwägungsgrenze von 59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

Wie die detaillierte Betrachtung der [REDACTED] in [65] gezeigt hat, ist bei realer Betrachtung des Betriebs eine sichere Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen 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. Überschreitungen ergeben sich im Nahbereich der TG-Zufahrten sowie im Bereich der Hotelvorfahrt und Lieferzonen.

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

- MU 1 (B1) Nordfassade bis zu 5 dB (nur EG und 1. OG)
- MU 2 (B2 + B3) Süd- und Westfassade: bis zu 3 dB
- MU 3 (C1) bis zu 4 dB (EG bis 3. OG)
- GE 2 Nord-, Ostfassade: bis zu 6 dB
- GE 3 ab 1.OG: bis zu 11 dB
- GE 4 (F1) Süd-, Westfassade bis zu 2 dB (nur EG und 1.OG)
- GE 5 Nord- und Ostfassade: bis zu 3 dB
- MK West- Süd- und Ostfassade bis zu 18 dB



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 22. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Gesamtbelastung V01 ARAL Planung (türkis markiert).

In der **Gesamtbelastung Variante V02 mit ARAL Bestand** (vgl. Abbildungen Anhang B, Seite 21 und 22) ergibt sich im Nahbereich der ARAL im Plangebiet folgende geänderte Beurteilung:

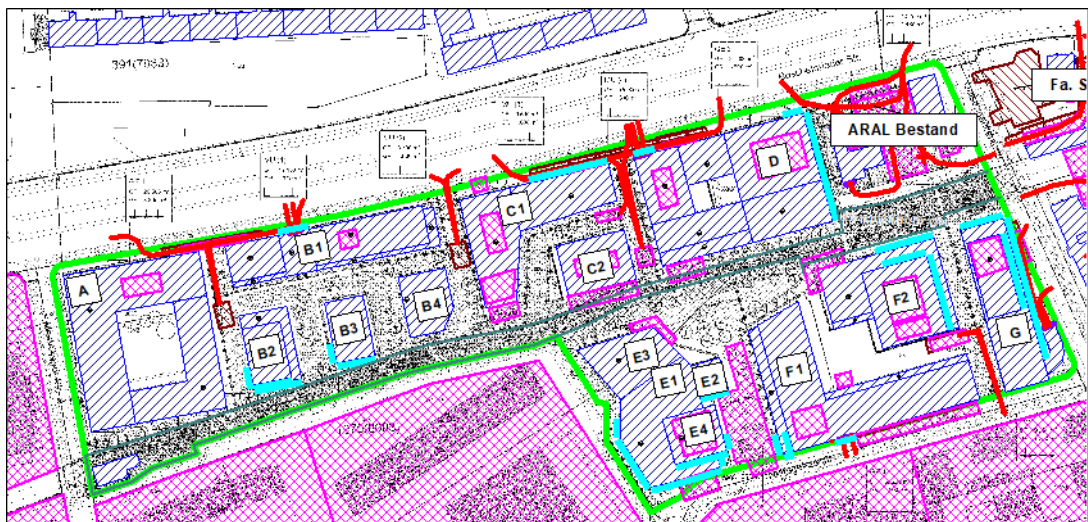
In der Tagzeit werden im gesamten Plangebiet an den Gebäuden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm eingehalten. Ausnahme bildet nur der Bereich der Lieferzone im MK.

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 gemäß Kapitel 2.4.2 wird deutlich überschritten.

In der Nachtzeit ergeben sich bei Betrachtung der Gesamtbelastung in der Bestandsituation 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 folgenden Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe Abbildung im Anhang B, Seite 21):

- MU 1 (B1) Nordfassade bis zu 5 dB (nur EG und 1. OG)
- MU 2 (B2 + B3) Süd- und Westfassade: bis zu 3 dB
- MU 3 (C1) bis zu 4 dB (EG bis 3. OG)
- GE 2 Nord-, Ostfassade: bis zu 5 dB
- GE 4 (F1) Süd-, Westfassade bis zu 2 dB (nur EG und 1. OG)
- GE 4 (F2) Nord- und Ostfassade bis zu 2 dB
- GE 5 Nord- und Ostfassade: bis zu 3 dB
- MK West- Süd- und Ostfassade bis zu 18 dB



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 23. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Gesamtbelastung V02 ARAL Bestand (türkis markiert).

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche in Kapitel 8.2 erläutert werden.

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 (ARAL Planung) 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 ARAL Bestand 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 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 erhöht werden kann. Tatsächlich wäre für IO 1 bis IO 6 die Festsetzung des Immissionsrichtwertes etwa in Höhe von Mischgebietswerten zielführend. Somit kann der gemäß den Angaben des Planungsreferats geltende Bestandsschutz für die bestehenden Betriebe außerhalb des Plangebiets sowie im Plangebiet selbst ermöglicht werden.

Im weiteren Verfahren ist sicherzustellen, dass die schalltechnische Situation durch das Planvorhaben nicht weiter verschärft wird. Dies kann durch einen entsprechend weitergehend optimierten Schallschutz im Bereich der geplanten ARAL-Tankstelle sowie der Lieferzonen und Vorfahrtsbereiche im Norden des Plangebiets erreicht werden.

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.

Nach unserem Kenntnisstand bestehen keine tatsächlichen Lärmkonflikte zwischen der nördlich der Boschetsrieder Straße bestehenden Wohnbebauung und den gewerblichen Nutzungen südlich der Boschetsrieder Straße, welche seit Jahrzehnten nebeneinander existieren.

In Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass durch die Fremdgeräusche der Boschetsrieder Straße im Bereich der Wohnbebauung mit Beurteilungspegeln von 64 bis 71 dB(A) tags und 56 bis 64 dB(A) nachts, die Gewerbe Geräusche häufig überdeckt werden und daher nur untergeordnet wahrnehmbar sind.

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. Es ist zu prüfen inwieweit sich die möglichen Interessenskonflikte auch in nachfolgenden Genehmigungsverfahren sachgerecht lösen lassen.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 8.2 erläutert 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.

5.5.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Plangebiet:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitigen Geräuschspitzen liegen in der Tagzeit 30 dB(A) und in der Nachtzeit 20 dB(A) über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Somit betragen sie in der Tagzeit für GE/MU/MK 95/93/90 dB(A) und in der Nachtzeit 70/65/65 dB(A).

In der Tagzeit werden die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen im gesamten Plangebiet eingehalten.

In der Nachtzeit treten ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen deutliche Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen im Nahbereich von Ladezonen für Lkw um bis zu 17 dB im GE und 22 dB im MU / MK auf.

Unter Berücksichtigung der bereits diskutierten Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet gemäß Kapitel 5.4.2.2, welche die Nutzung der Freibereiche/Raucherbereiche der Vergnügungsstätten auf die Tagzeit begrenzt und mit Ausnahme der Lieferzone südlich des MK kein Lieferverkehr in der Nachtzeit berücksichtigt, ergibt sich für die Nachtzeit folgende Beurteilung.

Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen in der Nachtzeit werden mit Ausnahme der Vorfahrtbereiche von Hotels (MU 3 Nordostecke und ggf. GE 5 Ost) sowie im Bereich der Südfassade vom MK eingehalten.

Somit entsprechen die Bereiche mit möglichen Überschreitungen den in Abbildung 22 gekennzeichneten Fassaden bzgl. der Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche in Kapitel 8.2 erläutert werden.

Nachbarschaft:

In der nördlich angrenzenden Nachbarschaft betragen die IRW für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm im WA 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

In der Tagzeit werden die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten eingehalten.

In der Nachtzeit werden die Anforderungen ebenfalls zum Großteil eingehalten. Ausnahme bildet möglicher Lkw-Betrieb, welcher rechnerisch durch Verladegeräusche zu Überschreitungen des IRW von bis zu 8 dB an der nördlich angrenzenden Wohnbebauung am IO 3 führt. Durch beschleunigte Lkw-Abfahrten ergeben Überschreitungen von bis zu 3 dB im nördlich angrenzenden WA.

Im Bereich des Jungen Quartiers werden die Anforderungen von 70 dB(A) nachts hingegen gerade eingehalten.

Unter Berücksichtigung der bereits diskutierten Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet gemäß Kapitel 5.4.2.2 können die schalltechnischen Anforderungen in der Nachbarschaft eingehalten werden.

6 Sport

6.1 Schallemissionen

Auf dem südlichen Platz zwischen GE 4 und dem MK ist ein Sportfeld mit einem Streetballkorb angedacht. Zudem soll auf dem Dach von E4 im MK ebenfalls ein Allwetterplatz ermöglicht werden.

Die Schallemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 3770 [29] als Flächenschallquellen mit einer Höhe von 1,6 m über Gelände bzw. Dach wie folgt angesetzt:

$$L_{WA,Streetball, 1Korb} = 93 \text{ dB(A) zwischen MK und GE4}$$

$$L_{WA,Allwetterplatz} = 96 \text{ dB(A) auf dem Dach von E4 im MK}$$

Westlich des MK befindet sich im Jungen Quartier Sendling (JQS) ein Allwetterplatz. Dieser wird als Vorbelastung in der Untersuchung mitberücksichtigt. Für den Allwetterplatz ergibt sich gemäß [29] ein Schalleistungspegel von:

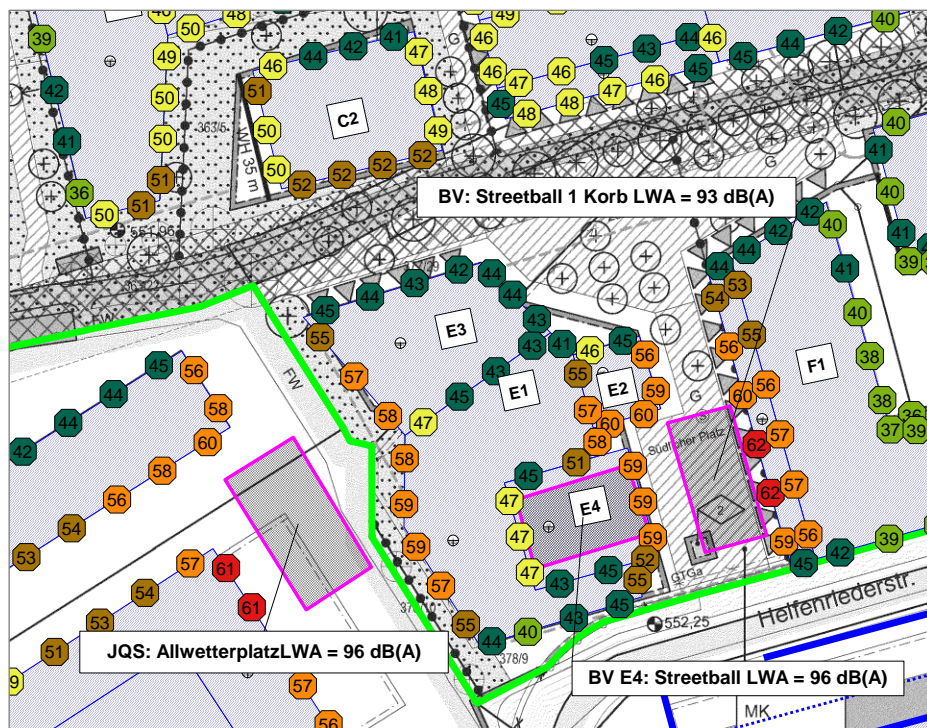
$$L_{WA,Allwetterplatz} = 96 \text{ dB(A)}$$

Es wird ein Betrieb von 50 % in der Tagzeit (d. h. z. B. werktags von 14:00 bis 20:00 Uhr) und 100 % in der abendlichen Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr) zugrunde gelegt:

6.2 Schallimmissionen

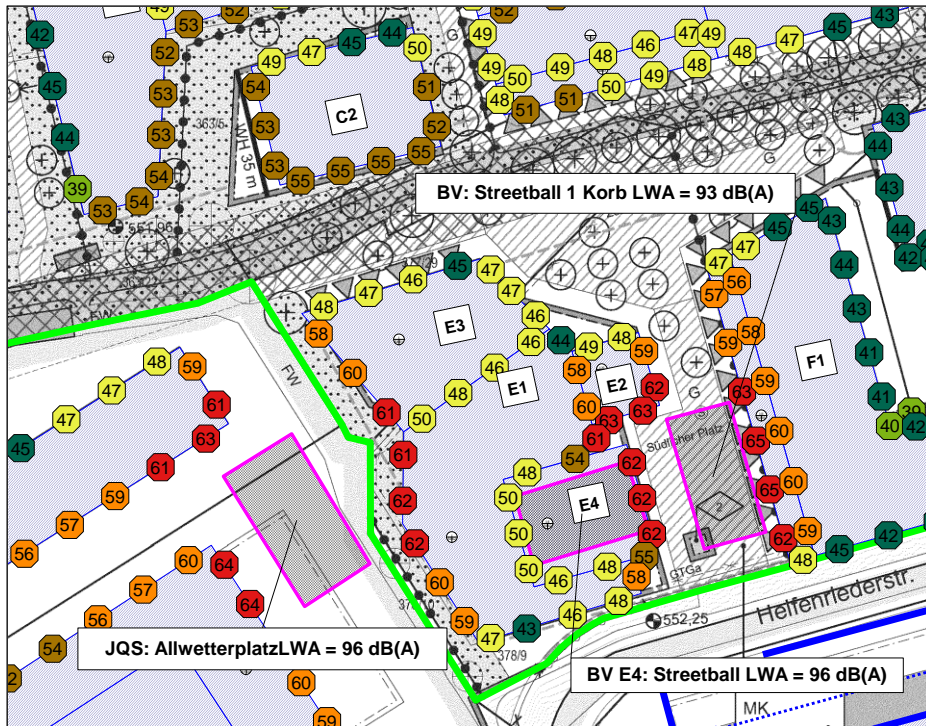
Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt gemäß der 18. BImSchV [13] nach der VDI 2714 [30] bzw. 2720 [31].

Es errechnen sich folgende Beurteilungspegel an den angrenzenden Baufeldern:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 24. Höchster Beurteilungspegel über der Fassade in dB(A). Sportgeräusche Tagzeit.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 25. Höchster Beurteilungspegel über der Fassade in dB(A). Sportgeräusche abendliche Ruhezeit.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

| | | |
|-------|-----------|-----------------|
| MK: | Tagzeit: | bis zu 60 dB(A) |
| | Ruhezeit: | bis zu 63 dB(A) |
| GE 4: | Tagzeit: | bis zu 62 dB(A) |
| | Ruhezeit: | bis zu 65 dB(A) |
| MU 2: | Tagzeit: | bis zu 52 dB(A) |
| | Ruhezeit: | bis zu 55 dB(A) |

6.3 Beurteilung

Wie aus der Abbildung 24 deutlich wird, werden in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte der 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. Zudem wird bei einem durchgängigen Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen Sportanlagen eine Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen an der Ostfassade des MK verursacht.

Die Überschreitungen an der Westfassade des MK werden durch die Nutzung der Sportanlage des „Jungen Quartiers Sendling“ verursacht.

Hinweis:

Ergänzend wurde die alternative Möglichkeit der Errichtung eines Allwetterplatzes auf dem Dach an der Südwestecke von F1 im GE 4 geprüft. Hier stellt sich die Situation bzgl. der möglichen Nutzung vergleichbar zur Nutzung auf E4 im MK dar.

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

7 Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung

7.1 Schallemissionen

Die Tiefgaragen im Plangebiet werden sowohl gewerblich als auch für Wohnzwecke genutzt. Nachfolgend wird geprüft inwieweit die Schallemissionen der Wohntiefgaragen ggf. zu Lärmkonflikten im Plangebiet selbst sowie in der Nachbarschaft führen können.

Es werden die Tiefgaragen-Zufahrten in MU 1 (BT B1), GE 2 (BT D) und GE 4 (BT F) und GE 5 berücksichtigt.

Die zugehörigen Bewegungszahlen wurden vom Verkehrsplaner getrennt für die gewerbliche und die Wohnnutzung zur Verfügung gestellt [57] und sind in Tabelle 23 zusammengefasst.

Die Schallemissionen werden nach der Parkplatzplatzlärmstudie ermittelt und sind in der nachfolgenden Tabelle 36 dargestellt.

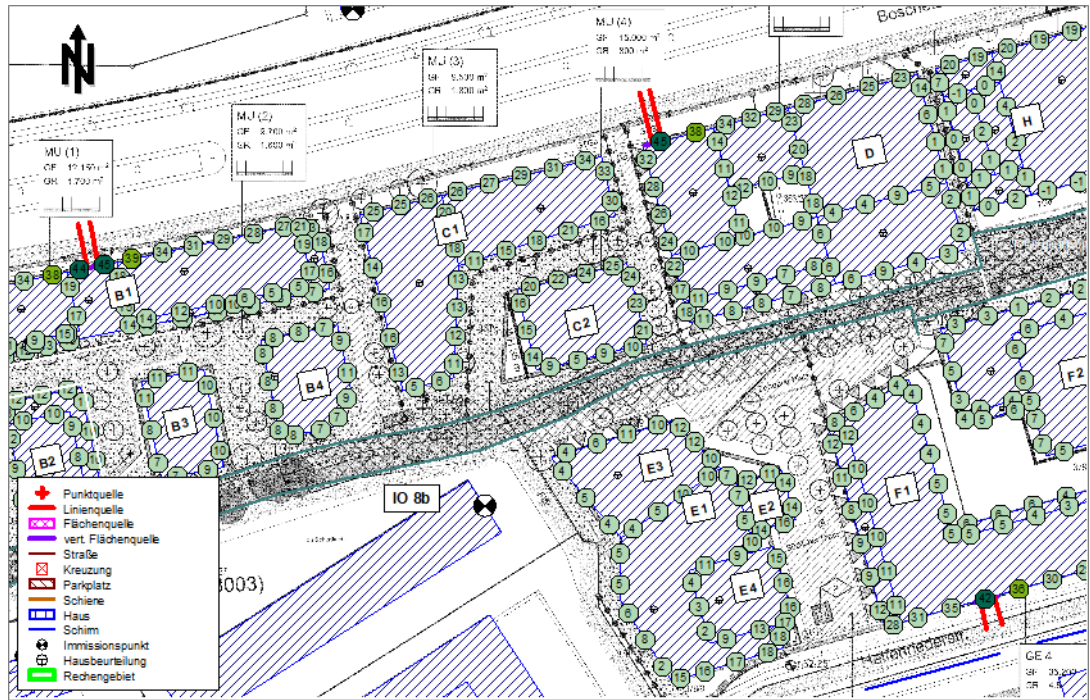
Tabelle 36. Plangebiet Schalleistungspegel und Einwirkzeiten Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung.

| 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 |
| TG Zufahrten | | | | | | | | |
| B1 Ein- und Ausfahrt je (58/5) | 53,1 | 53,1 | 54,5 | L _{WA} ' | 12 | 780 | 180 | 60 |
| B1 Tor (115/9) | 68,4 | 68,4 | 69,3 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| D Ein- und Ausfahrt je (45/4) | 52,0 | 52,0 | 53,5 | L _{WA} ' | 14 | 780 | 180 | 60 |
| D Tor (89/7) | 68,2 | 68,2 | 69,2 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| F Ein- und Ausfahrt je (26/2) | 49,6 | 49,6 | 50,5 | L _{WA} ' | 7,5 | 780 | 180 | 60 |
| F Tor (51/3) | 65,6 | 65,6 | 65,4 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |

7.2 Schallimmissionen

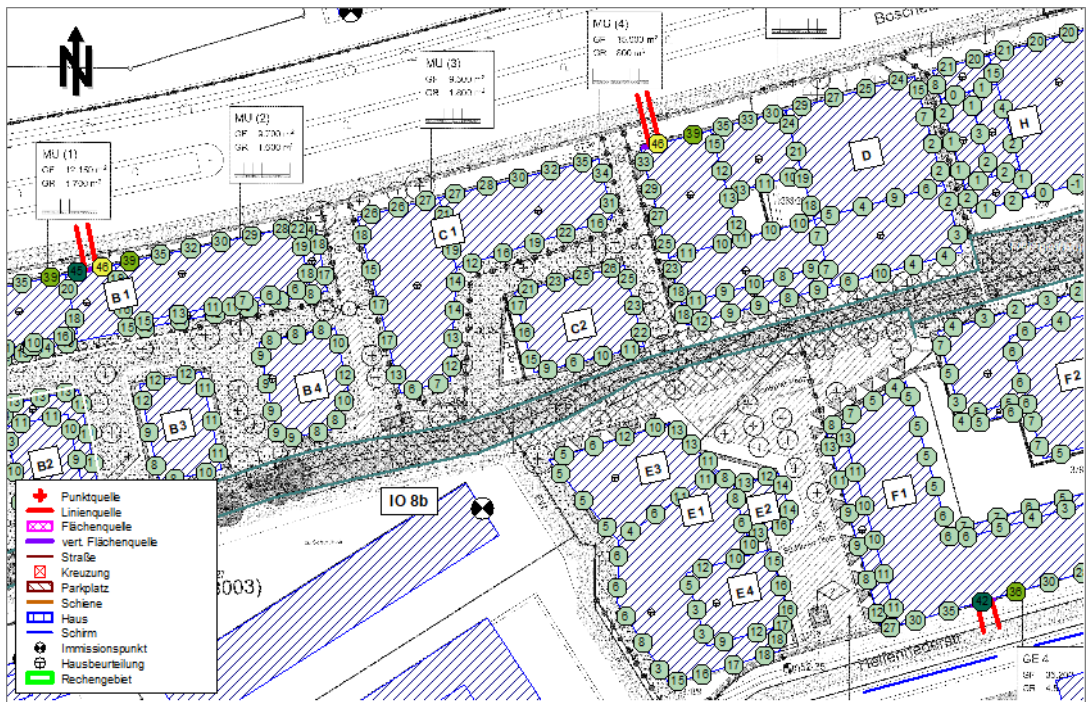
Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt analog zu der in Kapitel 5.4.1 erläuterten Vorgehensweise. Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel im Plangebiet bzw. in der Nachbarschaft.

Plangebiet:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 26. Höchster Beurteilungspegel über Fassade in dB(A), Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung zur Tagzeit.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 27. Höchster Beurteilungspegel über Fassade in dB(A), Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung zur Nachtzeit.

Die Beurteilungspegel können wie folgt zusammengefasst werden:

- | | | |
|-------|---------|--------------------------|
| MU 1: | tags: | bis zu 45 dB(A), |
| | nachts: | bis zu 46 dB(A) im EG, |
| | nachts: | bis zu 42 dB(A) ab 1. OG |
| GE 2: | tags: | bis zu 45 dB(A), |
| | nachts: | bis zu 46 dB(A) im EG, |
| | nachts: | bis zu 42 dB(A) ab 1. OG |
| GE 4: | tags: | bis zu 42 dB(A), |
| | nachts: | bis zu 46 dB(A) |

Nachbarschaft:

In der Nachbarschaft ergeben sich durch die Gemeinschaftstiefgarage bei Wohnnutzung folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 37. Gemeinschaftstiefgarage Wohnnutzung Plangebiet: Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm.

| Immissionsort | Nutzung | IRW in dB(A) | | L_r TG Wohnen in dB(A) | | $L_{r,TG}$ -IRW in dB | |
|---------------------------------------|---------|-----------------|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| IO 1: Schuckertstraße 1 4.OG | WA | 55 | 40 | 20 | 19 | -34,9 | -20,8 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120 6.OG | WA | 55 | 40 | 29 | 28 | -26,1 | -12,1 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122 6.OG | WA | 55 | 40 | 28 | 27 | -27,1 | -13,0 |
| IO 4: Boschetsrieder Straße 122a 6.OG | WA | 55 | 40 | 26 | 25 | -28,6 | -14,6 |
| IO 5: Mauthäuslstraße 15 5.OG | WA | 55 | 40 | 26 | 25 | -29,5 | -15,5 |
| IO 6: Boschetsrieder Straße 130 3.OG | WA | 55 | 40 | 19 | 18 | -36,2 | -22,2 |

7.3 Beurteilung

Wie aus Abbildung 26 und Abbildung 27 deutlich wird, werden im Plangebiet die hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts eingehalten.

In der Nachbarschaft werden die Anforderungen der TA Lärm ebenfalls sicher eingehalten.

8 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

8.1 Verkehrsgeräusche

8.1.1 Allgemein

Im vorliegenden Fall ist bezüglich der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu unterscheiden zwischen Wohn-, Hotel - und Büronutzungen.

Die höchsten Anforderungen an den Schallschutz werden an die dauerhafte Wohnnutzung gestellt, welche nur im MU zulässig ist. Die Hotelnutzungen sind grundsätzlich auch im GE zulässig. Bei Büro- oder ähnlichen Tagnutzungen kann i. d. R. der Schallschutz allein im Gebäude sichergestellt werden.

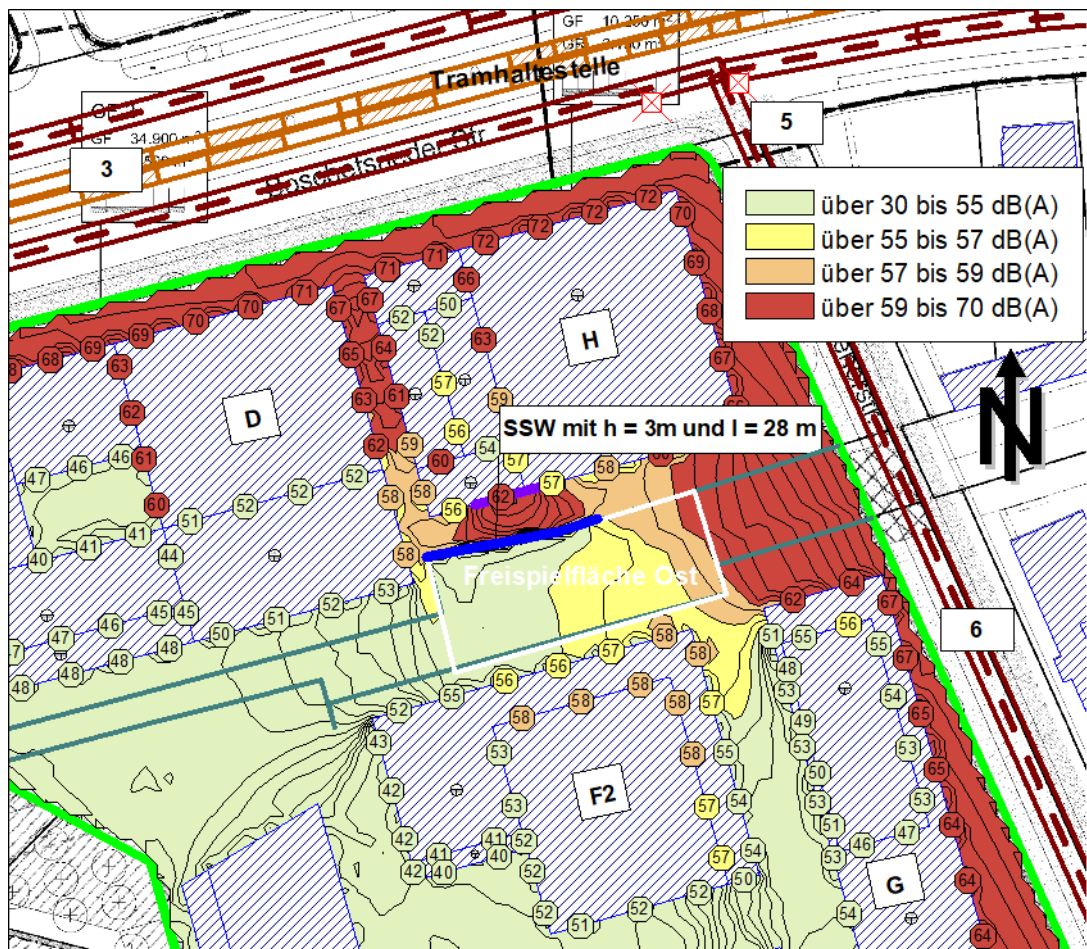
Bzgl. der Wohnnutzung ist zu unterscheiden zwischen Fassaden mit Überschreitungen von 70/60 dB(A) tags/nachts und 64/54 dB(A) tags/nachts.

8.1.2 Abschirmeinrichtungen

Im Bereich der Durchgänge oder „Gassen“ zur Boschetsrieder Straße (Gebäuden A und H) wird der Verkehrslärm in das Plangebiet (vgl. Abbildungen im Anhang A, Seiten 4 und 6) getragen.

Eine Verbesserung der Geräuschsituation – insbesondere im Bereich der geplanten Freispielfläche Ost südlich von GE 3 unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung im GE 3 – könnte durch die Errichtung einer zusätzlichen Abschirmeinrichtung erreicht werden.

Unter Berücksichtigung einer **3 m hohen, 28 m langen und nach Süden hochabsorbierenden Schallschutzwand an der Nordgrenze der öffentlichen Grünfläche** ergeben sich folgende Beurteilungspegel in 2 m über Gelände zur Tagzeit im Bereich der geplanten Freispielfläche:

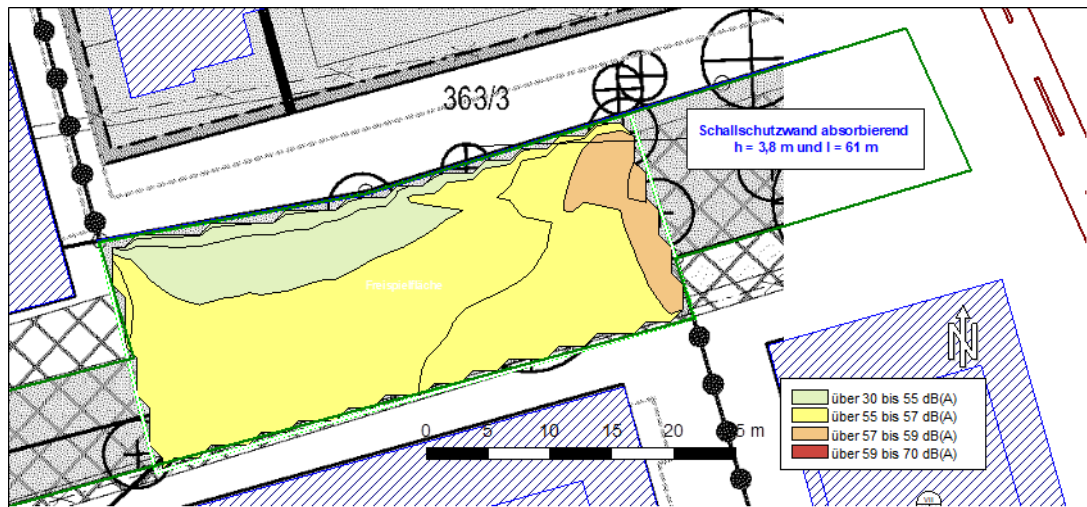


(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 28. Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel in dB(A) in 2 m über Gelände zur Tagzeit, sowie höchster Beurteilungspegel über der Fassade mit Schallschutzwand ARAL Planung.

Im Bereich der Freispielfläche südlich von GE 3 wird der Zielwert von 55 dB(A) im Westen eingehalten und im östlichen Bereich um bis zu 4 dB überschritten. 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) kann jedoch eingehalten werden. D. h. unter Berücksichtigung einer Schallschutzwand südlich des geplanten Durchgangs wäre die Freispielfläche realisierbar.

In der Bestandssituation ARAL wäre zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen im Bereich der Freispielfläche (vgl. Abbildung 10) aufgrund der Höhe der Überschreitungen an der Nordgrenze des Spielplatzes eine ca. 3,8 m hohe und ca. 60 m lange Abschirmeinrichtung erforderlich, welche nach Süden absorbierend ausgebildet ist.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 29. Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel in dB(A) in 2 m über Gelände zur Tagzeit, mit Schallschutzwand ARAL Bestand.

Bezüglich des Durchgangsbereichs im GE 1 (Gebäude A) ist zu prüfen, inwiefern eine komplette Öffnung zum Kreuzungsbereich der Boschetsrieder Straße erforderlich ist, da dadurch eine maßgebliche Verlärmung des Innenhofes resultiert. Z. B. könnte durch eine teilweise Schließung der Öffnung oder mit einer im Durchgang angeordneten Teilabschirmung die schalltechnische Situation im Innenhof verbessert werden. Auch eine Verlegung der Öffnung mehr zur leiseren Machtlfinger Straße hin führt zu einer Verbesserung der Situation. Grundsätzlich sind die Decken der Durchgangsbereiche zu den Hauptverkehrsstraßen hochabsorbierend auszubilden, um die Schallimmissionen im Plangebiet zu minimieren.

8.1.3 Günstige Gebäude- und Nutzungsanordnung

Mit der vorliegenden Planung [1] wurde bereits auf die vorherrschende Geräuschsituation reagiert. Als aktive Schallschutzmaßnahme wurde die Lage und Ausrichtung der Baufenster / -körper innerhalb der vorangegangenen Verfahrensschritte und Wettbewerbe – soweit wie möglich – optimiert und schalltechnisch günstig gewählt.

Dadurch entsteht entlang der maßgeblichen Boschetsrieder Straße eine relativ dichte Randbebauung zum Teil mit Innenhöfen, welche die südlich angrenzenden, geplanten Wohnnutzungen in den Gebieten MU 2 und MU 4 vor dem Verkehrslärm abschirmt. Zudem entstehen dadurch (relativ) ruhige Freibereiche, öffentliche Grünflächen sowie Freispielbereiche. Im Bereich der besonders lauten Kreuzungsbereiche der Boschetsrieder Straße mit der Machtlfinger Straße bzw. Geisenhausenerstraße wurden weniger schutzempfindliche Gewerbegebiete angeordnet.

In der weiteren Planung ist sicherzustellen, dass bzgl. der besonders schutzbedürftigen Wohnnutzung in B2 bis B4 und C2, die davorliegende zur Boschetsrieder Straße abschirmend wirkende Bebauung zeitlich vorher errichtet wird. Das heißt konkret, dass vor der Nutzungsaufnahme der Gebäude B2 bis B4 im MU 2, die Gebäudekörper im GE 1, MU 1 und MU 3 soweit errichtet sein müssen, dass ihre Schallschutzfunktion wirksam werden kann. Die Nutzungsaufnahme schützenswerter Nutzungen im Bereich von Gebäude C2 im MU 4 ist ebenfalls erst nach Errichtung der Gebäudekörper im Bereich MU 3 und GE 2 zulässig.

8.1.4 Grundrissgestaltung

Grundsätzlich sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach Möglichkeit so anzuordnen, dass die Belüftung über ein Fenster in einem Fassadenbereich ohne Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Verkehrslärm möglich ist. Insbesondere bei Schlafräumen ist dies zu beachten. Zusätzliche Fenster eines Schlafraums sind dann auch in Fassaden mit höheren Beurteilungspegeln möglich.

Bei der vorliegenden Planung treten insbesondere entlang der Boschetsrieder Straße hohe Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen auf.

Hier sind daher in jedem Fall weitergehende Maßnahmen vorzusehen, welche in den folgenden Kapiteln erläutert werden.

Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume, welche

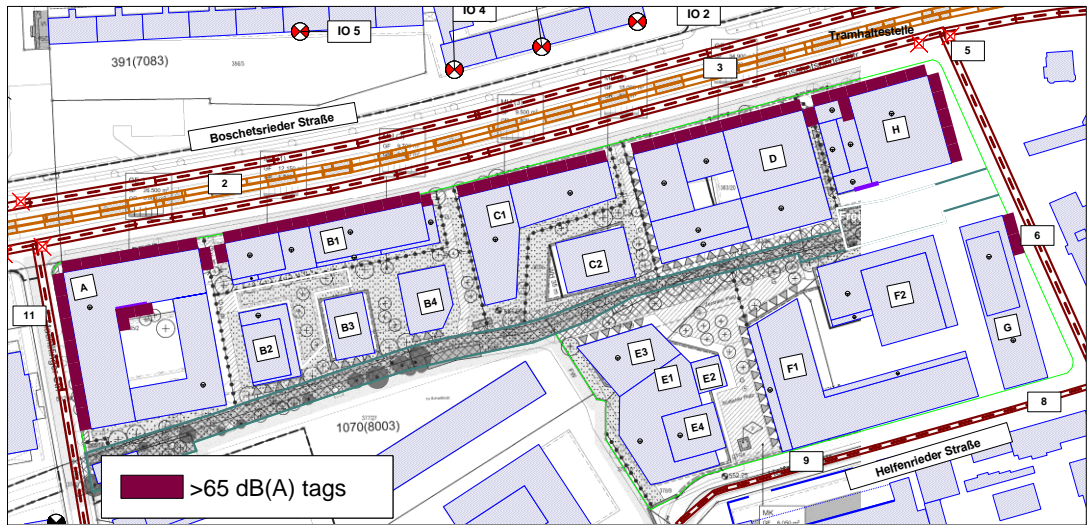
- im Bereich zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung liegen, d. h. im Pegelbereich von größer als 65 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts und
- welche in der Nachtzeit Beurteilungspegel von 50 dB(A) überschreiten.

Befinden sich Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von **Wohnungen / Appartements** ausschließlich an Fassaden mit Beurteilungspegeln von größer als 65 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts, sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen zu treffen, um die Lärmeinwirkungen auf die Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu verringern (s. Kapitel 8.1.5 und 8.1.4).

Auf **Büroräume** trifft diese Anforderung nicht zu; es ist im Büroraum lediglich eine schalldämmende Lüftungseinrichtung vorzusehen, sofern der Büroraum nicht über ein Fenster an einer leisen Fassade (mit Beurteilungspegeln $\leq 65 / 60$ dB(A) tags/nachts) belüftet werden kann.

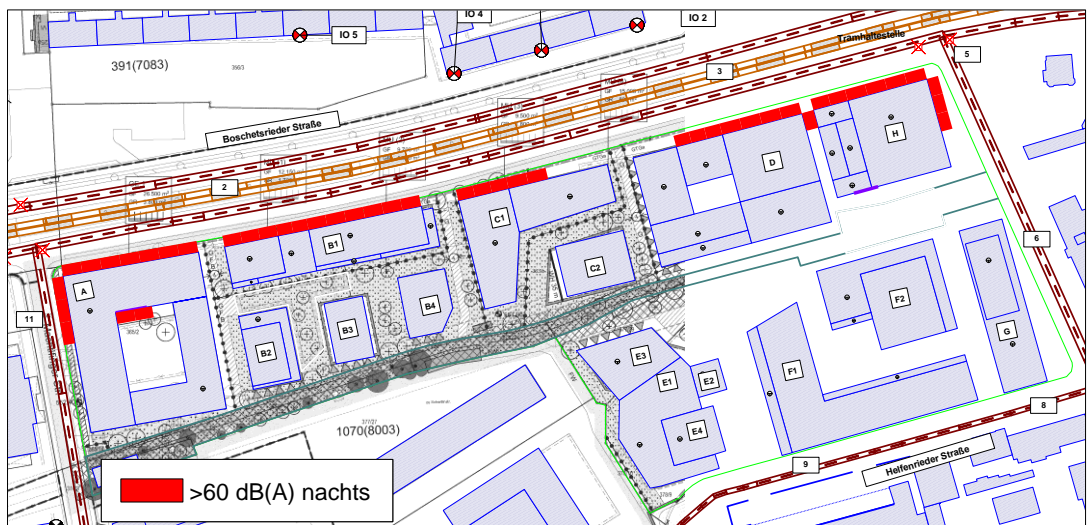
Für Schlafräume die ausschließlich an Fassaden mit größer als 50 dB(A) und kleiner als 60 dB(A) liegen sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen in Form von schalldämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich (vgl. Kapitel 8.1.7)

In den folgenden Abbildungen sind die Fassaden der Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebiets rot markiert, an denen Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegel von > 65 dB(A) tags bzw. > 60 dB(A) nachts auftreten:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 30. Fassaden im Plangebiet mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 65 dB(A) tags.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 31. Fassaden im Plangebiet mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 60 dB(A) nachts.

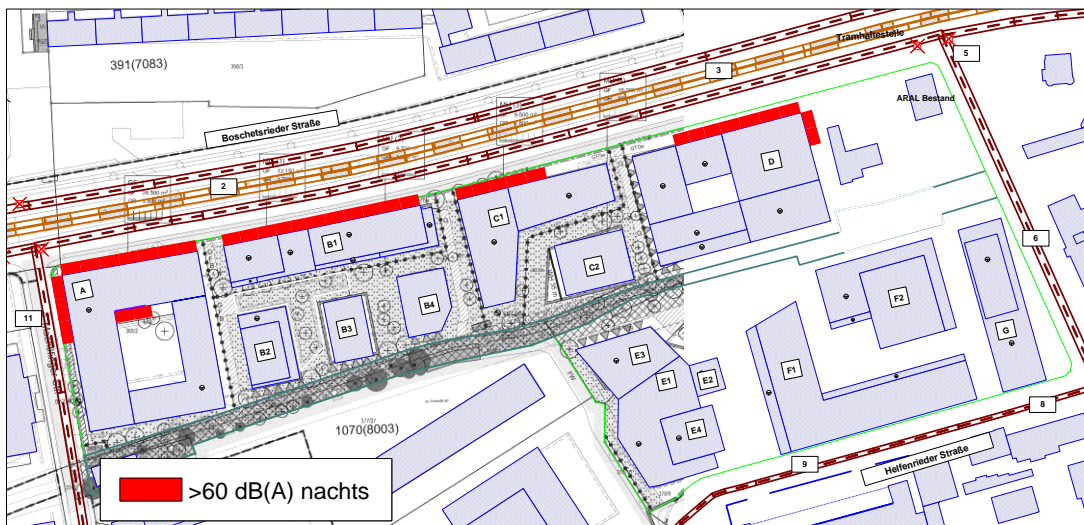
S:\M\Proj\143M143344M140415_25_öffentliche Auslegung_261022\M140415_25_Ber_1D_öffentliche Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Ergänzend werden die Abbildungen für die **Variante ARAL Bestand** dargestellt:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 32. Fassaden im Plangebiet mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 65 dB(A) tags – Variante ARAL Bestand.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 33. Fassaden im Plangebiet mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 60 dB(A) nachts – Variante ARAL Bestand.

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

8.1.5 (Teil-)verglaste Vorbauten

Für die zur Belüftung notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen, die nicht durch die in Abschnitt 8.1.4 genannte Maßnahme ausreichend geschützt werden, können (teil-)verglaste Vorbauten vorgesehen werden. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Schallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich ist.

Nach unseren Erfahrungen können die Beurteilungspegel vor den Wohnraumfenstern durch einen verglasten Vorbau um bis zu 15 dB reduziert werden, bei günstiger Anordnung der Belüftung auch noch mehr. Durch eine schallabsorbierende Verkleidung der Deckenuntersichten der verglasten Vorbauten kann die Pegelminderung nochmals um 5 dB verbessert werden. Dies entspricht dem Stand der Technik und sollte bei sehr hohen Geräuschmissionen zumindest dann berücksichtigt werden, wenn die Lüftungsöffnungen des Vorbaus nicht an leisen Seiten des Vorbaus liegen können.

8.1.6 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Auch ohne detaillierte Berechnungen kann aufgrund der Lage des Plangebiets sowie der einwirkenden Verkehrs- und Gewerbegeräusche die Aussage getroffen werden, dass erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß der DIN 4109 zu stellen sind.

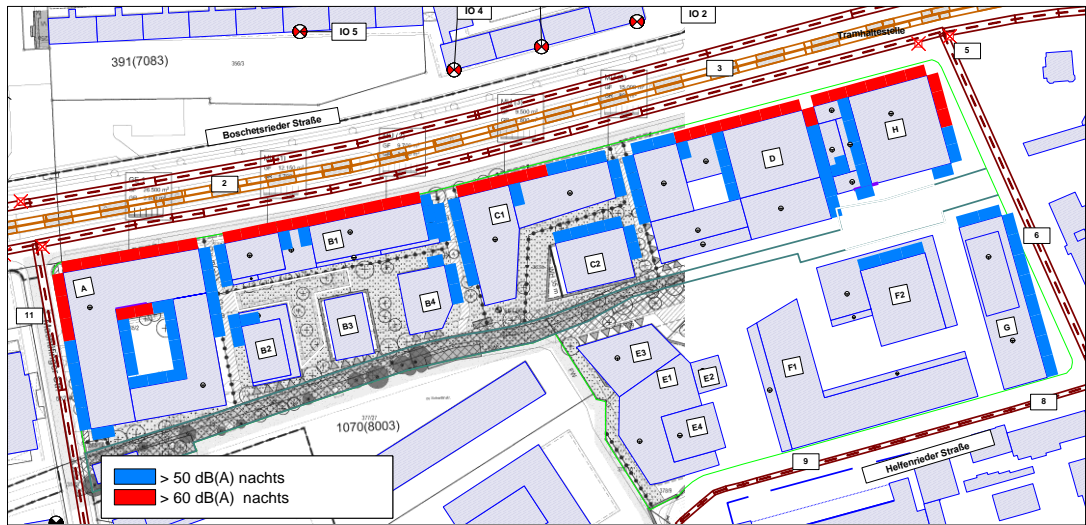
Dies ist in der weiteren Planung entsprechend zu berücksichtigen.

8.1.7 Lüftungseinrichtungen

Sofern durch eine günstige Grundrissgestaltung gemäß Kapitel 8.1.4 bei Schlafräumen nicht bei wenigstens einem Fenster des Schlafrums die erforderlichen Verkehrslärm-Beurteilungspegel eingehalten werden, ist in dem Schlafrum eine schalldämmende Lüftungseinrichtung einzubauen.

Unter Berücksichtigung der Ausführungen zu Schlafräumen im Kapitel 8.1.4 schlagen wir vor, schalldämmende Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen von Wohnungen und Übernachtungsräumen vorzusehen, wenn im Fensterbereich in der Nachtzeit Beurteilungspegel von 50 dB(A) überschritten werden.

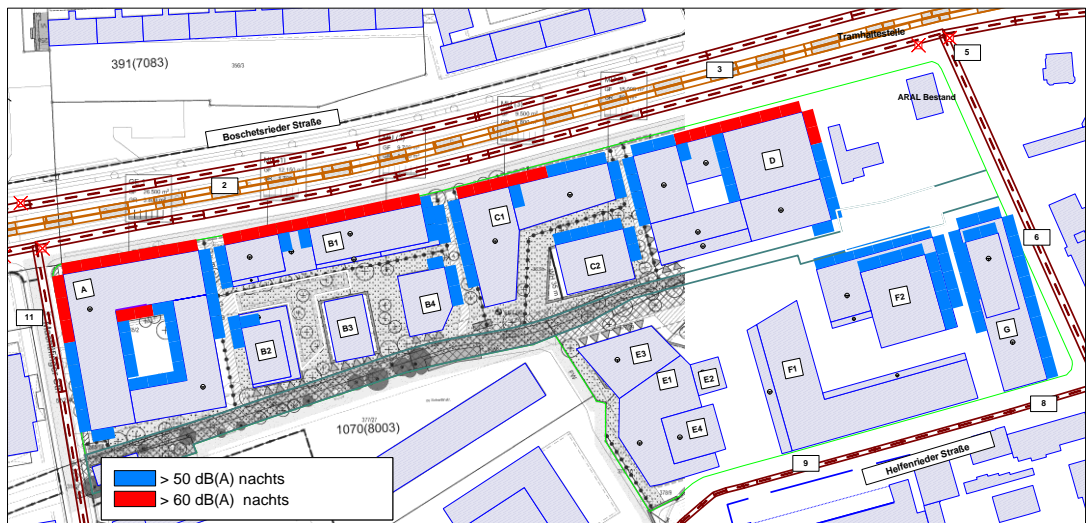
In der nachfolgenden Abbildung sind die Fassaden mit Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts blau gekennzeichnet. Fassaden mit Beurteilungspegeln von > 60 dB(A) nachts sind rot markiert:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 34. Fassaden des Bauvorhabens mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 50 dB(A) bzw. > 60 dB(A) nachts.

Ergänzend wird die Abbildung für die **Variante mit Bestandsnutzung im GE 3** dargestellt:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 35. Fassaden des Bauvorhabens mit Verkehrsgeräusch-Beurteilungspegeln > 50 dB(A) bzw. > 60 dB(A) nachts – Variante ARAL Bestand.

Zur Lüftung von Räumen, die dauerhaft nicht zum Schlafen benutzt werden und an denen die Beurteilungspegel von 65 dB(A) nicht überschritten werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

8.1.8 Schutz der Nachbarschaft

Wie aus Kapitel 4.3.3.3 deutlich wird, werden durch das Planvorhaben im Bereich der Boschetsrieder Straße die Beurteilungspegel in der maßgeblichen Variante 2 (Straße + Tram) um bis zu 0,6 dB tags und nachts erhöht.

Grundsätzlich mögliche aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. eine Geschwindigkeitsreduzierung für den Verkehr bzw. ein lärmindernder Fahrbahnbelag auf der Boschetsrieder Straße, wurden diskutiert. Jedoch sind diese Maßnahmen als Festsetzung des Bebauungsplanverfahrens nicht möglich, da die Boschetsrieder Straße nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2139 zu liegen kommt.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens der Tram-Westtangente werden passive Schallschutzmaßnahmen geprüft. Hierbei sollte in jedem Fall die zukünftige Gesamtgeräuschsituation unter Berücksichtigung der Entwicklung des Bebauungsplanareals berücksichtigt werden.

8.2 Gewerbegeräusche

8.2.1 Allgemein

Der vorliegenden Untersuchung liegen bereits Schallschutzmaßnahmen zugrunde, welche in der weiteren Planung beizubehalten, bzw. sofern im Rahmen des Bebauungsplans als solche nicht festgesetzt werden können, im Rahmen der Baugenehmigung abschließend festzulegen sind:

Tiefgarage:

Die Tiefgaragenrampen sind in die Gebäude zu integrieren bzw. einzuhausen. Die Innenwände (ab 1 m Höhe über FOK) und Decke der Tiefgaragenrampen sind schallabsorbierend zu verkleiden und müssen einen Absorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,8$ bei 500 Hz aufweisen. Abdeckungen in der Tiefgaragenabfahrt, z. B. für eine Regenrinne, sind dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend, mit verschraubten Abdeckungen oder technisch gleichwertigem, lärmarm auszuführen. Der Lärmbeitrag der baulich-technischen Einrichtungen (Rolltor, Regenrinne usw.) darf die Geräuschabstrahlung an der Tiefgaragenzufahrt / Anlieferzufahrt durch die Kraftfahrzeuge nicht nennenswert erhöhen ($< 1 \text{ dB(A)}$). Die Tiefgaragenrampe und deren Zufahrtswege sind mit glattem Fahrbahnbelag mit $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$ auszuführen.

Lieferverkehr:

Die Anlieferung im Plangebiet ist ausschließlich in der Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr zulässig. Ausnahmen im MK sind ggf. möglich, wenn durch optimierte Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Lieferzone im Rahmen der Baugenehmigung der Nachweis erbracht werden kann, dass die Anforderungen der TA Lärm im Plangebiet und in der Nachbarschaft eingehalten werden können.

Die detaillierte Festlegung von ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen, sowohl baulicher als auch organisatorischer Natur, richtet sich nach den konkreten Anforderungen der Betriebe und Anlagen und kann daher erst im Rahmen der Baugenehmigung sinnvoll und zweckmäßig abschließend festgelegt werden.

8.2.2 Abschirmeinrichtungen / bauliche Maßnahmen

Abschirmeinrichtung GE 3

Zum Schutz der Freispielfläche südlich von GE 3 vor dem Gewerbelärm der ARAL-Tankstelle im Planfall ist eine Abschirmeinrichtung analog zu Kapitel 8.1.2 wirksam und zielführend.

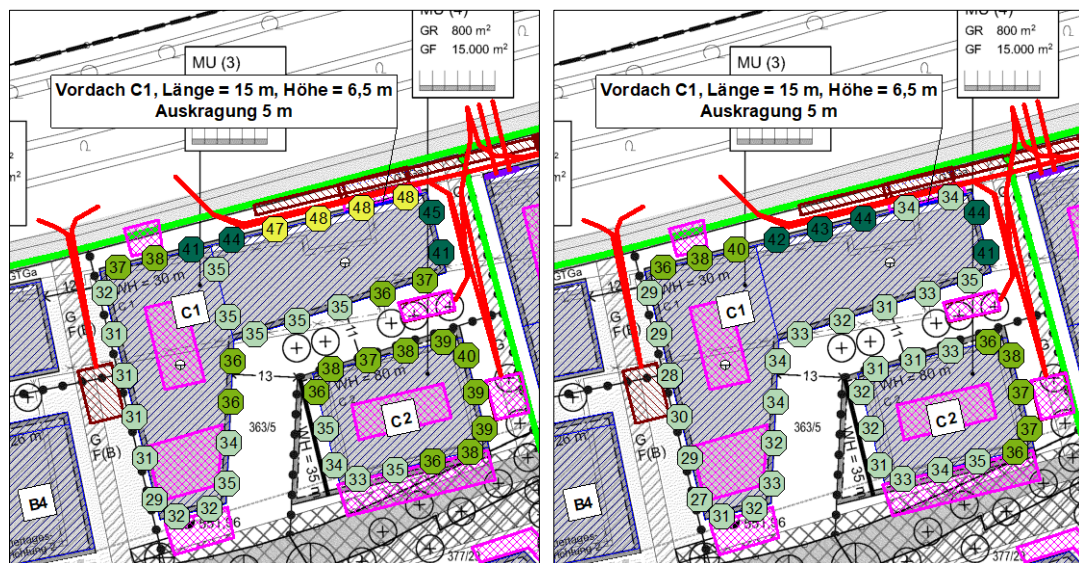
Bzgl. der Bestandssituation von ARAL gelten die Aussagen analog zu Kapitel 8.1.2. d. h. es ist eine deutlich ausgedehntere Abschirmeinrichtung an der Nordgrenze der Grünfläche erforderlich als im Planfall ARAL.

Sollte die Inbetriebnahme der Freispielfläche südlich des GE 3 vor der Errichtung der Gebäude in GE 3 erfolgen, ist durch eine temporäre Abschirmeinrichtung an der Nordgrenze der öffentlichen Grünfläche sicherzustellen, dass die Anforderungen an den Schallschutz von Freispielflächen eingehalten werden. Sie ist so zu errichten, dass auf dem Freispielbereich der Beurteilungspegel des Verkehrs- und Gewerbelärms auf mindestens 2/3 der Fläche weniger als 57 dB(A) tags beträgt und auf dem verbleibenden Drittel ein Verkehrs- und Gewerbelärmpegel von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird. Dies ist fachgutachterlich nachzuweisen.

Vordach Hotelvorfahrt C1

Die Überschreitungen am eigenen Gebäude im Bereich der Lieferzone sowie Vorfahrt an der Nordfassade von C1 könnten durch ein auskragendes Vordach für die darüber liegenden Stockwerke deutlich reduziert werden.

Exemplarisch wurde ein Vordach mit einer Länge von 15 m, einer Höhe von 6,5 m sowie einer Auskrägung von 5 m untersucht. Unter Berücksichtigung der hier maßgeblichen Schallemissionen des Plangebietes gemäß Kapitel 5.3.2 ergeben sich folgende Schallimmissionen in der kritischen Nachtzeit:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 36. Beurteilungspegel GE Plangebiet im EG (links) und im 1. OG (rechts) zur Nachtzeit.

Aus den Abbildungen wird deutlich, dass in der Nachtzeit im EG die IRW der TA Lärm von 45 dB(A) nachts nach wie vor um bis zu 3 dB überschritten werden, an den darüber liegenden Stockwerken wird der IRW eingehalten.

Lieferzone im südlichen E4

Im Bereich der Lieferzone südlich des MK treten Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen an der Südfassade des MK tags und nachts auf. Der Konflikt kann durch eine Einhausung der Lieferzone sowie bzgl. der Nachtzeit ggf. durch Nutzungseinschränkungen gelöst werden. Hier sind im Rahmen der Baugenehmigung entsprechende Schallschutzmaßnahmen im Rahmen einer detaillierten Untersuchung auszuarbeiten.

Planung im GE 3, zusätzliche Maßnahmen für den Nachtbetrieb

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation der künftigen Tankstelle im GE 3 bzgl. der Immissionsorte im Norden wurden exemplarisch ergänzende Schallschutzmaßnahmen geprüft, um die grundsätzliche Realisierbarkeit des Vorhabens unter Berücksichtigung eines Nachtbetriebes darzustellen. Bei ausschließlichem Tagbetrieb sind die genannten Maßnahmen, insbesondere die Schallschutzwand, nicht erforderlich. Im Rahmen der späteren Baugenehmigung können unter Berücksichtigung der dann maßgeblichen Randbedingungen auch andere Maßnahmen(-kombinationen) zielführend sein und den Schallschutz in der Nachbarschaft sicherstellen.

Hierfür kommt grundsätzlich folgende Maßnahmenkombination in Frage:

- Errichtung einer Schallschutzwand an der Nordseite der Tankstelle mit einer Höhe von 6 m über Gelände und Länge von 50 m
- In der Tagzeit ist die Ausfahrt zur Boschetsrieder Straße mit einer Breite von ca. 6 m geöffnet und in der Nachtzeit geschlossen. Dies kann z. B. mit einer Tor konstruktion realisiert werden.
- Ausfahrt der Pkw in der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) über die östliche Ausfahrt an der Geisenhausener Straße
- Kraftstoffanlieferung ausschließlich in der Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr
- Redzierung der Öffnungsfläche in Richtung Norden auf eine lichte Höhe von ca. 5 m durch die Ausbildung einer innen hochabsorbierenden Schürze
- Hochabsorbierende Decke im Bereich des Tankstellendaches

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ergeben sich unter Berücksichtigung der Bewegungszahlen nach Kapitel 5.2.2.5 folgende Schallemissionen.

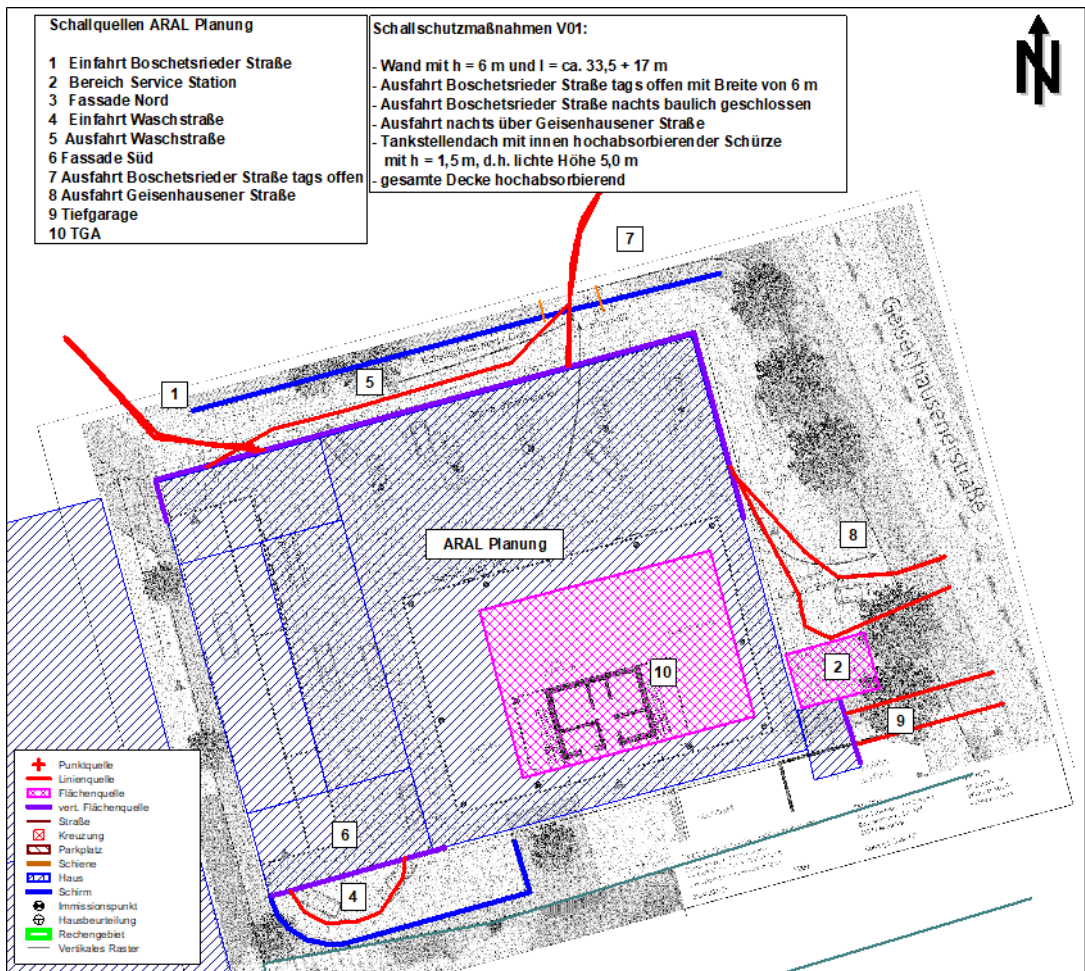
Die Schallemissionsansätze können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 38. ARAL-Tankstelle Planung mit , Schalleistungspegel und Einwirkzeiten.

| Bezeichnung | Schalleistungspegel | | | | Einwirkzeit | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------|------|-------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Tag _{aR} dB(A) | Tag _{iR} dB(A) | Nacht dB(A) | Typ | F/L m²/m | T _{E,TaR} min | T _{E,TiR} min | T _N min |
| Tankkunden | | | | | | | | |
| Einfahrt Pkw (450/95/20) über Boschetsrieder Straße | 62,9 | 62,5 | 60,5 | L'WA | 45 | 780 | 180 | 60 |
| Ausfahrt Pkw tags (450/95/0) über Boschetsrieder Straße | 62,9 | 62,5 | - | L'WA | | 780 | 180 | 0 |
| Ausfahrt Pkw nachts (0/0/20) über Geisenhausener Straße | - | - | 60,5 | L'WA | | 0 | 0 | 60 |
| Tankfeld Pkw (450/95/20) | 92,8 | 92,4 | 91,1 | LWA | | 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 | LWA | | 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 | - | LWA | | 780 | 180 | 0 |
| 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 | - | LWA | | 300 | 20 | 0 |
| Tor Ausfahrt Trockner (300/20/0) | 95 | 95 | - | LWA | | 300 | 20 | 0 |
| Kraftstoffanlieferung | | | | | | | | |
| Tkw-Fahrweg | 61 | | 61 | L'WA | 46 | 60 | 60 | 0 |
| Tkw-Bottom Down | 78,2 | | 78,2 | LWA | | 60 | 60 | 0 |
| 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 | LWA | 15 | 780 | 180 | 60 |

| Bezeichnung | Schalleistungspegel | | | | Einwirkzeit | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Tag _{aR} dB(A) | Tag _{iR} dB(A) | Nacht dB(A) | Typ | F/L m²/m | T _{E,TaR} min | T _{E,TiR} min | T _N min |
| TGA | | | | | | | | |
| Dach BT H | 85 | 85 | 70 | L _{WA} | | 780 | 180 | 60 |
| Schallabstrahlung Fassaden | | | | | | | | |
| Fassade Nord inkl. hochabsorbierender Decke und Schürze | 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 mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 37. Lageplan der Schallquellen der ARAL-Tankstelle Planung mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen.

Es ergeben sich folgende Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft:

Tabelle 39. Beurteilungspegel ARAL Planung mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen sowie IRW nach TA Lärm unter Berücksichtigung einer Gemengelage

| Immissionsort | IRW Gemengelage in dB(A) | | L _r ARAL Planung inkl. SSM in dB(A) | | L _{r, ARALSSM} – IRW in dB | |
|--|-----------------------------|--------|--|--------|--|-------|
| | tags | nachts | tags | nachts | | |
| IO 1: Schuckertstraße 1, 4. OG | 60 | 45 | 46 | 39 | -13,9 | -6,1 |
| IO 2: Boschetsrieder Straße 120, 6. OG | 60 | 45 | 44 | 39 | -15,8 | -6,2 |
| IO 3: Boschetsrieder Straße 122, 6. OG | 60 | 45 | 40 | 35 | -19,6 | -10,1 |

Wie aus der Tabelle 39 deutlich wird, werden unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen inkl. einer 6 m hohen Schallschutzwand entlang der Boschetsrieder Straße die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gemengelage nachts um 6 dB unterschritten. Somit ist das Bauvorhaben unter Berücksichtigung der geplanten Festsetzungen zum Schallschutz grundsätzlich genehmigungsfähig.

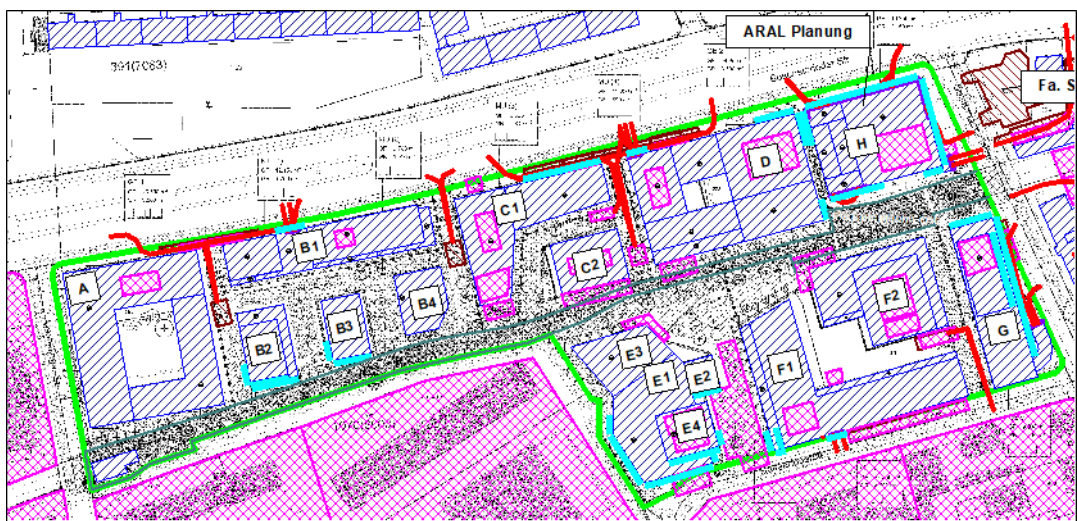
8.2.3 Grundrissgestaltung

An Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm dürfen keine zu öffnenden Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume angeordnet werden.

Nicht schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 sind z. B. Läden, Gaststätten, Bäder, Flure, Kochküchen, welche durch eine Tür vom Wohnbereich getrennt sind.

Dies gilt in der Tagzeit für die Südfassade im MK im Einflussbereich der Lieferzone.

In der folgenden Abbildung sind die Fassaden der Gebäude im Plangebiet mit Überschreitungen der IRW der TA Lärm nachts türkis markiert.



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung 38. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts durch die Gesamtbelastung V01 ARAL Planung (türkis markiert).

Für Variante V02 ARAL Bestand sind die Fassaden in Abbildung 23 gekennzeichnet.

8.2.4 Baulich technische Maßnahmen

Für die lüftungstechnisch notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen, die nicht durch die in Abschnitt 8.2.3 genannte Maßnahme ausreichend geschützt werden, können festverglaste baulich technische Maßnahmen zur Verbesserung der schalltechnischen Situation vorgesehen werden. Mögliche Maßnahmen sind festverglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, Schallschutzerker etc. Die Maßnahmen müssen in jedem Fall feststehend sein, d. h. nicht offenbar, und es ist sicherzustellen, dass somit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden.

Eine hygienische Belüftung dieser Schallschutzvorbauten bzw. Vorräume ist sicherzustellen. Dies ist im Rahmen der Baugenehmigung entsprechend nachzuweisen.

8.2.5 Nutzungseinschränkung

Im GE 3 sowie MK treten im jeweils direkten Einwirkungsbereich der Anlagen (Tankstelle bzw. Lieferzone MK) hohe Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen in der Nachtzeit auf. Um hier die Entwicklung im Plangebiet nicht unnötig einzuschränken wird empfohlen im MK sowie im GE 3 auf Nutzungen mit einem erhöhten nächtlichen Schutzbedarf zu verzichten, d. h. keine Wohn- und Schlafräume sowie Übernachtungsräume zuzulassen.

Grundsätzlich ist aufgrund der Nähe der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet zu Wohnnutzungen im MU bei nächtlichen Nutzungen (z. B. Gastro, Veranstaltungen, Lieferverkehr) im jeweiligen Nahbereich eine Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen nicht auszuschließen. Im Rahmen der weiteren Planung sind daher bei einer nächtlichen Nutzung voraussichtlich weitergehende Schallschutzkonzepte erforderlich. Es ist im Rahmen der Baugenehmigung der Nachweis zu erbringen, dass die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm am Bauvorhaben selbst sowie in der Nachbarschaft eingehalten werden.

8.3 Sportgeräusche

Wie aus Kapitel 6.3 deutlich wird, sind im MK Überschreitungen durch die Sportgeräusche des bestehenden Allwetterplatzes im JQS sowie durch einen möglichen Streetballplatz im Plangebiet selbst nicht auszuschließen.

Die Überschreitungen im Osten werden ausschließlich durch den Streetballplatz im Plangebiet verursacht. Hier kann durch eine Regelung der Betriebszeiten der Anlage eine Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen erreicht werden. Mögliche Öffnungszeit wäre dann z. B. täglich zwischen 14:00 bis 21:00 Uhr.

Bezüglich der Überschreitungen im Westen dürfen im Bereich mit Überschreitungen keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 angeordnet werden. Ausnahmen hiervon sind möglich, wenn durch entsprechende Schallschutzkonstruktionen die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV 0,5 m vor dem geöffneten Fenster sichergestellt ist.

9 Festsetzungsvorschläge zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan

Der folgende Vorschlag für die Festsetzung von immissionsschutztechnischen Auflagen zum Schallschutz im Bebauungsplan Nr. 2139 erfolgt unter der Prämisse, dass die Grundzüge der vorliegenden Planung [1] – insbesondere im Hinblick auf die lärmtechnischen Belange – beibehalten werden.

Sofern sich demgegenüber die Planung in Bezug auf schalltechnische Belange relevant ändert, besteht evtl. die Notwendigkeit, den Umfang der Festsetzungen zu ändern. Diesbezüglich wären die Ergebnisse weiterführender schalltechnischer Untersuchungen auszuwerten.

Die im Folgenden getroffenen Vorschläge für Festsetzungen von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan bedürfen seitens des Plangebers noch einer Überprüfung auf andere städtebauliche und bauplanungsrechtliche Belange hin.

Nachfolgend werden die Anforderungen an Fassaden mit Beurteilungspegeln größer 65 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts durch Verkehrsgeräusche zur Vereinfachung der Festsetzungen zusammengefasst.

Die Festsetzungsvorschläge werden für die Variante Prognose-Planfall V01 Neubebauung mit Planung im GE 3 und optional für die Variante Prognose-Planfall V02 Neubebauung mit Bestandsbebauung im GE 3 dargestellt.

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 Bebauungsplan Nr. 2139 gegenübergestellt.

Tabelle 40. 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 |

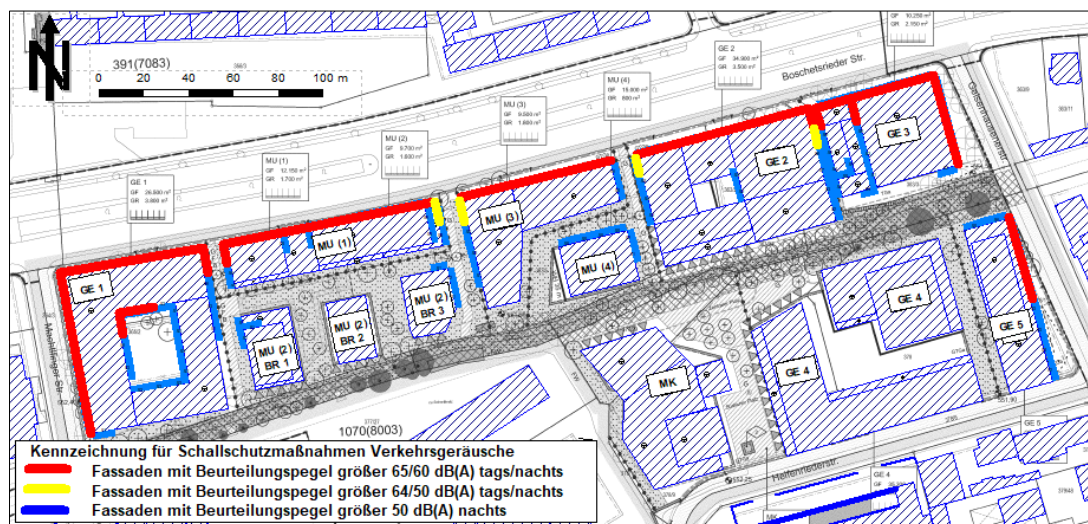
9.1 Festsetzungen im Planteil

Für den **Planteil** sind folgende Markierungen zu übernehmen. Die Markierung kann entweder in den Planteil integriert werden oder als gesonderte Abbildung dem Bebauungsplan beigefügt werden.

Verkehrsgeräusche:

Es sind die Fassaden zu kennzeichnen, an denen

- Überschreitungen der Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche am Tag von 65 dB(A) oder/und in der Nacht von 60 dB(A) auftreten (rote Linie > Gesundheitsgefährdung <) und
- Überschreitungen der Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche am Tag von 64 dB(A) (gelbe Linie > zusätzlicher Schutz der Außenwohnbereiche) und
- in der Nachtzeit Beurteilungspegel zwischen 50 und 60 dB(A) auftreten (blaue Linie > Schutz der Aufenthaltsräume <).

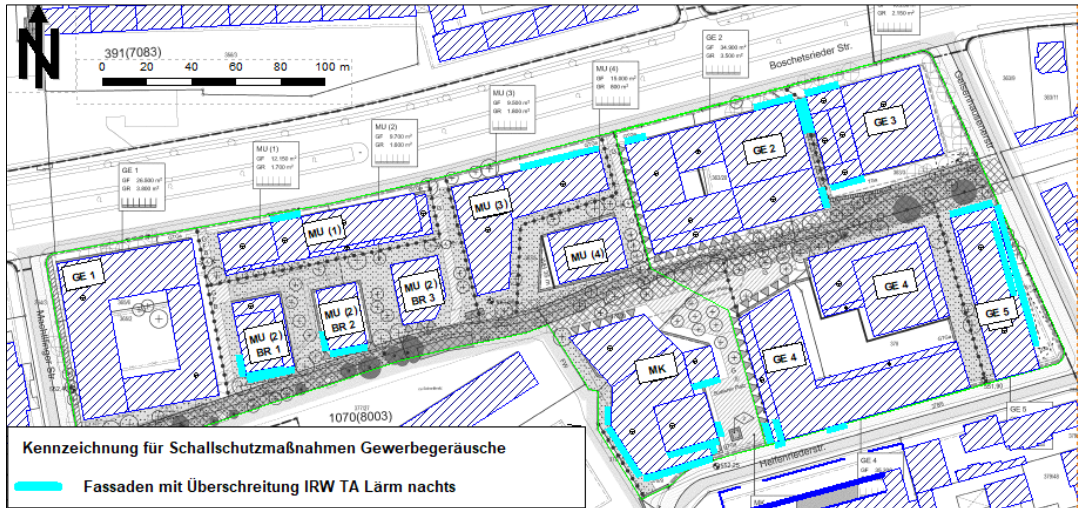


(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung A. Fassaden im Plangebiet mit Anforderungen zu Schallschutzmaßnahmen bzgl. der Verkehrsgeräusche.

Gewerbegeräusche:

Es sind die Fassaden zu kennzeichnen, an denen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (türkise Linie) von 45 dB(A) im MU bzw. 50 dB(A) im GE in der Nachtzeit überschritten werden.

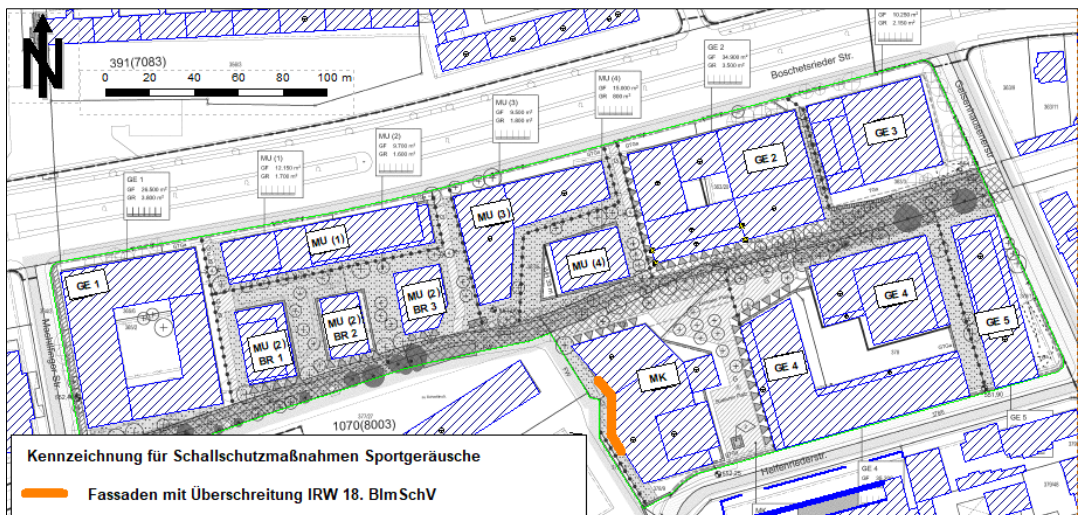


(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

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

Sportgeräusche:

Es sind die Fassaden zu kennzeichnen, an denen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (orange Linie) überschritten werden.



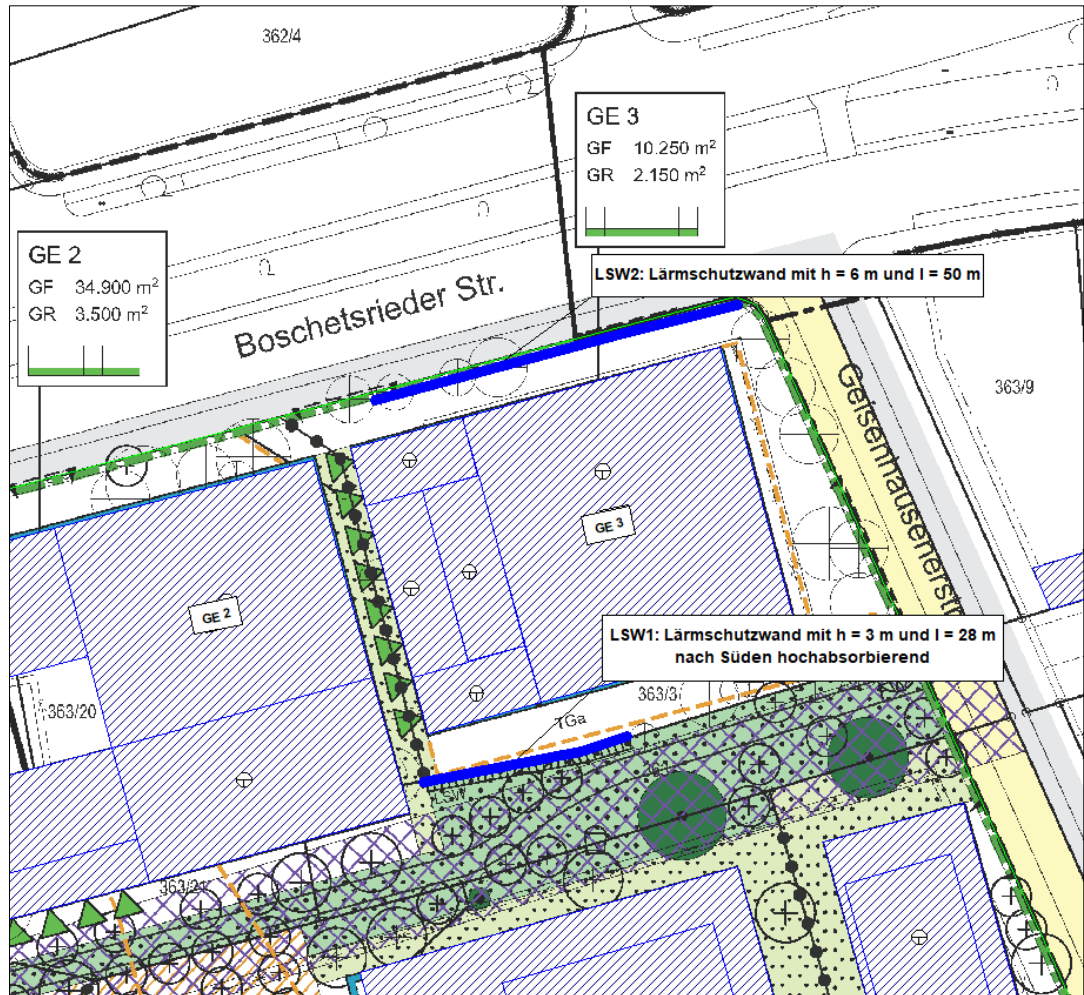
(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung C. Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV durch Sportgeräusche.

S:\MIP\proj\143\MI143344\MI140415_25_öffentliche Auslegung_261022\MI140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022

Abschirmeinrichtungen:

Die Lage der festzusetzenden Abschirmeinrichtungen im Bereich von GE 3 ist aus der folgenden Abbildung D zu übernehmen und im Planteil festzusetzen:



(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Abbildung D. Lage der Schallschutzwände im Bereich von GE 3.

9.2 Textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

(1) Baulicher Schallschutz

- a) *Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, gegenüber dem Außenlärm vorzusehen. Notwendige Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis des Schallschutzes zu berücksichtigen und so zu bemessen, dass sich das resultierende Schalldämmmaß der Außenbauteilkonstruktionen eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nicht maßgeblich verschlechtert.*

(2) Verkehrsgeräusche

- a) *Die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1 von Wohnungen ist an den in der Abbildung A rot gekennzeichneten Gebäudeseiten mit einem Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm von mehr als 65 / 60 dB(A) tags / nachts unzulässig.*
- b) *Ausnahmen von Abs.a) können in begründeten Einzelfällen zugelassen werden, wenn je Wohnung mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tags / nachts $\leq 64 / 54$ dB(A)) belüftet werden kann und bei den übrigen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen durch Schallschutzkonstruktionen bzw. durch nach DIN 4109-1 nicht schutzbedürftige Vorräume (z. B. verglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, verglaste Vorbauten) gewährleistet wird, dass vor den zur Belüftung notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume ein Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschritten wird.*
- c) *Die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Übernachtungsräume von Hotels ist an Fassaden mit Beurteilungspegeln von mehr als 65 / 60 dB(A) tags / nachts nur zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. durch nach DIN 4109-1 nicht schutzbedürftige Vorräume (z. B. verglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, verglaste Vorbauten) gewährleistet wird, dass vor dem zur Belüftung notwendigen Fenster dieser Aufenthaltsräume ein Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschritten wird.*
- d) *Bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen sowie bei Übernachtungsräumen in Hotels o. ä. im Sinne der DIN 4109-1 sind an den in Abbildung 1 blau und gelb gekennzeichneten Fassaden mit Verkehrsgeräuschbeurteilungspegeln von mehr als 50 dB(A) nachts (in Abbildung A blau und gelb gekennzeichnet) schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder eine andere technisch geeignete Maßnahme zur Belüftung vorzusehen. Dies gilt nicht, falls die entsprechenden Räume über eine lärmabgewandte Seite belüftet werden können, an der die vorgenannten Verkehrslärmpegel eingehalten werden.*

- e) *Schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1 sonstiger gewerblicher Nutzungen (Büro o. ä.), welche ausschließlich über offenbare Fenster verfügen, vor denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm einen Wert von 65 dB(A) tags / nachts überschreitet, sind mit ausreichend dimensionierten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten.*
- f) *Eine Anordnung von Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen und Balkone) ist in den in Abbildung A rot und gelb gekennzeichneten Bereichen mit Beurteilungspegeln durch den Verkehrslärm größer 64 dB(A) tagsüber nur dann zulässig, wenn durch bauliche Maßnahmen (z. B. ausreichend hohe geschlossene Brüstungen) gewährleistet wird, dass dort in einer Aufpunkthöhe von 2 m über Oberkante Fertigfußboden ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 64 dB(A) tagsüber eingehalten wird.*
- g) *Zur Minderung der Verkehrsgeräusche im Quartier sind direkte offene Durchgänge zur Boschetsrieder Straße mit einer absorbierenden Decke mit einem Schallabsorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,8$ bei 500 Hz auszuführen.*
- h) *Tiefgaragenrampen sind in die Gebäude zu integrieren oder einzuhausen. Die Innenwände der Tiefgaragenrampe (ab 1 m Höhe über FOK) und deren Decken sind schallabsorbierend zu verkleiden und müssen einen Schallabsorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,8$ bei 500 Hz aufweisen. Abdeckungen in der Tiefgaragenabfahrt, z. B. für eine Regenrinne, sind dem Stand der Lärmreduzierungs- oder Lärmarmierungstechnik entsprechend, mit verschraubten Abdeckungen oder technisch gleichwertigen lärmarmen Lösungen auszuführen. Der Lärmbeitrag der baulich-technischen Einrichtungen (Rolltor, Regenrinne usw.) darf die Geräuschabstrahlung an der Tiefgaragenzufahrt / Anlieferzufahrt durch die Kraftfahrzeuge nicht nennenswert erhöhen (< 1 dB (A)). Die Tiefgaragenrampe und deren Zufahrtswege sind mit glattem Fahrbahnbelag mit $D_{Str0} = 0$ dB auszuführen.*
- i) *Die Nutzungsaufnahme schützenswerter Nutzungen ist im Bereich von MU (2) erst nach Errichtung der Gebäudekörper im (Teil-)baugelände GE 1, MU (1) und MU (3) zulässig. Die Nutzungsaufnahme schützenswerter Nutzungen ist im Bereich von MU (4) erst nach Errichtung der Gebäudekörper im (Teil-)baugelände MU (3) und GE 2 zulässig. Von den vorgenannten Maßnahmen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungs- oder Genehmigungsverfahren in einer schalltechnischen Untersuchung der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen gemäß den Festsetzungen Abs. 1 a) und Abs. 2 a) bis f) geführt wird.*

(3) Gewerbegeräusche

- a) *Öffenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen sowie von Übernachtungsräumen in Hotels o. ä. im Sinne der DIN 4109-1 sind an den in Abbildung B gekennzeichneten Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts nur zulässig, soweit aufgrund geeigneter Maßnahmen zur Abschirmung des Gewerbelärms (z. B. architektonische Selbsthilfe, festverglaste Schallschutzkonstruktionen) nachgewiesen werden kann, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm 0,5 m vor den öffenbaren Fenstern nicht überschritten werden.*
- b) *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.*

Zudem ist der Nachweis zu führen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nacht die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

(4) Sportgeräusche

- a) *Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind an den in Abbildung C gekennzeichneten Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV nur zulässig, soweit aufgrund geeigneter Maßnahmen zur Abschirmung des Sportlärms nachgewiesen werden kann, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV 0,5 m vor den öffenbaren Fenstern nicht überschritten werden.*

(5) Abschirmeinrichtung Schall

- a) *Zur Abschirmung der Verkehrs- und Gewerbegeräusche auf dem geplanten Spielplatz im östlichen Bereich der öffentlichen Grünfläche ist die in der Planzeichnung festgesetzte Lärmschutzwand LSW 1 (vgl. Abbildung D) mit einer Höhe von mind. 3 m über Gelände zu errichten. Die Lärmschutzwand ist mit einer Schalldämmung von mindestens $R_w = 25$ dB sowie nach Süden hin hochabsorbierend auszubilden. Sie ist so zu errichten, dass auf der Freispielfläche, der Beurteilungspegel des Verkehrs- sowie des Gewerbelärms auf mindestens zwei Drittel der Fläche weniger als 57 dB(A) tags beträgt und auf dem verbleibenden Drittel ein Verkehrs- und Gewerbelärmpegel von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird.*
- b) *Bei Inbetriebnahme des Spielplatzes im östlichen Bereich der öffentlichen Grünfläche vor Errichtung der Gebäudekörper in GE 3 ist eine temporäre Abschirmeinrichtung an der Nordgrenze der öffentlichen Grünfläche in der Art zu dimensionieren und zu errichten, dass auf der Freispielfläche der Beurteilungspegel des Verkehrslärms sowie des Gewerbelärms auf mindestens zwei Dritteln der Fläche weniger als 57 dB(A) tags beträgt und auf dem verbleibenden Drittel ein Verkehrs- und Gewerbelärmpegel von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird. Dies ist fachgutachterlich nachzuweisen.*
- c) *Zur Abschirmung der Gewerbegeräusche von GE 3 nach Norden ist die im Plan festgesetzte Lärmschutzwand LSW 2 (vgl. Abbildung D) mit einer Höhe von mindestens 6 m über Gelände zu errichten. Die Lärmschutzwand ist mit einer Schalldämmung von mindestens $R_w = 25$ dB auszubilden. In der Lärmschutzwand kann im Bereich der Zufahrt zur Boschetsrieder Straße ein Tor o. ä. mit einer Breite von bis zu 8 m integriert werden, welches zur Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) geöffnet ist. Es ist fachgutachterlich nachzuweisen, dass mit der Schallschutzwand die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm an die Gewerbegeräusche gemäß Festsetzung Abs. 3 b) eingehalten werden.*
- d) *Die Decke im Bereich der geplanten Tankstelle ist hoch-schallabsorbierend zu verkleiden und muss einen Schallabsorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,9$ bei 500 Hz aufweisen. Ferner ist die schallabstrahlende, lichte Öffnungsfläche der Tankstelle in Richtung Norden auf $h = 5$ m zu begrenzen; dies kann z. B. mit Hilfe einer innen hochabsorbierenden Schallschürze, welche fugendicht an die Decke angeschlossen wird oder gleichwertigen Konstruktionen, erreicht werden.*
- e) *Auf die Lärmschutzwände bzw. Abschirmeinrichtungen gemäß Abs. 5 a) – d) kann verzichtet bzw. kann von deren festgesetzten Randbedingungen abgewichen werden, wenn durch gleichwertige Maßnahmen sichergestellt wird, dass die jeweils genannten schalltechnischen Anforderungen in der Nachbarschaft eingehalten werden. Dies ist fachgutachterlich nachzuweisen.*

10 Verwendung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen (siehe Kapitel 11 „Grundlagen“). Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit – einschließlich aller Anlagen – vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

11 Grundlagen

Planunterlagen:

- [1] Bebauungsplan Nr. 2139 Obersendling, Entwurf, Maßstab 1:1000, erhalten 12.01.2022.
- [2] KCAP, SLA, COBE: Wunderkammer Obersendling, Dachaufsicht, Masterplan, Maßstab 1:500, Stand 16.12.2021 sowie Programmierung Axiometrie vom 25.01.2022
- [3] Bebauungspläne der Landeshauptstadt München:
 - Bebauungsplan Nr. 391: Boschetsrieder Straße zwischen Höglwörther Straße und Ramsauer Straße.
 - Bebauungsplan Nr. 410: Boschetsrieder Straße zwischen Höglwörther und Aidenbachstraße.
 - Bebauungsplan Nr. 918a: Kistlerhofstraße (nördlich) Machtlfinger Straße (westlich).
 - Bebauungsplan Nr. 1070: Boschetsrieder, Geisenhausener-, Kistlerhof- und Machtlfinger Straße.
 - Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1896; Perchtinger Straße; Flurstück Nr. 371 Gemarkung Thalkirchen (Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 918a).
 - Bebauungsplan Nr. 2072a: Boschetsrieder Straße (südlich), Drygalski Allee (östlich), Kistlerhofstraße (nördlich), Machtlfinger Straße (westlich); Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 918b.
- [4] Digitale Stadtgrundkarte, erhalten am 27.01.2021.
- [5] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: Digitale Flurkarten, Download am 26.01.2021, Gebäudemodell im LoD1-Format erhalten am 27.01.2021.
- [6] [REDACTED]: ARAL-Tankstelle der Zukunft, Konzept Cube EG, Stand: 24.02.2021.

Gesetze und Richtlinien:

- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)
- [8] Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) m.W.v. 13.05.2017.

- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [10] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.
- [11] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987-05.
- [12] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 4. November 2020 (BGBl. 2020 Teil I Nr: 50 S. 2334).
- [13] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644).
- [14] [Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014; BGBl. Jg. 2014, Teil I Nr. 61, S. 2271 – 2313.
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [16] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
- [17] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10.
- [18] DIN EN ISO 3746: Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene. 2011-03.
- [19] DIN 45635 Teil 47: Geräuschmessung an Maschinen. Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren. Schornsteine. Juni 1985.
- [20] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.
- [21] DIN EN 61672-1: Elektroakustik. Schallpegelmesser. Teil 1: Anforderungen. 2003-10.
- [22] DIN EN 60942: Elektroakustik – Schallkalibratoren. 2004-05.
- [23] DIN EN ISO 9614 2: Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen; Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung. 1996-12.

- [24] Allgemeines Ministerialblatt Nr. 235/2021: 2132.3-B Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) – Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 26. Februar 2021, Az. 28-4130-3-6.
- [25] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021.
- [26] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01.
- [27] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01.
- [28] VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08.
- [29] VDI 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen.
- [30] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. 1988 01VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03.
- [31] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997 03.
- [32] LH München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Referat für Gesundheit und Umwelt, Hinweisblatt, Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen, Lärmvorsorge bei hoher Verkehrslärmbelastung, Stand: März 2015.

Sonstiges:

- [33] Ortstermin Firma Müller-BBM, [REDACTED] zusammen mit [REDACTED] und [REDACTED] von der SALVIS Consulting AG am 16.05.2018.
- [34] Akteneinsicht in die Genehmigungsunterlagen bei der LBK am 19. und 21.06.2018 und am 21.05.2019.
- [35] Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung; Quartiersentwicklung Obersendling; Aussagen des RGU zu genehmigungsbedürftigen Anlagen im Umfeld; E-Mail vom 03.07.2018.
- [36] Auftakttermin RGU mit [REDACTED], [REDACTED] und [REDACTED] (RGU), [REDACTED] (PLAN HA II/ 33 P), [REDACTED] und [REDACTED] (Horus Sentilo), [REDACTED] und [REDACTED] (MBBM) am 11. März 2019 mit zugehörigem Protokoll von Horus Sentilo vom 3. April 2019.
- [37] LH München, RGU-UW 21: Bescheid Änderungsgenehmigung, [REDACTED] hier: Ausweitung der Betriebszeit auf Mo. – So 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr, Erhöhung der jährlichen Produktionsmenge von 3000 t auf max. 6000 t, Az. 824-G/06-09/ Geisenhausenerstraße vom 20.12.2006.
- [38] Akustik Süd: BV: [REDACTED], Neues Kühlaggregat auf dem Dach der Fertigung, Schalltechnische Untersuchung, München im August 2006 inkl. zwei Austausch- bzw. Ergänzungsseiten vom 06.12.2006.
- [39] LH München, Umweltschutzreferat, Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), Boschetsrieder Straße 127, Wesentliche Änderung der automatischen Autowaschstraße durch Austausch und Verlängerung, Az.: U 21 du/za vom 08.09.1986.

- [40] LH München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Boschetsrieder Straße 127, Fl.Nr. 363/3, Gemarkung Thalkirchen, Verlängerung der Waschstraße, Verlängerung der Gebäudekontur, Einbau eines neuen Rolltores, Az: 602-1.22+2005-12793-33, Baugenehmigung gem. Art. 72 und Art. 73 Bayerische Bauordnung (BaybBO) im vereinfachten Genehmigungsverfahren vom 01.07.2005.
- [41] LH München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Boschetsrieder Straße 127, Fl.Nr. 363/3, Gemarkung Thalkirchen, Neuerrichtung e. Shopgebäudes a. e. Aral-Tankstelle, Verkürzung des Tankdaches u. Neubau e. Verbindungsdaches zwischen Shop und Tankdach, Az.: 3.22-2005-7860-33 vom 20.03.2008.
- [42] LH München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Boschetsrieder Straße 127, Fl.Nr. 363/3, Gemarkung Thalkirchen, Nutzungsänderung / Umrüstung / Modernisierung eines ARAL-Tankstellenshops inkl. Bistro (ohne bauliche Änderung), Az.: 602-1.2-2016-14981-33 vom 03.08.2016.
- [43] ARAL, Boschetsrieder Straße 127, Betriebsdaten mit Angaben zu Betriebszeiten und Fahrzeugmengen vom 01.07.2019.
- [44] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Schriftreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 116, 1991.
- [45] Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und immissionen von Tankstellen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 27, 1999.
- [46] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Auto- waschanlagen und deren Nebeneinrichtungen, Schriftreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 73, 1988.
- [47] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.
- [48] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995.
- [49] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005 ergänzt mit Technischem Datenblatt Nr. 6 vom Juli 2017.
- [50] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25, 2000.
- [51] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Stand: 1.1993.

- [52] Ortstermin Firma [REDACTED] durch Müller-BBM am 5.08.2020 zur Abstimmung der Betriebsabläufe ergänzt mit Durchführung von orientierenden Schallpegelmessungen am 08.10.2020.
- [53] Ortstermin Firma [REDACTED] durch Müller-BBM am 4.08.2020 zur Abstimmung der Betriebsabläufe ergänzt mit Durchführung von orientierenden Schallpegelmessungen am 09.10.2020.
- [54] Ortstermin Logistikhalle, Schertlinstraße 17 durch Müller-BBM zur Abstimmung der Betriebsabläufe am 06.10.2020.
- [55] Ortstermin [REDACTED] durch Müller-BBM am 17.09.2020 ergänzt mit Durchführung von orientierenden Schallpegelmessungen am 04.03.2021.
- [56] Neubau Tram-Westtangente, Planfeststellung, Unterlage 1.1, Erläuterungsbericht, Stadtwerke München GmbH, Stand: 28.02.2020, ergänzt mit Lageplan zum Schallschutz Anlage 1.1.2 N.
- [57] Gevas Humberg&Partner: Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2139 Verkehrsuntersuchung vom November 2020 sowie ergänzend tabellarischen Aufstellungen der erforderlichen Lärmdaten für den Prognosenullfall, den Prognoseplanfall sowie die Tiefgaragenzufahrten von ARAL und Kolb mit E-Mails vom 15.01.2021, 19.01.2021 und 01.02.2021.
- [58] Gevas Humberg&Partner: Tabellarischen Aufstellungen der erforderlichen Lärmdaten für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall ohne Tram-Westtangente mit E-Mail vom 24.06.2021 ergänzt mit E-Mail vom 14. Januar 2022
- [59] Quartier Obersendling – Versorgung, Übersicht Stellplatzkonzept – tägliche Anlieferung je Haltefläche, Abstimmungsstand 22.03.2021 erhalten von Salvis per E-Mail.
- [60] Salvis AG: Angaben zum Schall im Quartier, E-Mails vom 16.02.201 und 17.02.2021.
- [61] KPB Ingenieure: Quartier Obersendling Technikzentralen Dachgeschoss Variante 1, vom 13.10.2020.
- [62] Jour Fix mit Planreferat, Salvis, etc. Abstimmung zur grundsätzlichen Vorgehensweise bzgl. der Verkehrsgeräuschsituation mit und ohne Tram in der Nachbarschaft sowie zum Bestandsschutz ARAL am 22. März 2021.
- [63] Abstimmungen zur grundsätzlichen Vorgehensweise mit dem RGU bzw. RKU, diverse Telefonat und Emails, zuletzt Stellungnahme RKU mit Email vom 23.03.2021 und 11.06.2021 sowie 21.12.2021.
- [64] LH München Referat für Klima- und Umweltschutz, Hauptabteilung Umweltvorsorge, Sachgebiet Lärmvorsorge RKU-UVO14, Bebauungsplan mit Grünordnung 2139 München-Obersendling, - Vorläufige Stellungnahme zum Stand der Schalltechnischen Untersuchung (Bericht vom 03.05.2021) vom 24.06.2021.
- [65] Müller-BBM Notiz: M140415/15: Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2139 München-Obersendling, Gewerbegeräuschsituation Machtflinger Höfe vom 12. März 2021.

- [66] Gevas Humberg & Partner: Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2139 Verkehrsuntersuchung vom Februar 2022.
- [67] Landeshauptstadt München, Referat für Umwelt und Gesundheit, Genehmigungsbescheid, Az. 824-U/170.11, Fa. Katzenberger GmbH & Co. KG, Geisenhausener Straße 6, Herstellung von Betonfertigteilen vom 03.07.2003.
- [68] Landeshauptstadt München, Referat für Umwelt und Gesundheit, Vollzug des Bayerischen Umweltinformationsgesetzes (BayUIG), Schreiben vom 18.12.2014.
- [69] Abstimmung zur Vorgehensweise der schalltechnischen Untersuchung und resultierenden Festsetzungsvorschlägen mit dem Planreferat der LH München, Salvis AG und [REDACTED], diverse Besprechungen und Telefonate zuletzt am 11.04.2022

S:\M\Proj\143M\143344M\140415_25_öffentliche Auslegung_Version 261022M\140415_25_Ber_1D_öffentliche_Auslegung_261022.docx:26. 10. 2022