

**Schalltechnische Untersuchung zum  
vorhabenbezogenen Bebauungsplan auf dem Flurstück 1682/11  
in Ottobrunn**

Dipl.-Ing. (FH). Max. Lilienfein  
Nicolai Satzky, M.Eng.  
Bericht Nr. 0581-008/03  
Fassung vom 19.02.2024  
Umfang: 72 Seiten

**Auftraggeber**  
WKB Bauträger GmbH  
Froschkern 6  
85646 Anzing

## Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung .....	4
2	Örtliche Gegebenheiten und Planungsinhalte .....	4
3	Grundlagen .....	7
3.1	Quellenverzeichnis .....	7
3.2	Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....	9
3.3	Auswahl der maßgebenden Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen .....	12
3.4	Beurteilungsmaßstäbe der TA Lärm.....	13
3.4.1	Allgemein.....	13
3.4.2	Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen nach TA Lärm Ziffer 7.4 .....	14
3.5	Einstufung der Schutzbedürftigkeit.....	15
4	Gewerbelärm.....	17
4.1	Immissionsorte bzgl. Gewerbelärm.....	17
4.2	Schallemissionen der Gewerbelärmvorbelastung.....	19
4.2.1	Flurstück Nr. 1682/5, Ottostraße 5 .....	19
4.2.2	Flurstück Nr. 1677/3, Ottostraße 8 .....	21
4.2.3	Flurstück Nr. 1677/09, Friedrich-Ebert-Platz 1.....	22
4.2.4	Flurstück Nr. 1678, Friedrich-Ebert-Platz 3 .....	22
4.2.5	Flurstück Nr. 1678/14, Friedrich-Ebert-Platz 5.....	24
4.2.6	Flurstück Nr. 1681/11, Friedrich-Ebert-Platz 2.....	26
4.2.7	Flurstück Nr. 1682/12, Ottostraße 7 .....	29
4.3	Gewerbelärm Zusatzbelastung.....	32
4.3.1	Oberirdischer Parkplatz .....	34
4.3.2	Lieferverkehr .....	34
4.3.3	Technische Anlagen.....	36
4.4	Schallimmissionen der Gewerbelärmbelastung.....	37
4.4.1	Beurteilungspegel im Plangebiet.....	37
4.4.2	Beurteilungspegel in der Umgebung.....	38
4.4.3	Spitzenpegel nach TA Lärm .....	38
4.5	Sondernutzung Flurstück 1682/13, Freiwillige Feuerwehr .....	39
4.6	Bewertung .....	44
5	Verkehrslärm .....	45
5.1	Verkehrsmengen und Schallemissionen vom Straßenverkehr .....	45

5.2	Verkehrslärm im Plangebiet .....	48
5.2.1	Berechnete Schallimmissionen vom gesamten Verkehr .....	48
5.3	Bewertung des Verkehrslärms im Prognose Planfall .....	52
5.3.1	Übersicht von Beurteilungskriterien .....	52
5.3.2	Bewertung des Verkehrslärms in den Außenwohnbereichen des Plangebiets im Prognose Planfall 2035 .....	53
5.3.3	Bewertung des Verkehrslärms an den Fassaden im Plangebiet im Prognose Planfall 2035 ...	54
5.3.4	Einfluss des Verkehrslärms auf die Umgebung des Bebauungsplans .....	54
6	Zusammenfassung.....	56
6.1	Geräusche von Gewerbe und Anlagen im Sinne der TA Lärm .....	56
6.1.1	Gewerbelärm-Vorbelastung von außen auf das Vorhaben.....	56
6.1.2	Gewerbelärm vom Vorhaben auf die Umgebung .....	56
6.2	Verkehrslärm .....	57
6.2.1	Einfluss des Verkehrslärms auf das Plangebiet .....	57
6.2.2	Verkehrslärmänderung in der Umgebung.....	58
6.3	Qualität der Prognose .....	58
7	Textvorschlag für Festsetzungen, Hinweise/Auflagen zum Immissionsschutz .....	60
7.1	Textvorschlag für Festsetzungen zum Immissionsschutz.....	60
7.2	Textvorschlag für Hinweise/Auflagen zum Immissionsschutz .....	61
Anhang 1.	Eingabedaten.....	62
Anhang 2.	Teilbeurteilungspegel.....	64
Anhang 3.	Berechnungskonfiguration .....	69
Anhang 4.	Verkehrsdaten Straße von gevas humber & partner .....	71

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die WKB Bauträger GmbH beabsichtigt auf dem Flurstücken Nr. 1682/11 in der Gemarkung Ottobrunn die Umsetzung eines Bauvorhabens mit Gewerbe im Erdgeschoss und Wohnen in den Obergeschossen.<sup>1</sup> Das Flurstück liegt innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 59 a der Gemeinde Ottobrunn. Die Pläne des Bauherrn sehen eine höhere Bebauung vor als im bestehenden Bebauungsplan zulässig. Im Rahmen eines auf das o.g. Flurstück begrenzten vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VBP) soll hierfür das Bau-recht für ein Baukonzept geschaffen werden. Die bestehende Bebauung soll zuvor abgerissen werden.

Innerhalb des städtebaulichen Verfahrens sind die Umweltbelange und hierbei der Aspekt Schallimmissionsschutz angemessen zu berücksichtigen. Zur Information und zur Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie zur Lenkung der weiteren Planungsschritte und ggf. Formulierung voraussichtlicher Maßnahmen und Beschränkungen ist eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

Um der Gemeinde Ottobrunn bezüglich des Umweltaspekts „Lärm“ die erforderlichen Informationen für den Umweltbericht sowie für eine sachgerechte Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung zu liefern, sind folgende Geräuscheinwirkungen zu untersuchen:

- Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm von den umliegenden Straßen auf das Plangebiet
- Erhöhung des allgemeinen Verkehrslärmpegels in der vorhandenen Umgebung aufgrund zusätzlicher Verkehrserzeugung durch das Vorhaben
- Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch Gewerbebetriebe des Vorhabens (Zusatzbelastung) sowie der unmittelbaren Umgebung (Vorbelastung)

## 2 Örtliche Gegebenheiten und Planungsinhalte

Das Untersuchungsgebiet ist weitestgehend als eben zu betrachten. Der Geländeverlauf wird anhand eines digitalen Geländemodells mit einer Rasterweite von 1 Meter mal 1 Meter, bezogen von der bayerischen Vermessungsverwaltung, im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt.

Das Bauvorhaben besteht aus einem Baukörper. Die gewerbliche Nutzung ist im EG vorgesehen, die Wohnnutzung ist in den oberen Geschossen geplant. Innerhalb des geplanten Gewerbeflächen sind Einzelhandel oder Büronutzungen vorgesehen. Eine gastronomische Nutzung ist nicht vorgesehen. Ein konkreter Nutzer steht zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht fest.

Der in der Abbildung 1 dargestellte Vorentwurf der Architekturplanung wurde von der DBLB Planungsgesellschaft mbH, Jean-Paul-Richter-Straße 18 in 81369 München erstellt. Die Umsetzung soll im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans bzw. einer Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 59a der Gemeinde Ottobrunn erfolgen. Das zugrundeliegende Baukonzept ist Grundlage der vorliegenden Untersuchung. Abbildung 2 zeigt ein Luftbild mit Darstellung des Planumgriffs.

---

<sup>1</sup>Der Bebauungsplan setzt ein Mischgebiet fest. Das konkrete Bauvorhaben mit Wohnen und Gewerbe entspricht weiterhin dieser Gebietseinstufung.

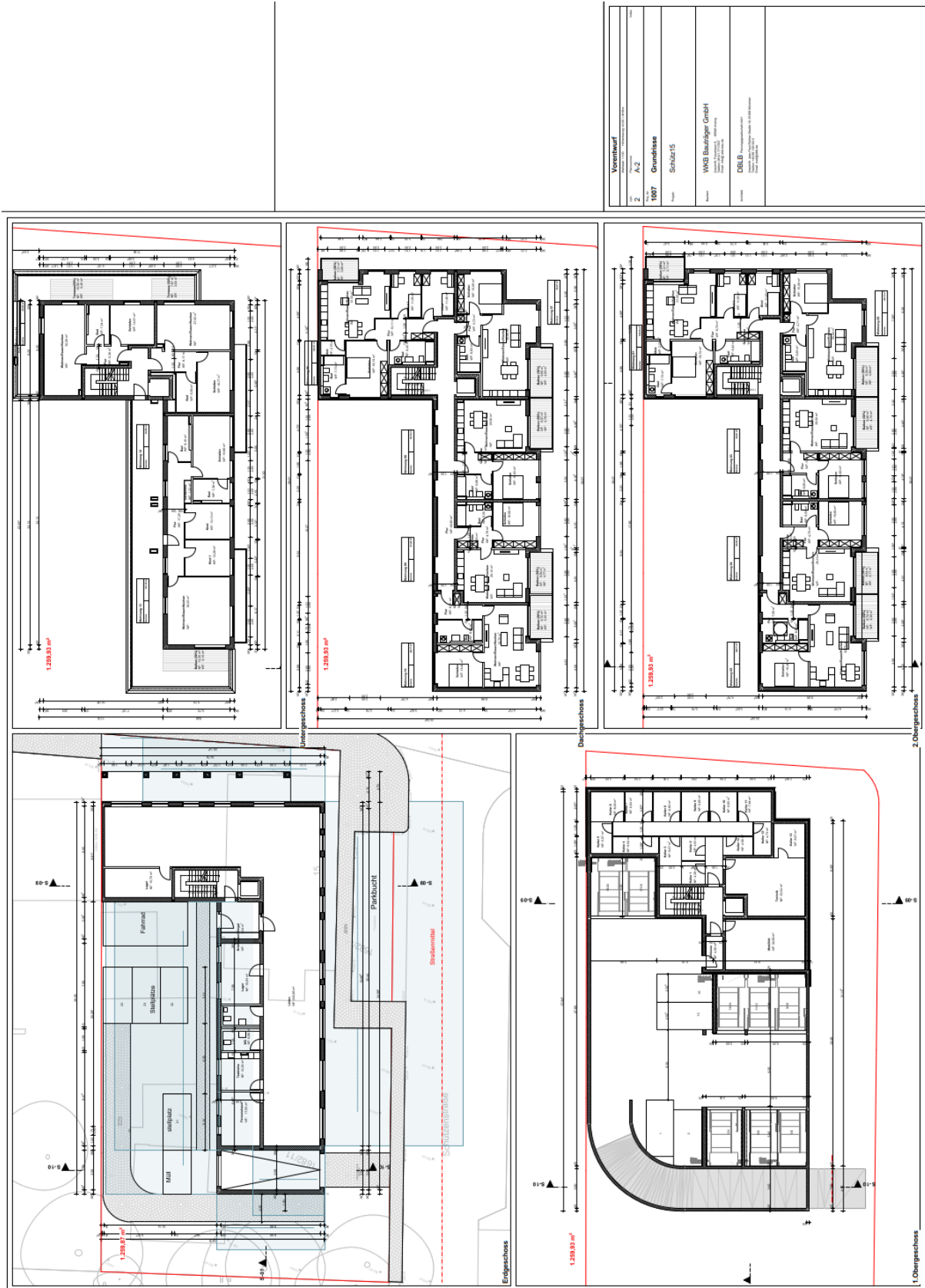


Abbildung 1: Plandarstellung mit Darstellung der geplanten Geschosse (Vorentwurf, übermittlelt am 21.06.2023)

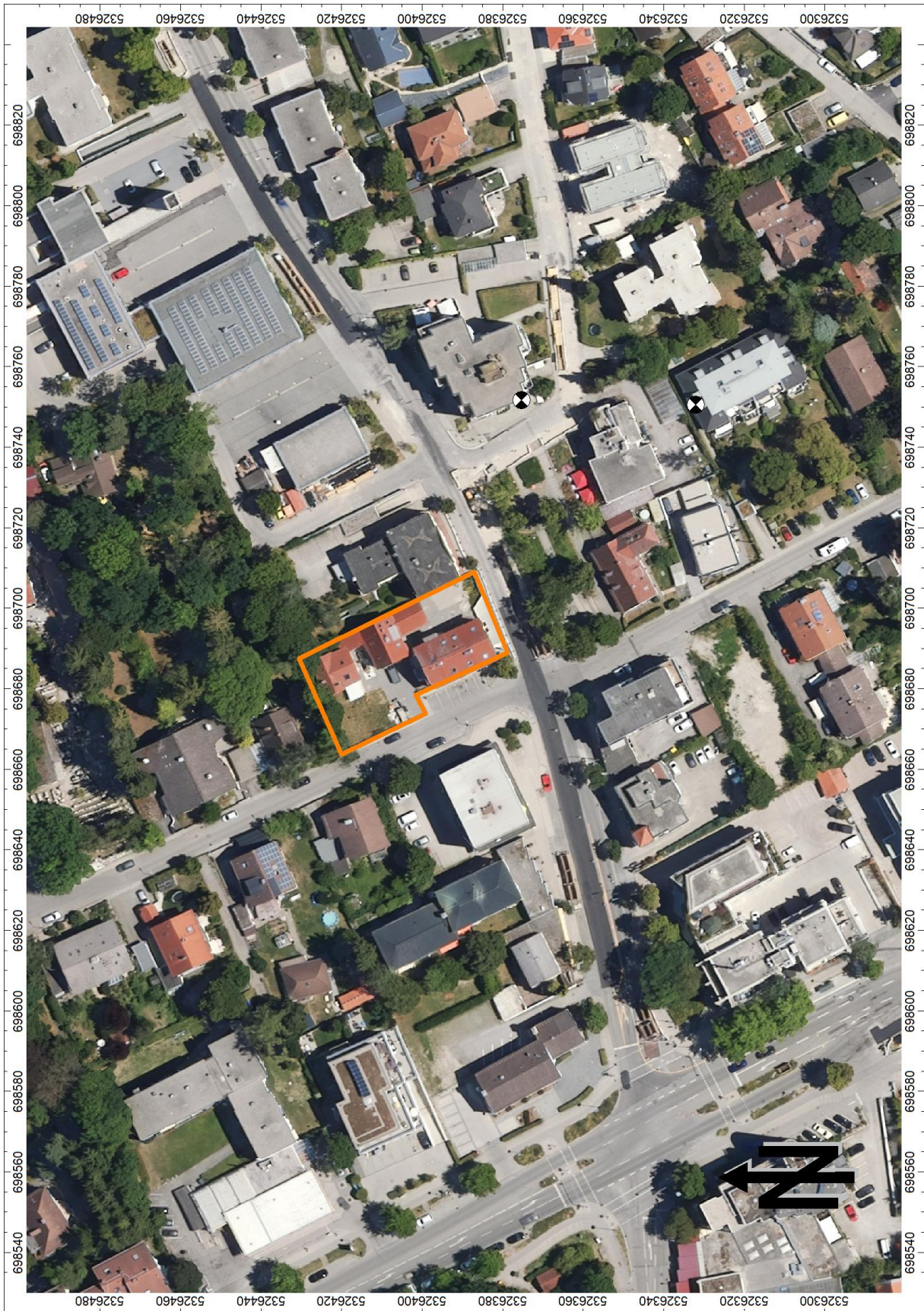


Abbildung 2: Luftbild mit Darstellung des orange umrandeten Plangebiets  
(Quelle Luftbild: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

### 3 Grundlagen

#### 3.1 Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG – „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ in der Fassung vom 17. Mai 2013 ((BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [5] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90“ Ausgabe 1990, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
- [6] „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] TA Lärm, „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [8] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA-Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [9] ISO 9613-2 (10/1999) „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] DIN 4109-1 (01/2018) „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] DIN 18005 Teil 1 (07/2023) „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN18005 Beiblatt 1 (07/2023) „Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] VDI-Richtlinie 2719 (08/1987) „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] VDI-Richtlinie 3770 (09/2012) „Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] „Parkplatzlärmstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, August 2007.

- [16] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen und Speditionen“ G.-Nr. 3.5.3/325/94, Hessisches Landesamt für Umwelt vom 16.05.1995
- [17] „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.
- [18] CadnaA, Software zur Schallausbreitungsberechnung, Version 2023 MR 2, DataKustik GmbH, Gilching
- [19] Bebauungsplan Nr. 59a Neu der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München in der Fassung vom 17.06.2016
- [20] Bebauungsplan Nr. 134 für den Bereichs östlich der Rosenheimer Landstraße, südlich der Putzbrunner Straße, westlich der S-Bahn und nördlich der Ottostraße mit Satzungsbeschluss vom 14.09.2021 der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München
- [21] Bebauungsplan Nr. 94 der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München zuletzt geändert am 21.12.1983
- [22] Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 59 b (Ä) 1. Teiländerung der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München in der Fassung vom 04.12.2007
- [23] Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 10 R. Teiländerung der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München mit Stand vom 21.05.1997
- [24] Bebauungsplan Nr. 14 „Einmündung der Ottostraße in die Rosenheimer Landstraße“ in der Gemeinde Ottobrunn im Landkreis München
- [25] „BV Umbau und Erweiterung Feuerwehr Ottobrunn“ Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung, Bricht M69 023/3 vom 04.05.2007, Müller BBM GmbH
- [26] „B-Plan Schützenstraße 15 in Ottobrunn: Verkehrszahlen für die schalltechnische Untersuchung“, Jan 2024, gevas humberg & partner



### 3.2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Ein wesentliches Ziel der Bauleitplanung ist es, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern (§ 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB). Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind entsprechend dieser Zielsetzung u.a. die Belange des Umweltschutzes, die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung sowie die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 BauGB)[2]. Die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sind auch Bestandteil der Umweltprüfung. Schutzbedürftig sind vor allem die dem Wohnen dienenden Baugebiete (§§ 2 bis 4a BauNVO), die der Erholung dienenden Sondergebiete (§ 10 BauNVO) sowie einzelne Einrichtungen wie z. B. Schulen, Alters- und Pflegeheime, Wohnheime, Krankenhäuser sowie Einrichtungen für Freizeit und Erholung.

Der Begriff schädliche Umwelteinwirkung wird in § 3 Abs. 1 BImSchG [1] definiert. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Er wird aber auch ausgefüllt durch Rechtsvorschriften mit verbindlichen Regelungen für bestimmte Bereiche – wie §§ 41 ff. des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)[6]. Für den Neubau und die wesentliche Änderung öffentlicher Straßen gelten ausschließlich §§ 41 ff. BImSchG in Verbindung mit der 16. BImSchV.

Zum anderen haben für die Beurteilung von Immissionen auch technische Regelwerke Bedeutung. In der Bauleitplanung ist dies vor allem die DIN 18005 - Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“[11]. Die in den technischen Regelwerken enthaltenen Richtwerte (bzw. Orientierungswerte) stellen keine strikten Grenzwerte dar. Von den Richtwerten kann in besonders gelagerten Einzelfällen bei Entgegenstehen gewichtiger anderer Belange abgewichen werden. Dies kann in erster Linie bei der Überplanung von bestehendem Nebeneinander von störender und störepfindlicher Nutzung in Betracht kommen. Wo die Grenze für eine noch zumutbare Immissionsbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalls ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Eine Übersicht der Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen und verschiedene Geräuscharten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr. Um eine Einhaltung oder Überschreitung festzustellen, ist der Orientierungswert mit dem nach der jeweils geltenden Vorschrift ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Richt-, Orientierungs- und Grenzwerte

Art der Nutzung	Anlagengeräusche		Verkehrsgerausche	
	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben		Straßen, Schienen- und Wasserwege	
	Immissionsrichtwerte	Orientierungswerte		Immissionsgrenzwerte
	nach TA Lärm (eingeschränkter Anwendungsbereich)	nach Beiblatt 1 zu <b>DIN 18005</b> Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“		nach Verkehrs- lärmschutzverordnung <b>(16.BImSchV)</b>
	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts
Schulen, Kur- u. Altenheime	- / -	- / -	- / -	57 / 47
Krankenhäuser	45 / 35	- / -	- / -	57 / 47
Kurgebiete, Pflegeanstalten	45 / 35	- / -	- / -	- / -
Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	- / -	55 / 40	55 / 45	- / -
reine Wohngebiete (WR)	50 / 35	50 / 35	50 / 40	59 / 49
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 40	55 / 40	55 / 45	59 / 49
Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 / 40	55 / 40	55 / 45	59 / 49
Campingplatzgebiete	- / -	55 / 40	55 / 45	- / -
besondere Wohngebiete (WB)	- / -	60 / 40	60 / 45	- / -
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	- / -	55 / 55	55 / 55	- / -
dörfliche Wohngebiete (MDW)	- / -	60 / 45	60 / 50	- / -
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60 / 45	60 / 45	60 / 50	64 / 54
Kerngebiete (MK)	60 / 45	60 / 45	63 / 53	64 / 54
urbanes Gebiet (MU)	63 / 45	60 / 45	60 / 50	64 / 54
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50	65 / 50	65 / 55	69 / 59
Industriegebiete (GI)	70 / 70	- / -	- / -	- / -
Sondergebiet (SO)	- / -	45 bis 65 / 35 bis 65	45 bis 65 / 35 bis 65	- / -

- / - : Wenn keine Angabe vorliegt, ist außer beim Industriegebiet in der Regel eine Einstufung nach Schutzbedürftigkeit der Nutzung anhand der Werte aus den anderen Baugebieten vorzunehmen.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 sind u. a. folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte genannt:

„[...] Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr, ggf. die lauteste Nachstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

[...]

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. [...]"

Über die Vorgaben der DIN 18005 hinaus nennt die TA Lärm [7] immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Diese Immissionsrichtwerte sind ebenfalls zum Vergleich in der obigen Tabelle dargelegt. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen für das im vorliegenden Fall zu untersuchende Mischgebiet den Orientierungswerten der DIN 18005. Zur Vermeidung von späteren Abweichungen hat es sich bewährt, die schalltechnische Untersuchung im Bauleitplanverfahren weitestgehend auf die Verfahren und Bestimmungen der TA Lärm abzustellen. Die genannten Immissionsrichtwerte sollen durch die Gesamtbelastung aller gewerblichen Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen eingehalten werden.

Außerdem sind die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in der obigen Tabelle enthalten, da die Maßstäbe der 16. BImSchV auch bei einer Abwägung des Schallschutzes in der Bauleitplanung eine bedeutsame Grundlage darstellen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Mischgebiete 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. Innerhalb des Plangebiets wird bei Beurteilungspegeln der Geräusche von Straßen und Schienenwegen bis zur Höhe der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ein ausreichender Schallschutz durch die ohnehin erforderliche Bemessung der Schalldämmmaße der Außenbauteile (Wände, Fenster usw.) nach DIN 4109 sichergestellt (passiver Schallschutz). In den Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV müssen weitergehende aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 hinausgehen. Außenwohnbereiche mit Belastungen am Tag über dem tagsüber geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV sind auszuschließen oder es sind Schallschutzmaßnahmen zur entsprechenden Reduzierung der Belastung festzusetzen.

### **3.3 Auswahl der maßgebenden Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen**

#### **Verkehrslärm**

Die Geräuscheinwirkungen vom Verkehrslärm der Umgebung auf die Gebäude innerhalb des Geltungsberichts der Bauleitplanung werden für den Straßenverkehr nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019 [4] und für den Schienenverkehr nach Anlage 2 (Schall 03) der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung von 1990 (Verkehrslärmschutzverordnung, zuletzt geändert November 2020), berechnet und anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 sowie anhand der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung beurteilt.

#### **Anlagen- bzw. Gewerbelärm**

Im vorliegenden Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sind die Planungen weitestgehend konkretisiert. In dieser Konstellation ist es im Bauleitplanverfahren angebracht, zur Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen der Bauleitplanung auf die Umgebung vollumfänglich die Verwaltungsvorschrift TA Lärm heranzuziehen, die dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient<sup>2</sup>. Die Einhaltung der TA Lärm ist für die geplanten Gebäude eine notwendige Bedingung für die Wirksamkeit des Bauleitplans. Wenn das Vorhaben zu Einschränkungen im Sinne der TA Lärm an den umliegenden gewerblichen Nutzungen führen würde, somit nicht genehmigungsfähig und auch nicht realisierbar wäre, würde die diesbezügliche städtebauliche Rechtfertigung fehlen. Die TA Lärm stellt somit für das Bauleitplanverfahren die maßgebende Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlage im Rahmen der planerischen Abwägung dar, wenn es um den Aspekt Lärmschutz im Plangebiet gegenüber gewerblichen Schallquellen geht.

---

<sup>2</sup> Die TA Lärm konkretisiert die gesetzlichen Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bei der Genehmigung von Anlagen durch die Genehmigungsbehörde und findet in der Bauleitplanung üblicherweise nur mittelbare Anwendung als einschlägige Orientierungshilfe.

### 3.4 Beurteilungsmaßstäbe der TA Lärm

#### 3.4.1 Allgemein

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 und zuletzt geändert im Juli 2017. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) sind abhängig von der dort nach Bebauungsplan oder Einstufung der Schutzbedürftigkeit anzuwendenden Gebietseinstufung und sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich werktags auf folgende Zeiten:

- Tag                    06.00 - 22.00 Uhr
- Nacht                22.00 - 06.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 22.00 bis 23.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In den Gebieten e), f) und g) sind für die Ruhezeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel Zuschläge von 6 dB zu berücksichtigen. Als Ruhezeiten gelten 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr an Werktagen sowie 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Übersicht)

Nr.	Art der Flächennutzung	Immissionsrichtwerte für			
		Beurteilungspegel in dB(A)		kurzzeitige Geräusche in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
a)	Industriegebiete (GI)	70	70	100	90
b)	Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
c)	urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
d)	Kerngebiete (KG), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45	90	65
e)	allgemeine Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60
f)	reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35	75	55

Gemäß den Rundungsvorschriften des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [8] für gerechnete und gemessene Pegelwerte werden die Zwischenwerte mit einer Nachkommastelle und die zum Vergleich mit den Richtwerten berechneten Endwerte in vollen dB angegeben, wobei die übliche Rundung anzuwenden ist.

### **3.4.2 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen nach TA Lärm Ziffer 7.4**

Die TA Lärm sieht folgende Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen vor:

"(...) Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90. (...)

### 3.5 Einstufung der Schutzbedürftigkeit

Die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) sind abhängig von der dort mit einem rechtsgültigen Bebauungsplan festgelegten Gebietsnutzung oder Einrichtung nach den vorgegebenen Einstufungsmöglichkeiten der jeweiligen Vorschrift oder Norm, die sich im Wesentlichen auf der Baunutzungsverordnung [3] abstützt. Wenn keine Festlegungen aus einem rechtsgültigen Bebauungsplan vorliegen, ist für Anlagengeräusche nach TA Lärm Ziffer 6.6 Satz 2 zu verfahren. Hierbei sind die Gebiete und Einrichtungen nach den vorgegebenen Einstufungsmöglichkeiten der TA Lärm (siehe Tabelle 2) entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 greift für eine Zuordnung der Orientierungswerte für verschiedene schutzbedürftige Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) auf die in der Regel bei der Bauleitplanung nach Baugesetzbuch in Verbindung mit den Gebietstypen der Baunutzungsverordnung anzuwendenden Einstufungen zurück. Die Orientierungswerte sind außerdem so zu verstehen, dass ihre Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ordnet in § 2, Abs. 2 die Immissionsgrenzwerte analog zur Vorgehensweise der TA Lärm zu.

Für die schalltechnische Untersuchung werden folgende Einstufungen der Umgebung zugrunde gelegt:

1. Norden:

Die Fläche direkt nördlich des Plangebiets (z.B. Fl.-St. Nr. 1682/16) liegt im Umgriff des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 134 [20]. Dieser weist keine Gebietskategorien aus. Die Gebietseinstufung ist daher auf Grundlage der tatsächlichen Nutzung zu bestimmen. Diese wird nach gutachterlicher Einschätzung aufgrund der Nähe zu den direkt südlich bestehenden betrieblichen Nutzungen sowie der Nähe zum Gelände der freiwilligen Feuerwehr als Mischgebiet (MI) eingestuft. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Ottobrunn sieht ebenfalls ein Mischgebiet (MI) vor.

Die Flächen nordwestlich des hier behandelten Planverfahrens (z.B. Flurstück 1681/8 liegen im Umgriff des Bebauungsplans Nr. 94 [21] der Gemeinde Ottobrunn. Dieser sieht hier ein Mischgebiet (MI) vor.

Die Nordöstlich des Flurstücks befindliche Bebauung auf dem Flurstück Nr. 1682/18 befindet sich im Umgriff des Bebauungsplan Nr. 59b [22], welcher ein Mischgebiet (MI) festschreibt.

2. Osten:

Östlich des Plangebiets, liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 59a der Gemeinde Ottobrunn [19]. Dieser weist die Fläche als Mischgebiet (MI) aus. Hier befindet sich neben Wohnnutzungen, auch Einzelhandel und Büro-/Praxisnutzungen. Des Weiteren liegt im Osten das Gelände der freiwilligen Feuerwehr (Bebauungsplan Nr. 59b mit Sondergebiet Feuerwehr) welches informativ hier erwähnt wird.

3. Süden:

Südlich bzw. südöstlich des Plangebiets liegt der Umgriff des Bebauungsplans Nr. 59a der Gemeinde Ottobrunn. Die bezüglich des hier diskutierten Bauleitplanverfahrens benachbarten relevanten Flächen, werden als Mischgebiete (MI) festgelegt.

Südwestlich jenseits der Ottostraße bzw. Seebauerstraße liegt der Umgriff des Bebauungsplans Nr. 10 R [23] welcher für die bestehende Bebauung ebenfalls eine Gebietseinstufung entsprechend einem Mischgebiet (MI) vorsieht.

4. Westen:

Westlich des Plangebiets liegt der Umgriff des Bebauungsplan Nr. 14 [24]. Dieser weist für die darin befindlichen Flurstücke ein Mischgebiet (MI) aus.

Innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Schützenstraße 15 selbst erfolgt für die schalltechnische Untersuchung folgende Einstufung:

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan Schützenstraße 15 setzt, entsprechend dem gesetzlichen Regelfall nach § 12 BauGB, kein Baugebiet nach BauNVO, sondern die zulässigen Nutzungen fest. Der bisher an dieser Stelle bestehende rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 59a legte die Gebietseinstufung Mischgebiet (MI) fest. Die jetzt vorgesehene Nutzung entspricht grundsätzlich der Bisherigen, mit gewerblicher Nutzung im Erdgeschoss sowie Wohnnutzung im OG. Die Stellplätze in der Tiefgarage sind dem Baukörper zugeordnet. Die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage ist am nordwestlichen Bereich des Baukörpers in das Gebäude integriert. Die Nutzung ist jedoch den Wohnnutzungen vorbehalten. Stellplätze für die gewerbliche Nutzung sind im Außenbereich, im nordöstlichen Bereich des Flurstücks geplant.

Nach gutachterlicher Auffassung stellt sich das Plangebiet auch mit der neuen Planung als Mischgebiet (MI) dar und wird im Folgenden als solches bei der Beurteilung betrachtet.



## 4 Gewerbelärm

### 4.1 Immissionsorte bzgl. Gewerbelärm

Folgende Abbildung 3 zeigt die Lage und Kurzbezeichnung der zu betrachtenden Immissionsorte. Die genauen Koordinaten, Höhen sowie Gebietseinstufungen sind Tabelle 3 zu entnehmen:

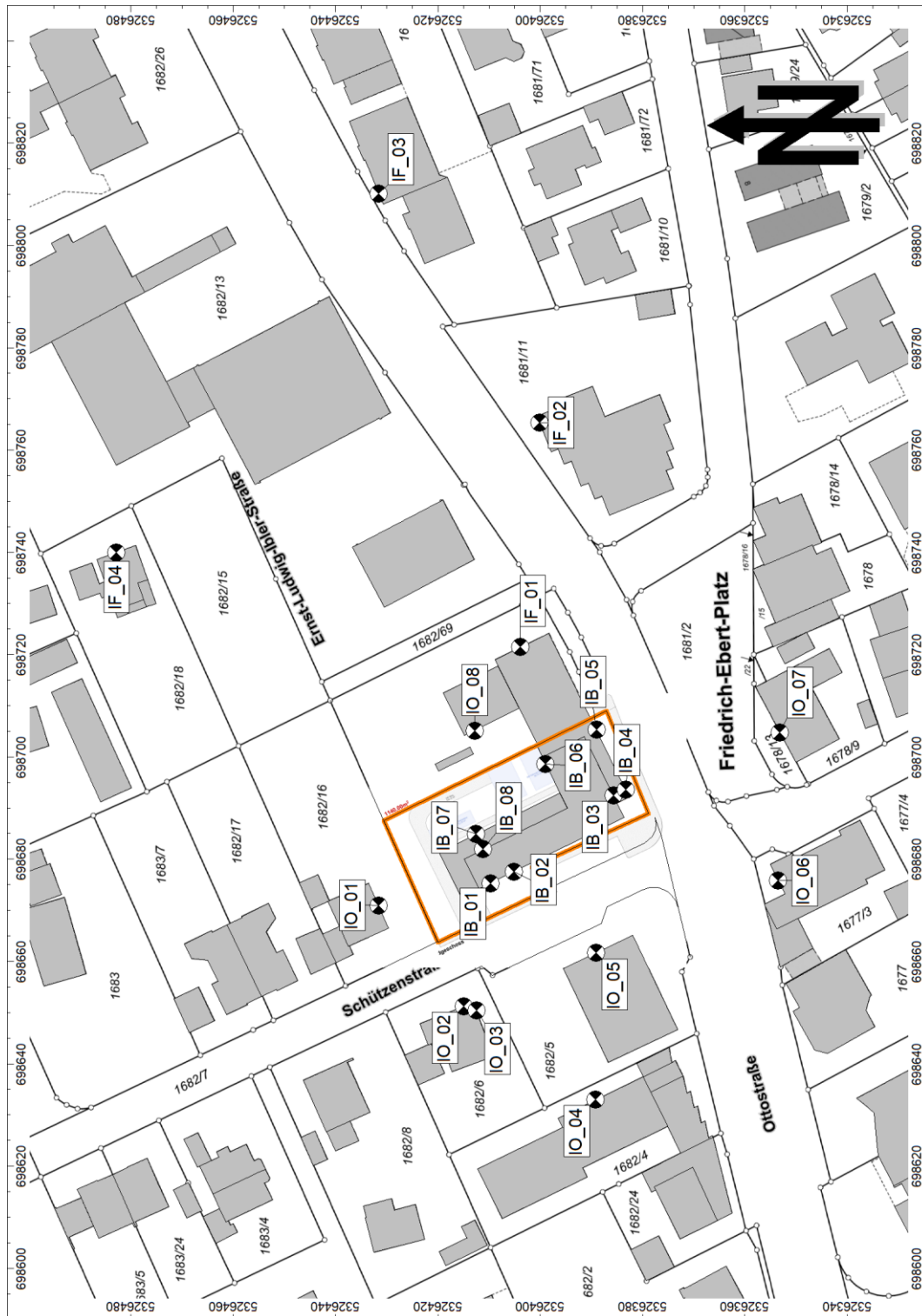


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte bzgl. Gewerbelärm im Plangebiet (Orange) bzw. in der Umgebung

Tabelle 3: Lage, Höhe und Einstufung der bzgl. Gewerbelärm maßgeblichen Immissionsorte im Plangebiet

Bezeichnung	ID	relative Höhe in m	Gebiets-einstufung	Immissions-richtwert IRW in dB(A)	
				tags	nachts
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 2.OG	IB_01	7,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Westfassade, DG	IB_02	10,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, DG	IB_03	10,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, 1.OG	IB_04	4,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, 1.OG	IB_05	4,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Nordfassade, 2. OG	IB_06	10,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 1.OG	IB_07	7,5	MI	60	45
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 2. OG	IB_08	10,5	MI	60	45

Tabelle 4: Lage, Höhe und Einstufung der bzgl. Gewerbelärm maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets

Bezeichnung	ID	relative Höhe in m	Gebiets-einstufung	Immissions-richtwert IRW in dB(A)	
				tags	nachts
Schützenstraße 11, Südfassade, DG	IO_01	4,5	MI	60	45
Schützenstraße 20, Ostfassade, 1. OG	IO_02	4,5	MI	60	45
Schützenstraße 20, Südfassade, 1. OG	IO_03	4,5	MI	60	45
Ottostraße 3,3a, Ostfassade, 1. OG	IO_04	4,5	MI	60	45
Ottostraße 5, Ostfassade, 1. OG	IO_05	4,5	MI	60	45
Ottostraße 8, Nordfassade 1. OG	IO_06	4,5	MI	60	45
Friedrich-Ebert-Platz 1, Nordfassade, 1. OG	IO_07	4,5	MI	60	45
Ottostraße 7, Westfassade, 1. OG	IO_08	4,5	MI	60	45

## 4.2 Schallemissionen der Gewerbelärmvorbelastung

Zur Ermittlung der Vorbelastung wurde am 07.09.2023 eine Ortsbesichtigung durchgeführt. Des Weiteren wurde Einsicht in die bestehenden Genehmigungsunterlagen genommen. Die Lage der zur Ermittlung der Vorbelastung berücksichtigten gewerblichen Schallquellen ist den Abbildungen innerhalb der jeweiligen Kapitel zu entnehmen. Die für die jeweiligen Schallquellen berücksichtigten Schalleistungspegel sind im Anhang 1 festgehalten. Eine Beschreibung der Ansätze erfolgt im Folgenden.

### 4.2.1 Flurstück Nr. 1682/5, Ottostraße 5

Gemäß den vorliegenden Genehmigungsunterlagen (Nr. IV A/1-129/69, Az.: 602-2) handelt es sich bei der Bebauung um ein Wohn- und Geschäftsgebäude mit zwei Ladeneinheiten und acht Wohnungen. Auflagen zum Schallimmissionsschutz sind nicht enthalten. Das Gebäude verfügt über einen Parkplatz mit zehn Stellplätzen. Es gilt die Garagenverordnung vom 01.08.1962 (GVBl.S.207) i.d.F. der Verordnung vom 13.04.1966 (GVBl.S.162).

Im Bestand befinden sich innerhalb der Ladeneinheiten eine Apotheke sowie ein Immobilienbüro.

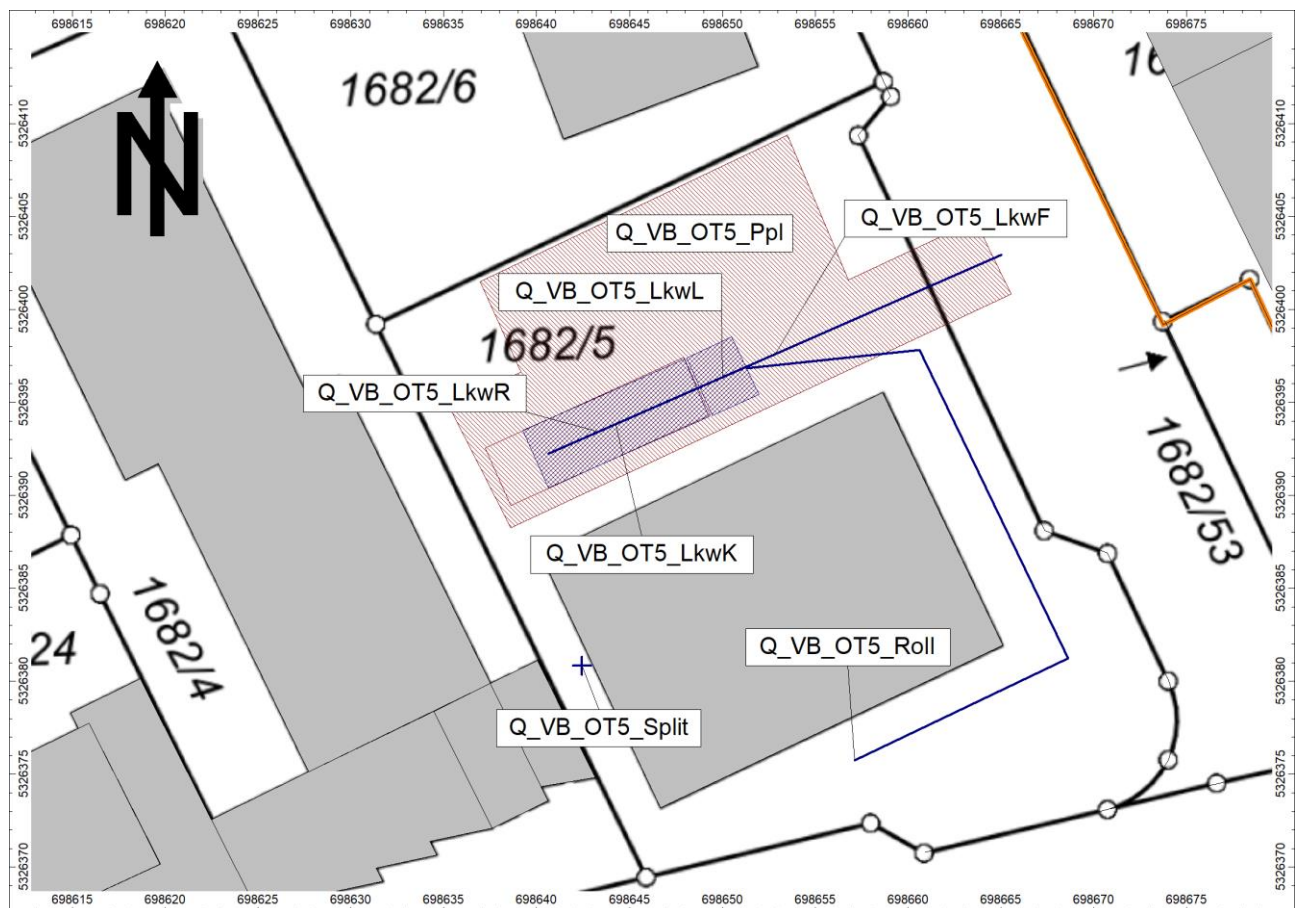


Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen nebst ID westlich des Plangebiets

### Parkverkehr

Die Zuteilung der Stellplätze zu den Nutzungen im Gebäude ist nicht bekannt. Zur sicheren Seite wird eine ausschließlich gewerbliche Nutzung des Parkplatzes in der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr unterstellt. Es werden zwei Pkw-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz angenommen, woraus sich 20 Pkw-Bewegungen pro Stunde bzw. 320 Pkw-Bewegungen am Tag ergeben. In der Nachtzeit ist von keiner gewerblichen Nutzung der Stellplätze auszugehen.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_Ppl) werden entsprechend dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] entsprechend einem Park + Ride Parkplatz berücksichtigt. Der Parkplatz ist gepflastert, sodass ein Zuschlag  $K_{STRO} = 1$  dB zur Berücksichtigung von Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h veranschlagt wird. Daraus resultiert ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 81,0$ dB(A)
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 81,0$ dB(A)

### Lieferverkehr

Der Umfang der Anlieferung ist nicht bekannt. Zur sicheren Seite wird von zwei Anlieferung mit Lkw ausgegangen, wovon eine innerhalb der Ruhezeit veranschlagt wird. Durch diesen Ansatz sind Liefervorgänge durch Pkw ebenfalls abgedeckt. Die Entladung wird auf dem Parkplatz hinter dem Gebäude angenommen.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz werden entsprechend dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] veranschlagt. Der Schalleistungspegel der an- und abfahrenden Lkw wird mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 106 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines Zuschlags  $K_{STRO} = 1$  dB zur Berücksichtigung von Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h veranschlagt. Die Rangiergeräusche (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_LkwR) des Lkws werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Lkw-Autohöfe zu vergebenden Zuschlägen in Höhe von  $K_l = 17$  dB angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Verladefläche ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 71,8$ dB(A)
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,2$ dB(A)

Für die Fahrstrecke (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_LkwF) ergibt sich inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 54,2$ dB(A)
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 59,0$ dB(A)

Eine Anlieferung in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr ist nicht zu erwarten.

Bzgl. der Verladung werden je Lkw fünf Rollwagen unterstellt. Durch diesen Ansatz sind leisere Ladevorgänge mit Sackkarre oder von Hand ebenfalls abgedeckt.

Die maßgeblichen Schallemissionen beim Be- und Entladen des Lkws entstehen im Regelfall beim Rollen der Container/Rollwagen über den Wagenboden, die Ladebordwand sowie beim Rollen über den Boden auf dem Weg ins Gebäude.

Die Schallemissionen des Lkw-Koffers (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_LkwK) sowie der Ladebordwand (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_LkwL) werden in Anlehnung an den „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [16] veranschlagt.

Bezüglich der Geräusche beim Transport der Rollcontainer (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_Ppl\_Roll) vom Lkw ins Gebäude wird hilfsweise auf den Ansatz für unbeladene Handhubwagen auf Pflaster der „Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [17] zurückgegriffen. Dieser Ansatz überschätzt die Geräusche, welche durch Rollwagen zu erwarten sind und liegt somit auf der sicheren Seite.

Die resultierenden, auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Emissionspegel aufgrund von Geräuschen bei der Verladung der Lkw auf dem Flurstück Nr. 1682/5

Vorgang	auf eine Stunde bez. Schalleistungspegel $L_{w,1h}$ bei einem Ereignis in dB(A)	Anzahl an Rollcontainer- Bewegungen		auf eine Stunde bez. Schalleistungspegel $L_{w,1h}$ aller Ereignisse in dB(A)	
		Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)	Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)
Rollgeräusch Wagenboden	75	10	10	85	85
Rollgeräusch fahrzeugeigene Ladebordwand	78	10	10	88	88
Rollgeräusch über Pflaster bei 5 km/h u. 40,5 m Strecke	74,1	10	10	84,1	84,1

### Anlagentechnik

An der Westfassade des Gebäudes befindet sich in Höhe des 1. OG ein Klima-Splitgerät (Quelle ID: Q\_VB\_OT5\_Split). Die vorliegenden Unterlagen geben hierzu keine Informationen und die Höhe des Schalleistungspegels im Betrieb ist nicht bekannt. Nach gutachterlicher Einschätzung und unter Berücksichtigung der umliegenden Immissionsorte wird für das Klima-Splitgerät ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 70$ dB(A)
nachts (lauteste Nachtstunde)	$L_w = 64$ dB(A)

berücksichtigt. Der reduzierte Schalleistungspegel in der Nacht begründet sich in der sonstigen Überschreitung des Immissionsrichtwerts für MI, welcher bei einem höheren Schalleistungspegel des Klima-Splitgerät am benachbarten Gebäude auf dem Flurstück Nr. 1682/4 in der Nacht erzeugt werden würde.

#### **4.2.2 Flurstück Nr. 1677/3, Ottostraße 8**

Bei dem Gebäude auf dem Flurstück 1677/3 handelt es sich um ein Wohn- und Geschäftsgebäude. Gemäß den Bescheiden (7.1.2-0842/07/V und 7.1.2-1361/07/V) ist im UG, EG sowie 1. OG ist die Nutzung einer

Arztpraxis genehmigt. Des Weiteren besteht im EG ein Malerbetrieb. Gemäß Bescheid 7.1.2-0842/07/V handelt es sich um eine lärmarme Nutzung, sodass seinerzeit auf eine Schallimmissionsprognose verzichtet wurden. Unter dieser Voraussetzung wird auch für die vorliegende Untersuchung auf eine detaillierte Betrachtung verzichtet.

#### **4.2.3 Flurstück Nr. 1677/09, Friedrich-Ebert-Platz 1**

Bei der Bebauung auf dem Flurstück 1677/09 handelt es sich um ein Wohn- und Geschäftsgebäude. Aus den vorliegenden Bauunterlagen aus dem Archiv der Gemeinde Ottobrunn gehen keine Anforderungen an den Schallschutz oder die im Gebäude bestehende gewerbliche Nutzung hervor. Im Bestand befindet sich im EG ein Friseurgeschäft. Aus gutachterlicher Einschätzung ist von den Nutzungen auf dem Flurstück von keinen maßgeblichen Schallemissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen, sodass im vorliegenden Fall auf eine detaillierte Betrachtung verzichtet wird.

#### **4.2.4 Flurstück Nr. 1678, Friedrich-Ebert-Platz 3**

Bei dem Gebäude auf dem Flurstück 1678 handelt es sich um ein Geschäftsgebäude. Im EG ist gemäß den Genehmigungsunterlagen (Bescheid Nr. 72-2205/86, Az.: 602-2 und IV B/1a – 588/75) eine Gastronomie und im OG eine Büronutzung genehmigt. Auflagen zum Schallimmissionsschutz sind in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht vorhanden.

##### Parkplatz

Gemäß den vorliegenden Genehmigungsunterlagen erfolgt die Nutzung des hinter dem Gebäude gelegenen Parkplatzes zusammen mit dem Gebäude auf dem Flurstück 1678/14. Die gegenseitige Nutzung ist notariell beglaubigt. Wie sich die Nutzung der Stellflächen auf die Flurstücke verteilt, ist nicht bekannt. Für die vorliegende Betrachtung wird vereinfacht unterstellt, die Nutzung der insgesamt 14 vorhandenen Stellplätze erfolgt durch die Gastronomie im EG von Flurstück Nr. 1678. Weniger häufige Nutzungen durch die in den Obergeschossen vorhandenen Büronutzung sind durch diesen Ansatz mit abgedeckt.

Auf Grundlage der Bauantragsunterlagen wird die Nettogastrauraumfläche im EG entsprechend der Nutzflächenberechnung zum Bauantrag mit 70 m<sup>2</sup> angesetzt. Gemäß bayerischer Parkplatzlärmstudie ergeben sich aus dem Ansatz für Gaststätten in einer Großstadt ca. 79 Pkw-Bewegungen während der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr bzw. 4,9 Bewegungen pro Stunde.

Innerhalb der lautesten Nachtstunde werden keine Pkw-Bewegungen berücksichtigt, da dies unter Berücksichtigung der weiteren Schallquellen wie der bestehenden Anlagentechnik (siehe unten) als auch der gastronomischen Nutzung auf dem Nachbar-Flurstück Nr. 1678/14 (siehe hierzu Kap. 4.2.5) zu einer Überschreitung des zulässigen Immissionsrichtwerts in der Nacht, am südlich gelegenen Immissionsort Seebauerstraße 3 bzw. 3a führen würde.

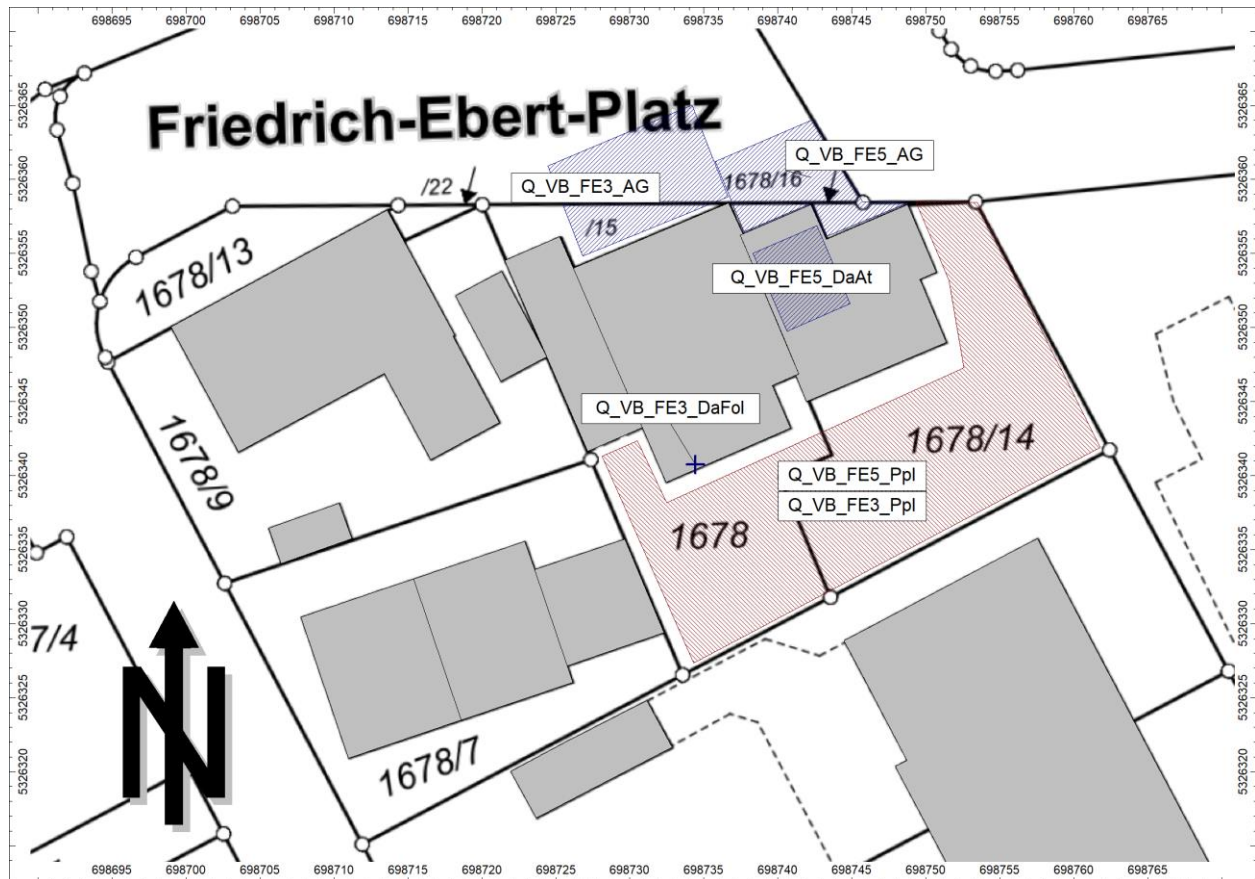


Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen nebst ID südlich des Plangebiets

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz (Quelle ID: Q\_VB\_FE3\_Ppl) werden entsprechend dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] entsprechend einem Gaststätten Parkplatz berücksichtigt. Die Fahrgasse des Parkplatzes ist asphaltiert. Insgesamt ergibt sich somit ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,6 \text{ dB(A)}$
nachts (lauteste Nachtstunde)	$L_w = 71,7 \text{ dB(A)}$

### Außengastronomie

Auflagen zur Nutzung einer Außengastronomiefläche sind in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht vorhanden. Im Bestand ist eine Außengastronomiefläche zu erkennen. Deren Größe wird mit ca. 70 m<sup>2</sup> sowie 46 Sitzplätzen abgeschätzt. Für die schalltechnische Untersuchung wird zur sicheren Seite von einer mittleren Belegung in Höhe von 70 % ausgegangen. Die Nutzungszeit wird innerhalb der Tageszeit im Zeitraum von 11 Uhr bis 22 Uhr in Höhe von 11 Stunden veranschlagt. Eine nächtliche Nutzung wird ausgeschlossen. Dieser Ansatz wird aus der Genehmigungslage der benachbarten Gastronomie auf dem Flurstück 1678/14 abgeleitet (siehe Kap. 4.2.5), welche einen nächtlichen Betrieb ausdrücklich ausschließt.

Die von der außengastronomischen Fläche (Quelle ID: Q\_VB\_FE3\_AG) zu erwartenden Schallemissionen werden in Anlehnung an VDI 3770, Kap 17 „Gartenlokale und Freizeitflächen“ ermittelt. Die o.g. Ansätze und daraus resultierenden Schalleistungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 6: Schallemissionen des Außenbereichs auf dem Flurstück 1678, ermittelt nach VDI 3770

Flurstück Nr.	Adresse	Aufstellfläche in m <sup>2</sup>	mittlere Belegung [%]	Personendichte bei Vollbelegung pro m <sup>2</sup>	Anzahl der Personen	L <sub>WAeq</sub> in dB(A)*	Impulszuschlag K <sub>i</sub> in dB	L <sub>WA</sub> in dB(A) inkl. Impulszuschlag
1678	Friedrich-Ebert-Platz 3	70	70%	0,66	32	77,1	4,1	81,2

\*berechnet mit 65 dB(A) für normal sprechende Personen nach VDI3770 Tab.1 und jede zweite Person spricht

L<sub>WAeq</sub> = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche

K<sub>i</sub> = Impulszuschlag nach VDI 3770 Kap. 17 "Gartenlokale und Freizeitflächen"

L<sub>WA</sub> = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche mit Impulszuschlag

### Anlagentechnik

An der Südfassade des Gebäudes befindet sich die Küchenabluft (Quelle ID: Q\_VB\_FE3\_Dac\_Fol), welche dort über das Dach geführt wird. Die vorliegenden Unterlagen geben hierzu keine Informationen und die Höhe des Schalleistungspegels im Betrieb ist nicht bekannt. Nach gutachterlicher Einschätzung wird für die Fortluftöffnung ein Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_w = 70 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Die Betriebszeit wird innerhalb der Tageszeit im Zeitraum von 11 Uhr bis 22 Uhr sowie zur sicheren Seite innerhalb der lautesten Nachtstunde veranschlagt.

### **4.2.5 Flurstück Nr. 1678/14, Friedrich-Ebert-Platz 5**

Bei dem Gebäude auf dem Flurstück 1678/14 handelt es sich um ein Wohn- und Geschäftsgebäude. Im EG ist gemäß den Genehmigungsunterlagen (Bescheid 4.1-0513/17/V und 4.1-0514/17/V sowie 7.1.2-4268/98) eine Gastronomie zugelassen. Im 1. OG ist eine gewerbliche Mitarbeiterwohnnutzung zulässig. Im OG ist eine reine Wohnnutzung genehmigt.

Auflagen zum Schallimmissionsschutz sind in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht vorhanden.

### Parkplatz

Gemäß den vorliegenden Genehmigungsunterlagen erfolgt die Nutzung des hinter dem Gebäude gelegenen Parkplatzes zusammen mit dem Gebäude auf dem Flurstück 1678. Die gegenseitige Nutzung ist notariell beglaubigt. Für die vorliegende Untersuchung wird zur sicheren Seite die Nutzung der insgesamt 14 vorhandenen Stellplätze durch die Gastronomie im EG unterstellt. Die Netto-Gastraumfläche wird basierend auf den vorliegenden Unterlagen mit 46 m<sup>2</sup> angesetzt. Die Öffnungszeit liegt gemäß der vorliegenden Betriebsbeschreibung zum Genehmigungsantrag im ungünstigsten Fall im Zeitraum von 11 Uhr bis 1 Uhr an einem Werktag.

Gemäß bayerischer Parkplatzlärmstudie ergeben sich mit den obigen Parametern gemäß dem Ansatz für Gaststätten in einer Großstadt ca. 52 Pkw-Bewegungen während der Tageszeit bzw. 4,7 Bewegungen pro Stunde während der Öffnungszeiten.



Innerhalb der lautesten Nachtstunde wird eine Pkw-Bewegung auf dem gesamten Parkplatz berücksichtigt. Dieser Ansatz führt am südlich gelegenen Immissionsort Seebauerstraße 3 bzw. 3a in Kombination mit dem Ansatz für die Anlagentechnik (siehe unten) als auch der Nutzung auf dem Nachbar-Flurstück Nr. 1678 (siehe Kap. 4.2.4) zu einer Ausschöpfung des Richtwerts und stellt somit den höchstmöglichen genehmigungsfähigen Lastfall innerhalb der lautesten Nachtstunde dar.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz (Quelle ID: Q\_VB\_FE5\_Ppl) werden entsprechend dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] entsprechend einem Gaststätten Parkplatz berücksichtigt. Die Fahrgasse des Parkplatzes ist asphaltiert. Insgesamt ergibt sich somit ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (11 Uhr – 22 Uhr)

$L_w = 78,5 \text{ dB(A)}$

### Außengastronomie

Gemäß der vorliegenden Genehmigungsunterlagen ist der Betrieb der Außengastronomiefläche (Quelle ID: Q\_VB\_FE\_AG) mit bis zu 32 Sitzplätzen während der Tageszeit bis 22 Uhr zulässig. Die Größe der Außengastronomiefläche wird mit ca. 50 m<sup>2</sup> abgeschätzt. Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird zur sicheren Seite von einer mittleren Belegung der Außenfläche in Höhe von 70 % ausgegangen. Die Nutzungszeit wird entsprechend der Genehmigungsunterlagen innerhalb der Tageszeit im Zeitraum von 11 Uhr bis 22 Uhr also mit 11 Stunden veranschlagt. Eine nächtliche Nutzung wird gemäß Genehmigungsunterlagen ausgeschlossen.

Tabelle 7: Schallemissionen des Außenbereichs auf dem Flurstück 1678/14 ermittelt nach VDI 3770

Flurstück Nr.	Adresse	Aufstellfläche in m <sup>2</sup>	mittlere Belegung [%]	Personendichte bei Vollbelegung pro m <sup>2</sup>	Anzahl der Personen	L <sub>WAeq</sub> in dB(A)*	Impulszuschlag K <sub>1</sub> in dB	L <sub>WA</sub> in dB(A) inkl. Impulszuschlag
1678/14	Friedrich-Ebert-Platz 5	50	70%	0,64	22	75,5	4,8	80,3

\*berechnet mit 65 dB(A) für normal sprechende Personen nach VDI3770 Tab.1 und jede zweite Person spricht

L<sub>WAeq</sub> = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche

K<sub>1</sub> = Impulszuschlag nach VDI 3770 Kap. 17 "Gartenlokale und Freizeitflächen"

L<sub>WA</sub> = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche mit Impulszuschlag

### Anlagentechnik

Auf dem Dach des Gebäudes ist Anlagentechnik (Quelle ID: Q\_VB\_FE5\_Dac\_AT) zu erkennen, bei der es sich nach Einschätzung des Verfassers um die Küchenabluft der Gastronomie handelt. Die vorliegenden Unterlagen geben hierzu keine Informationen und die Höhe des Schalleistungspegels im Betrieb ist nicht bekannt. Nach gutachterlicher Einschätzung wird aufgrund von Erfahrungswerten für die Fortluftöffnung ein Schalleistungspegel in Höhe von

$L_w = 75 \text{ dB(A)}$

berücksichtigt. Die Betriebszeit wird entsprechend der Öffnungszeiten innerhalb der Tageszeit im Zeitraum von 11 Uhr bis 22 Uhr sowie innerhalb der lautesten Nachtstunde veranschlagt.

#### 4.2.6 Flurstück Nr. 1681/11, Friedrich-Ebert-Platz 2

Bei dem Gebäude auf dem Flurstück 1681/11 handelt es sich um ein Wohn- und Geschäftsgebäude. Im EG ist gemäß den Genehmigungsunterlagen (Bescheide Nr. 7.1.2-0044/08/V und 7.1.2-4350/97) eine Gastronomie mit zusätzlichen Flächen im UG sowie einem Außenbereich zugelassen. Der Parkplatz mit 10 Stellplätzen ist ebenfalls der Gastronomie gewidmet. Des Weiteren befindet sich im Bestand ein Ladengeschäft im EG. In den Obergeschossen befinden sich Wohnnutzungen. Zu den zulässigen Betriebszeiten finden sich in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen keine Hinweise. Die gewerblichen Nutzungen auf dem Flurstück während der Nachtzeit sind bereits durch die für das Flurstück vorhandenen maßgeblichen Immissionsorte eingeschränkt. Zur sicheren Seite werden die Emissionsansätze so gewählt, dass sie dort zu einer Ausschöpfung der zulässigen Immissionsrichtwerte führen.

Auflagen zum Schallimmissionsschutz sind in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht enthalten.

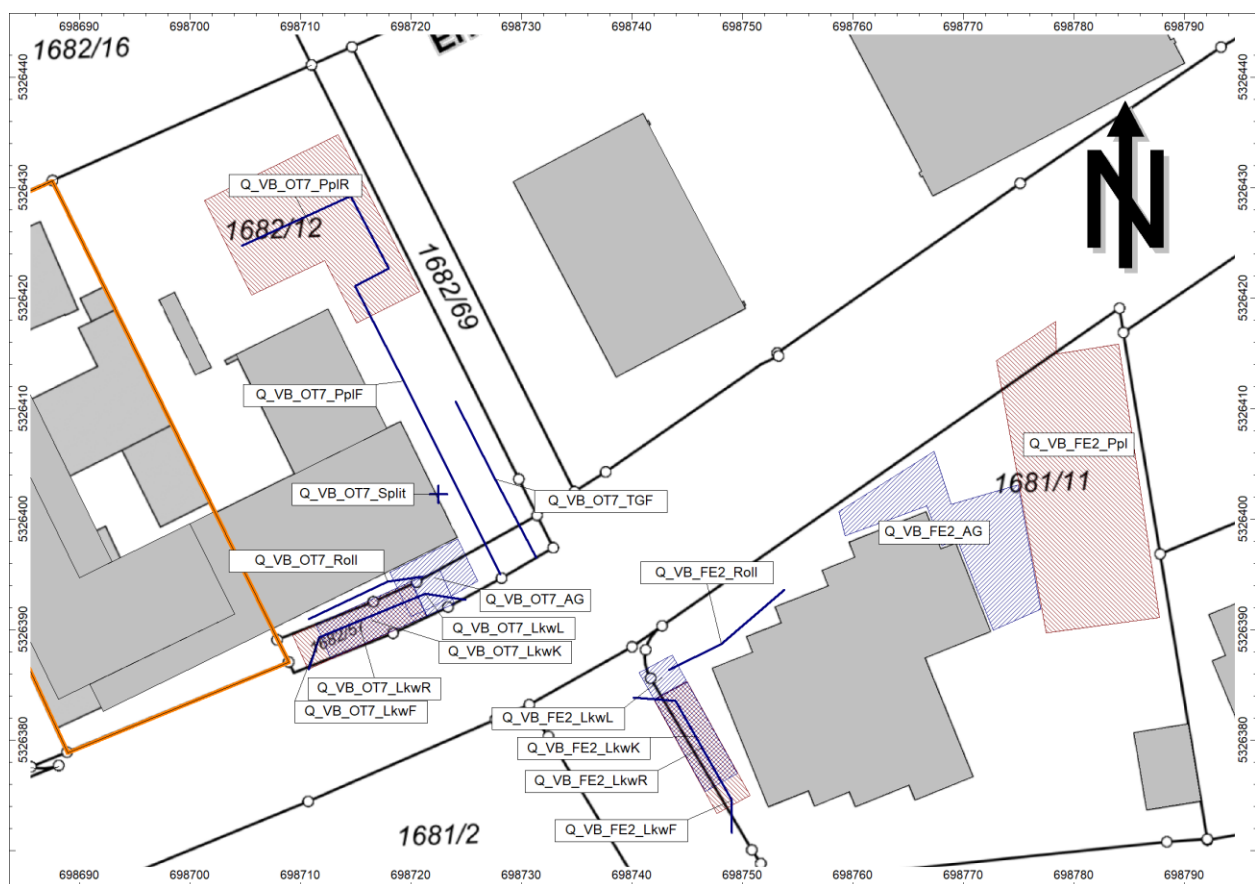


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen nebst ID östlich des Plangebiets

#### Parkplatz

Der Parkplatz auf der Ostseite des Flurstücks verfügt über 10 Stellplätze und ist gemäß den vorliegenden Genehmigungsunterlagen der Gastronomie gewidmet. Diese verfügt gemäß den vorliegenden Planunterlagen über eine Netto-Gastraumfläche von ca. 92 m<sup>2</sup>. Zur sicheren Seite wird von einem Betrieb während üblicher Öffnungszeiten von Gastronomie im Zeitraum von 11 Uhr bis 22 Uhr sowie innerhalb der lautesten Nachtstunde (22 – 23 Uhr) ausgegangen.

Gemäß bayerischer Parkplatzlärmstudie ergeben sich gemäß dem Ansatz für Gaststätten in einer Großstadt bei o.g. Annahmen ca. 104 Pkw-Bewegungen während der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr bzw. 6,4 Bewegungen pro Stunde. Innerhalb der lautesten Nachtstunde wird eine Pkw-Bewegung angesetzt. Dieser Ansatz führt am Immissionsort Hochackerstraße 3 in Kombination mit dem Ansatz für die Außengastronomiefläche (siehe unten) zu einer Ausschöpfung des Richtwerts und stellt somit den höchstmöglichen genehmigungsfähigen Lastfall innerhalb der lautesten Nachtstunde dar.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_Ppl) werden entsprechend dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen [15] entsprechend einem Gaststätten Parkplatz berücksichtigt. Die Fahr-gasse des Parkplatzes ist asphaltiert. Insgesamt ergibt sich somit ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (6 Uhr – 22 Uhr)

$L_w = 80,7 \text{ dB(A)}$

### Außengastronomie

Gemäß der vorliegenden Genehmigungsunterlagen ist der Betrieb der Außengastronomiefläche mit bis zu 50 Sitzplätzen zulässig.

Die Größe der Außengastronomiefläche (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_AG) wird mit ca. 108 m<sup>2</sup> abgeschätzt. Während der Tageszeit wird zur sicheren Seite von einer mittleren Belegung der Außenfläche in Höhe von 70 % ausgegangen. Innerhalb der lautesten Nachtstunde wird eine Belegung von sechs Personen veranschlagt. Dieser Ansatz führt am Immissionsort Hochackerstraße 3 in Kombination mit dem Ansatz für die Stellplätze (siehe oben) zu einer Ausschöpfung des Richtwerts und stellt somit den höchstmöglichen Lastfall innerhalb der lautesten Nachtstunde dar.

Tabelle 8: Schallemissionen des Außenbereichs auf dem Flurstück 1681/11 ermittelt nach VDI 3770

Flurstück Nr.	Adresse	Aufstellfläche in m <sup>2</sup>	mittlere Belegung [%]	Personendichte bei Vollbelegung pro m <sup>2</sup>	Anzahl der Personen	$L_{WAeq}$ in dB(A)*	Impulszuschlag $K_1$ in dB	$L_{WA}$ in dB(A) inkl. Impulszuschlag
1681/11	Friedrich-Ebert-Platz 2 (tags)	108	70%	0,46	35	77,4	3,9	81,3
1681/11	Friedrich-Ebert-Platz 2 (nachts)	108	12%	0,46	6	69,7	7,4	77,1

\*berechnet mit 65 dB(A) für normal sprechende Personen nach VDI3770 Tab.1 und jede zweite Person spricht

$L_{WAeq}$  = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche

$K_1$  = Impulszuschlag nach VDI 3770 Kap. 17 "Gartenlokale und Freizeitflächen"

$L_{WA}$  = Schalleistungspegel der jeweiligen Fläche mit Impulszuschlag

### Lieferverkehr

Der Umfang des Lieferverkehrs für die gewerblichen Nutzungen im Gebäude ist nicht bekannt. Zu sicheren Seite wird von zwei Anliefervorgängen am Tag mit Lkw ausgegangen, wovon eine innerhalb der Ruhezeit veranschlagt wird. Durch diesen Ansatz sind Liefervorgänge durch Pkw ebenfalls abgedeckt. Die Entladung wird im öffentlichen Straßenraum, westlich des Gebäudes im Bereich des Ladengeschäfts unterstellt. Dies stellt für das hier betrachtete Bauleitplanverfahren die ungünstigere Situation dar. Anlieferungen über den Parkplatz (Gastronomie) sind durch diesen Ansatz mit abgedeckt.

Die Fahr- und Rangiergeräusche werden entsprechend dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] veranschlagt. Die Schallemissionen der an- und abfahrenden Lkw werden mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 106 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines Zuschlags  $K_{\text{STRO}} = 1 \text{ dB}$  zur Berücksichtigung von Betonsteinpflaster (Fugen  $> 3\text{mm}$ ) bei einer Geschwindigkeit von  $30 \text{ km/h}$  veranschlagt. Die Rangiergeräusche des Lkws (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_LkwR) werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Lkw-Autohöfe zu vergebenden Zuschlägen in Höhe von  $K_1 = 17 \text{ dB}$  angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Stellfläche zum Verladen ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 71,8 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,2 \text{ dB(A)}$

Für die Fahrstrecke (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_LkwF) ergibt sich inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen  $> 3\text{mm}$ ) ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 54,2 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 59,0 \text{ dB(A)}$

Eine Anlieferung in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr ist nicht zu erwarten.

Bzgl. der Verladung werden je Lkw fünf Rollwagen unterstellt. Durch diesen Ansatz sind leisere Ladevorgänge mit Sackkarre oder von Hand ebenfalls abgedeckt.

Die maßgeblichen Schallemissionen beim Be- und Entladen des Lkws entstehen im Regelfall beim Rollen der Container/Rollwagen über den Wagenboden, die Ladebordwand sowie beim Rollen über den Boden auf dem Weg ins Gebäude.

Die Schallemissionen beim Überfahren des Lkw-Wagenboden (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_Ver\_LkwK) sowie der Ladebordwand (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_Ver\_LkwL) werden in Anlehnung an den „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [16] veranschlagt.

Bezüglich der Geräusche beim Transport der Rollcontainer (Quelle ID: Q\_VB\_FE2\_Ver\_Roll) vom Lkw ins Gebäude wird hilfsweise auf den Ansatz für unbeladene Handhubwagen auf Pflaster der „Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [17] zurückgegriffen. Dieser Ansatz überschätzt die Geräusche, welche durch Rollwagen zu erwarten sind und liegt somit auf der sicheren Seite.

Die resultierenden, auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel sind Tabelle 9 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen im Berechnungsmodell ist in Abbildung 6 enthalten.

Tabelle 9: Emissionspegel aufgrund von Geräuschen bei der Verladung der Lkw auf dem Flurstück Nr. 1682/5

Vorgang	auf eine Stunde bez. Schallleistungspegel Lw,1h bei einem Ereignis in dB(A)	Anzahl an Rollcontainer-		auf eine Stunde bez.	
		Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)	Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)
Rollgeräusch Wagenboden	75	10	10	85	85
Rollgeräusch fahrzeugeigene Ladebordwand	78	10	10	88	88
Rollgeräusch über Pflaster bei 5 km/h u. 12,8 m Strecke	69,1	10	10	79,1	79,1

#### 4.2.7 Flurstück Nr. 1682/12, Ottostraße 7

Auf dem Flurstück 1682/12 steht ein Wohn- und Geschäftsgebäude mit Tiefgarage. Im EG befindet sich zwei Einzelhandelsgeschäfte (Optiker, Gemüsehandel). Des Weiteren befindet sich eine Arztpraxis im Gebäude. Es gibt einen oberirdischen Parkplatz mit sieben Stellplätzen sowie eine Tiefgarage mit Zufahrt zur Ottostraße. In den Obergeschossen befinden sich Wohnnutzungen. Aus den vorliegenden Unterlagen geht hervor, dass im EG zuvor bereits eine Gastronomie mit Genehmigung für den Betrieb eines Außenbereichs mit ca. 30 m<sup>2</sup> genehmigt war.

Auflagen zum Schallimmissionsschutz sind in den vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht enthalten.

Zur Ermittlung der Vorbelastung nach TA Lärm ist der ungünstigste Zustand zu berücksichtigen. Dieser ist beim Flurstück 1682/12 im hypothetischen Zustand mit einer gastronomischen Nutzung nebst Außenbereich im EG, in Verbindung mit dem bestehenden Optiker sowie der Arztpraxis zu erwarten.

##### Außergastronomie

Gemäß der vorliegenden Genehmigungsunterlagen ist der Betrieb der Außergastronomiefläche (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_AG) mit bis zu 30 m<sup>2</sup> bzw. 25 Gastplätzen zulässig. Zur sicheren Seite wird eine Nutzung über die gesamte Tageszeit unterstellt und von einer mittleren Belegung der Außergastronomiefläche in Höhe von 70 % ausgegangen. Innerhalb der Nacht (22 – 6 Uhr) findet kein Betrieb statt.

Tabelle 10: Schallemissionen des Außenbereichs auf dem Flurstück 1682/12 ermittelt nach VDI 3770

Flurstück Nr.	Adresse	Aufstellfläche in m <sup>2</sup>	mittlere Belegung [%]	Personendichte bei Vollbelegung pro m <sup>2</sup>	Anzahl der Personen	L <sub>WAeq</sub> in dB(A)*	Impulszuschlag K <sub>i</sub> in dB	L <sub>WA</sub> in dB(A) inkl. Impulszuschlag
1682/12	Ottostr. 7	30	70%	0,83	17	74,4	5,3	79,7

\*berechnet mit 65 dB(A) für normal sprechende Personen nach VDI3770 Tab.1 und jede zweite Person spricht

L<sub>WAeq</sub> = Schallleistungspegel der jeweiligen Fläche

K<sub>i</sub> = Impulszuschlag nach VDI 3770 Kap. 17 "Gartenlokale und Freizeitflächen"

L<sub>WA</sub> = Schallleistungspegel der jeweiligen Fläche mit Impulszuschlag

### Parkplatz

Gemäß den vorliegenden Unterlagen verfügt der oberirdische Parkplatz über sieben Stellplätze. Zur sicheren Seite wird eine ausschließlich gewerbliche Nutzung des Parkplatzes in der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr unterstellt. Es werden ferner zur sicheren Seite zwei Pkw-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz angenommen, woraus sich 14 Pkw-Bewegungen pro Stunde bzw. 224 Pkw-Bewegungen am Tag ergeben. In der Nachtzeit ist von keiner gewerblichen Nutzung der Stellplätze auszugehen.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz werden nach dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] entsprechend einem Park + Ride Parkplatz berücksichtigt. Für die Fahrstrecke (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_PpIF) ergibt sich bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein längenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 77,1 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 77,1 \text{ dB(A)}$

Die Rangiergeräusche (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_PpIR) auf dem Pkw-Parkplatz werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Park + Ride Parkplätze zu vergebenden Zuschlägen in Höhe von  $K_I = 4 \text{ dB}$  angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Stellflächen ein abgestrahlter Schallleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 78,5 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,5 \text{ dB(A)}$

### Tiefgarage

Die Tiefgarage verfügt gemäß der vorliegenden Planunterlagen über bis zu 14 Stellplätze. Zur sicheren Seite wird eine gewerbliche Nutzung der Tiefgarage im Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr unterstellt. Es werden zwei Pkw-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz angenommen, woraus sich 28 Pkw-Bewegungen pro Stunde bzw. 448 Pkw-Bewegungen am Tag ergeben. In der Nachtzeit ist von keiner gewerblichen Nutzung der Tiefgarage auszugehen.

Der schalltechnische Ansatz wird entsprechend der bayerischen Parkplatzlärmstudie für nicht eingehaute Rampen gewählt. Die Rampenzufahrt (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_TGF) ist asphaltiert, die Steigung wird mit 10 % angenommen. Bei 28 Pkw-Bewegungen ergibt sich demnach ein auf die Stunde bezogener Schallleistungspegel in Höhe von

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	$L_{w,1h} = 55,0 \text{ dB(A)}$
-----------------------	---------------------------------

### Lieferverkehr

Der Umfang des Lieferverkehrs für die gewerblichen Nutzungen im Gebäude auf dem Flurstück Nr. 1682/12 ist nicht bekannt. Zu sicheren Seite wird von zwei Anliefervorgängen mit Lkw am Tag ausgegangen, wovon eine innerhalb der Ruhezeit veranschlagt wird. Durch diesen Ansatz sind Liefervorgänge durch Pkw ebenfalls abgedeckt. Die Entladung wird im öffentlichen Straßenraum, südlich des Gebäudes unterstellt. Dies stellt für das hier betrachtete Bauleitplanverfahren die ungünstigste Situation dar. Anlieferungen über den Parkplatz (Gastronomie) sind durch diesen Ansatz mit abgedeckt.

Die Fahrgeräusche des Lkw werden entsprechend dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] veranschlagt. Der Schalleistungspegel der an- und abfahrenden Lkw wird mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 106 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines Zuschlags  $K_{\text{STRO}} = 1 \text{ dB}$  zur Berücksichtigung von Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h veranschlagt. Für die Fahrstrecke (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_LkwF) ergibt sich somit inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 54,2 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 59,0 \text{ dB(A)}$

Die Rangiergeräusche des Lkws (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_LkwR) werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Lkw-Autohöfe zu vergebenden Zuschlägen in Höhe von  $K_i = 17 \text{ dB}$  angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Verladefläche ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 71,8 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,2 \text{ dB(A)}$

Eine Anlieferung in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr ist nicht zu erwarten.

Bzgl. der Verladung werden je Lkw fünf Rollwagen unterstellt. Durch diesen Ansatz sind leisere Ladevorgänge mit Sackkarre oder von Hand ebenfalls abgedeckt.

Die maßgeblichen Schallemissionen beim Be- und Entladen des Lkws entstehen im Regelfall beim Rollen der Container/Rollwagen über den Wagenboden, die Ladebordwand sowie beim Rollen über den Boden auf dem Weg ins Gebäude.

Die Schallemissionen beim Überfahren des Lkw-Wagenboden (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_LkwK) sowie der Ladebordwand (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_LkwL) werden in Anlehnung an den „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [16] veranschlagt.

Bezüglich der Geräusche beim Transport der Rollcontainer (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_Roll) vom Lkw ins Gebäude wird hilfsweise auf den Ansatz für unbeladene Handhubwagen auf Pflaster der „Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [17] zurückgegriffen. Dieser Ansatz überschätzt die Geräusche, welche durch Rollwagen zu erwarten sind und liegt somit auf der sicheren Seite.

Die resultierenden, auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel sind Tabelle 5 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen im Berechnungsmodell ist in Abbildung 6 enthalten.

Tabelle 11: Emissionspegel aufgrund von Geräuschen bei der Verladung der Lkw auf dem Flurstück Nr. 1682/12

Vorgang	auf eine Stunde bez. Schallleistungspegel L <sub>w</sub> ,1h bei einem Ereignis in dB(A)	Anzahl an Rollcontainer-		auf eine Stunde bez.	
		Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)	Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)
Rollgeräusch Wagenboden	75	10	10	85	85
Rollgeräusch fahrzeugeigene Ladebordwand	78	10	10	88	88
Rollgeräusch über Pflaster bei 5 km/h u. 11,1 m Strecke	68,5	10	10	78,5	78,5

### Anlagentechnik

An der Ostfassade des Gebäudes im Bereich der Zufahrt zum oberirdischen Parkplatz ist auf Bodenniveau ein Klima-Splitgerät (Quelle ID: Q\_VB\_OT7\_Split) aufgestellt. Die vorliegenden Unterlagen geben hierzu keine Informationen und die Höhe des Schallleistungspegels im Betrieb ist nicht bekannt. Nach gutachterlicher Einschätzung wird für das Klima-Splitgerät ein Schallleistungspegel in Höhe von

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	L <sub>w</sub> = 70 dB(A)
nachts (lauteste Nachtstunde)	L <sub>w</sub> = 70 dB(A)

berücksichtigt.

### 4.3 Gewerbelärm Zusatzbelastung

Innerhalb des Plangebietes wird ein viergeschossiges Wohn- und Geschäftsgebäude mit Tiefgarage und oberirdischem Parkplatz im Hinterhof geplant. Die Wohnnutzungen sind in den oberen Geschossen vorgesehen. Im Erdgeschoss sind gewerbliche Nutzungen, wie z.B. Einzelhandel, Büronutzungen oder Arztpraxen geplant. Gastronomisches Gewerbe ist nicht vorgesehen. Die Nutzung der Tiefgarage ist den Wohneinheiten vorbehalten und somit bzgl. der Gewerbelärmzusatzbelastung nicht von Relevanz. Für die gewerblichen Nutzungen werden Stellplätze im Hinterhof geplant.

Die Lage der im Weiteren diskutierten Schallquellen ist in der folgenden Abbildung 7 dargestellt.



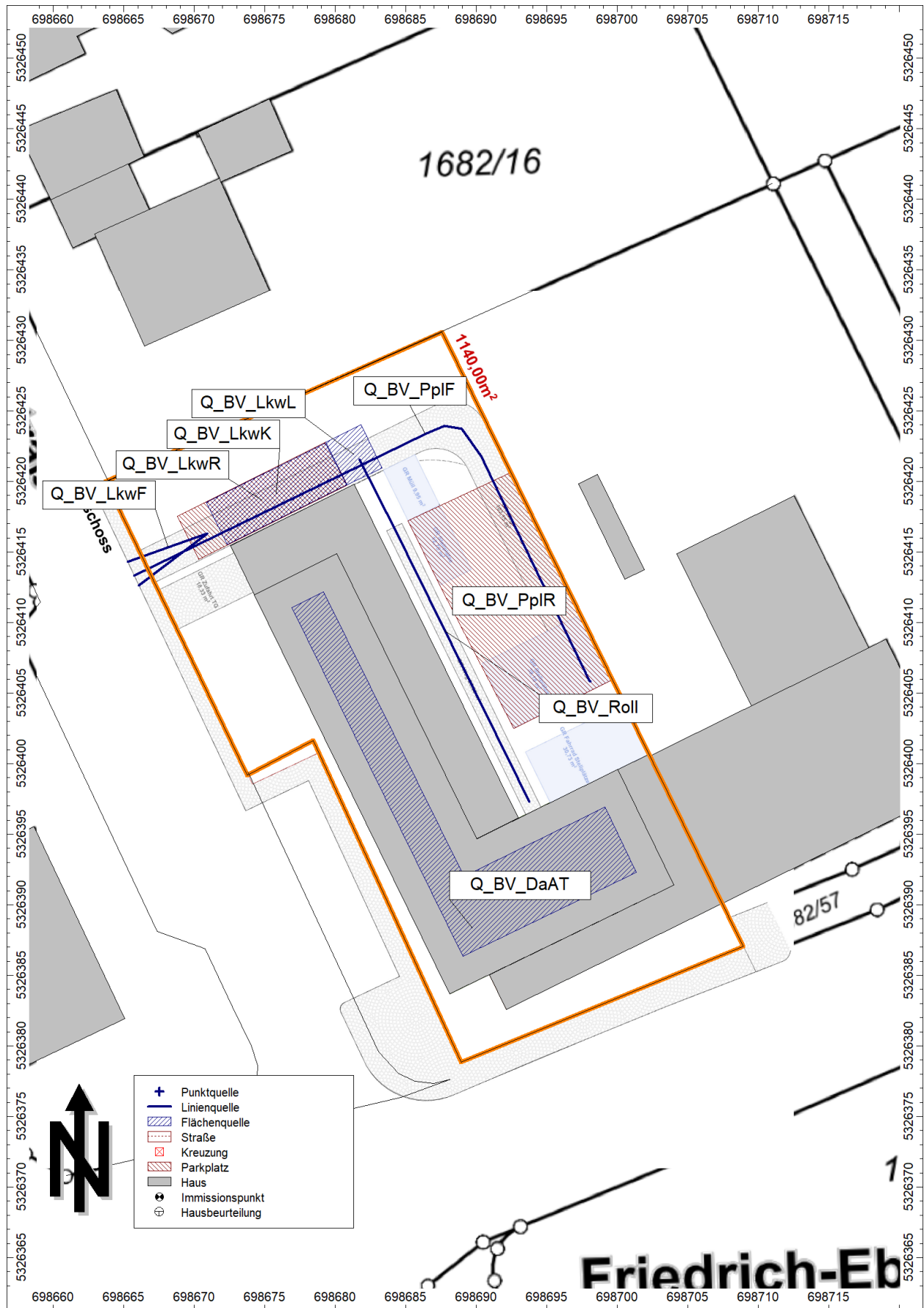


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der im Plangebiet berücksichtigten gewerblichen Schallquellen

### 4.3.1 Oberirdischer Parkplatz

Das Bauvorhaben wird mit einem oberirdischen Parkplatz hinter dem Gebäude und insgesamt vier Stellplätzen geplant, welche der gewerblichen Nutzungen im EG zugeordnet werden sollen. Da die Art des später im Gebäude befindlichen Gewerbes zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Untersuchung noch nicht abschließend feststeht, wird für die Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz ein pauschaler Ansatz mit vier Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde bzw. 256 Pkw-Bewegungen am Tag verfolgt. Dieser Ansatz stellt einen oberen Lastfall dar, der deutlich vom erwarteten Verkehrsaufkommen durch die verkehrstechnische Untersuchung abweicht. Er wird für die vorliegende Betrachtung gewählt, um auf der sicheren Seite darzulegen, welche gewerblichen Verkehrsbelastung auf dem Flurstück darstellbar wären. Es handelt sich nicht um eine Prognose der tatsächlich zu erwartenden Verkehrszahlen.

In der Nachtzeit ist keine gewerbliche Nutzung der Stellplätze vorgesehen.

Die Fahrgeräusche auf dem Parkplatz werden nach dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] entsprechend einem Park + Ride Parkplatz berücksichtigt. Für die Fahrstrecke (Q\_BV\_PplF) ergibt sich bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 60,8 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 60,8 \text{ dB(A)}$

Die Rangiergeräusche (Q\_BV\_PplR) auf dem Pkw-Parkplatz werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Park + Ride Parkplätze zu vergebenden Zuschlägen in Höhe von  $K_1 = 4 \text{ dB}$  angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Stellflächen ein abgestrahlter Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 80,0 \text{ dB(A)}$
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 80,0 \text{ dB(A)}$

### 4.3.2 Lieferverkehr

Für den Fall von gewerblichen Nutzungen mit Anlieferungen mit Lkw werden zwei Vorgänge im Bereich der Zufahrt nördlich des Gebäudes berücksichtigt.

Es werden zwei Liefervorgänge mit Lkw werktags zur Tagzeit veranschlagt. Davon wird einer während der Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten und einer während der Ruhezeit angenommen, woraus sich folgende stündliche Bewegungen ergeben:

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	0,154 Lkw-Bewegungen / h
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 - 22 Uhr)	0,667 Lkw-Bewegungen / h

Eine Anlieferung in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr wird ausgeschlossen.

Die Fahrgeräusche der Lkw werden entsprechend dem getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] veranschlagt. Der Schalleistungspegel der an- und abfahrenden Lkw wird mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 106 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines Zuschlags  $K_{STRO} = 1$  dB zur Berücksichtigung von Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h veranschlagt. Für die Fahrstrecke (Q\_BV\_LkwF) ergibt sich somit inkl. des Zuschlags für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w' = 54,2$ dB(A)
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w' = 59,0$ dB(A).

Die Rangiergeräusche des Lkws (Q\_BV\_LkwR) werden mit den gemäß Parkplatzlärmstudie für Lkw-Autohöfe zu vergebenen Zuschlägen in Höhe von  $K_i = 17$  dB angesetzt. Daraus resultiert bzgl. der Stellfläche zum Verladen ein Schalleistungspegel in Höhe von

tags (7 Uhr – 20 Uhr)	$L_w = 71,8$ dB(A)
Ruhezeit (6 – 7 Uhr und 20 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 78,2$ dB(A)

Die maßgeblichen Schallemissionen beim Be- und Entladen des Lkws entstehen im Regelfall beim Rollen der Container/Rollwagen über den Wagenboden, die Ladebordwand sowie beim Rollen über den Boden auf dem Weg ins Gebäude.

Die Schallemissionen beim Überfahren des Lkw-Wagenboden (Quelle ID: Q\_BV\_LkwK) sowie der Ladebordwand (Quelle ID: Q\_BV\_LkwL) werden in Anlehnung an den „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren“ [16] veranschlagt.

Bezüglich der Geräusche beim Transport der Rollcontainer (Quelle ID: Q\_BV\_Roll) vom Lkw ins Gebäude wird hilfsweise auf den Ansatz für unbeladene Handhubwagen auf Pflaster der „Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren [17] zurückgegriffen. Dieser Ansatz überschätzt die Geräusche, welche durch Rollwagen zu erwarten sind und liegt somit auf der sicheren Seite.

Kleinanlieferungen mit Lieferwagen auf dem oberirdischen Parkplatz und Transport per Hand sind bereits mit dem oben kalkulierten Kundenverkehr abgedeckt, da sie zahlenmäßig gering sind und keine zusätzlichen Lade- bzw. Transportgeräusche entstehen.

Die resultierenden, auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel sind Tabelle 12 zu entnehmen.

Tabelle 12: Emissionspegel aufgrund von Geräuschen bei der Verladung der Lkw auf dem Flurstück Nr. 1682/11

Vorgang	auf eine Stunde bez. Schalleistungspegel $L_w, 1h$ bei einem Ereignis in dB(A)	Anzahl an Rollcontainer-		auf eine Stunde bez.	
		Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)	Tag (7 Uhr - 20 Uhr)	Ruhezeit (6 Uhr - 7 Uhr u. 20 Uhr - 22 Uhr)
Rollgeräusch Wagenboden	75	10	10	85	85
Rollgeräusch fahrzeugeigene Ladebordwand	78	10	10	88	88
Rollgeräusch über Pflaster bei 5 km/h u. 27,1 m Strecke	72,3	10	10	82,3	82,3

### 4.3.3 Technische Anlagen

Für die Aufstellung von technischen Anlagen (z.B. Klima-Splitgeräte, Rückkühler o.ä.) für die Gewerbeinheit im EG, wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung das Dach berücksichtigt. Die Aufstellfläche wird mit 126 m<sup>2</sup> veranschlagt. Der einzuhaltende Abstand von geräuschrelevanter Anlagentechnik zur Attika/Gebäudekante wird mit 2 m vorausgesetzt und ein für Anlagentechnik auf dem Dach insgesamt zulässiger Schalleistungspegel in Höhe von:

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	80 dB(A)
nachts (lauteste Nachtstunde)	75 dB(A)

festgelegt. Diese Vorgaben sind von allen vorzusehenden Geräten und Anlagen in Summe einzuhalten.

## 4.4 Schallimmissionen der Gewerbelärmbelastung

### 4.4.1 Beurteilungspegel im Plangebiet

An den maßgebenden Immissionsorten im Bauleitplangebiet ergeben sich die in Tabelle 13 dargestellten Beurteilungspegel  $L_r$  aufgrund von gewerblichen Schallemissionen in der Umgebung. Die Lage der jeweiligen Immissionsorte kann Abbildung 3 entnommen werden. Die quellenbezogenen Teilbeurteilungspegel sind im Anhang 2 zusammengestellt.

Tabelle 13: Beurteilungspegel  $L_r$  am Gebäude innerhalb des Plangebiets.

Bezeichnung	ID	Immissionsrichtwert IRW in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ (gerundet) in dB(A)		Differenz $L_r - IRW$ in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 2.OG	IB_01	60	45	48,7	20,0	49	20	-11	-25
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Westfassade, DG	IB_02	60	45	48,5	19,3	49	19	-11	-26
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, DG	IB_03	60	45	42,9	34,3	43	34	-17	-11
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, 1.OG	IB_04	60	45	48,7	34,4	49	34	-11	-11
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Südfassade, 1.OG	IB_05	60	45	53,5	35,5	54	36	-6	-9
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Nordfassade, 2. OG	IB_06	60	45	41,5	21,4	42	21	-18	-24
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 1.OG	IB_07	60	45	42,9	28,1	43	28	-17	-17
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 2. OG	IB_08	60	45	38,7	29,9	39	30	-21	-15

#### 4.4.2 Beurteilungspegel in der Umgebung

An den maßgebenden Immissionsorten in der Umgebung des Bauleitplangebiets ergeben sich die in Tabelle 13 dargestellten Beurteilungspegel  $L_r$  aufgrund von Schallemissionen innerhalb des Plangebiets. Die Lage der jeweiligen Immissionsorte kann Abbildung 3 entnommen werden. Die quellenbezogenen Teilbeurteilungspegel sind im Anhang 2 zusammengestellt.

Tabelle 14: Beurteilungspegel  $L_r$  an Gebäuden in der Umgebung des Plangebiets.

Bezeichnung	ID	Immissionsrichtwert IRW in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ (gerundet) in dB(A)		Differenz $L_r$ - IRW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Schützenstraße 11, Südfassade, DG	IO_01	60	45	53,3	25,8	53	26	-7	-19
Schützenstraße 20, Ostfassade, 1. OG	IO_02	60	45	47,9	29,7	48	30	-12	-15
Schützenstraße 20, Südfassade, 1. OG	IO_03	60	45	46,8	30,6	47	31	-13	-14
Ottostraße 3,3a, Ostfassade, 1. OG	IO_04	60	45	39,0	25,9	39	26	-21	-19
Ottostraße 5, Ostfassade, 1. OG	IO_05	60	45	42,5	32,4	43	32	-17	-13
Ottostraße 8, Nordfassade 1. OG	IO_06	60	45	38,2	31,8	38	32	-22	-13
Friedrich-Ebert-Platz 1, Nordfassade, 1. OG	IO_07	60	45	33,7	28,1	34	28	-26	-17
Ottostraße 7, Westfassade, 1. OG	IO_08	60	45	53,6	32,4	54	32	-6	-13

#### 4.4.3 Spitzenpegel nach TA Lärm

Im vorliegenden Fall sind maßgebliche Spitzenpegel, die auf das Plangebiet bzw. die umliegenden Immissionsorte einwirken, nur aufgrund von Kfz- Bewegungen auf den oberirdischen Park- bzw. Verladeplätzen zu erwarten. Dem gegenüber können Spitzenpegel aufgrund anderer Quellen im Hinblick auf die zulässigen Werte vernachlässigt werden. Sowohl beim Plangebiet sowie den hier maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets (Bestandsbebauung) handelt es sich um Mischgebiete (MI).

Der bzgl. Spitzenpegel notwendige Mindestabstand von gewerblich genutzten Pkw-Stellplätzen zu schutzwürdiger Bebauung beträgt gemäß Parkplatzlärmstudie [15] im MI während der Tageszeit weniger als 1 m. Bei Lkw-Parkplätzen ist während der Tagzeit im ungünstigsten Fall ein Abstand von 4 m erforderlich.

In der Nachtzeit beträgt der erforderliche Mindestabstand zur Vermeidung maßgeblicher Spitzenpegel aufgrund von Pkw-Stellplätzen zu Immissionsorten innerhalb von Mischgebieten (MI) gemäß Parkplatzlärmstudie [15] mind. 15 m. Bei Lkw-Stellplätzen ist mindestens ein Abstand von 34 m erforderlich.

Der Abstand der Parkplatzausfahrt des Bauvorhabens bzw. des berücksichtigten Entladeorts für Lkw zu den nächstgelegenen Immissionsorten (IO\_01, IO\_02) nördlich bzw. westlich des Plangebiets beträgt 11,5 m

bzw. 14 m. Damit sind maßgebliche Spitzenpegel während der Tageszeit im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Spitzenpegel in der Nachtzeit sind ebenfalls nicht zu erwarten, da in diesem Zeitraum kein gewerblicher Verkehr stattfindet.

Ebenso beträgt der Abstand von Pkw-Stellplätzen in der Umgebung der Planvorhabens mehr als 1 m bzw. 15 m, womit relevante Spitzenpegel aufgrund von Pkw-Verkehr nicht zu erwarten sind. Der Abstand der im Plangebiet vorgesehene Bebauung zu Lkw-Stellplätzen bzw. Verladeorten ist ebenfalls größer als 4 m und erfüllt somit den Mindestabstand nach Parkplatzlärmstudie. In der Nachtzeit ist nach gutachterlicher Einschätzung kein Lkw-Verkehr zu erwarten, sodass Spitzenpegel in diesem Fall nicht auftreten.

#### **4.5 Sondernutzung Flurstück 1682/13, Freiwillige Feuerwehr**

Östlich des hier behandelten Plangebiets befindet sich das Gelände der freiwilligen Feuerwehr Ottobrunn. Dieses liegt innerhalb des Bebauungsplan Nr. 59b der Gemeinde Ottobrunn. Die schalltechnische Untersuchung zum Bauleitplanverfahren [25] erfolgte durch die Firma Müller-BBM. Die schalltechnische Beurteilung von Feuerwehren ist nicht eindeutig geregelt. Für die vorliegende Untersuchung wird wie in der genannten schalltechnischen Untersuchung zur Feuerwehr vorgegangen. Somit wird für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im hier behandelten Plangebiet auf die TA Lärm zurückgegriffen und es werden die vollen Immissionsrichtwerte (IRW) für die entsprechende Gebietskategorie zugrunde gelegt.

Zwischen der Feuerwehr und dem Plangebiet befindet sich das Flurstück 1682/12 bzw. Ottostraße 7 (IO 6 in [25]). Das hier behandelte Plangebiet befindet sich somit in „zweiter Reihe“. Halten die Geräusche der Feuerwehr die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz auf dem Flurstück 1682/12 ein, kann dies auch für das weiter entfernte Plangebiet angenommen werden.

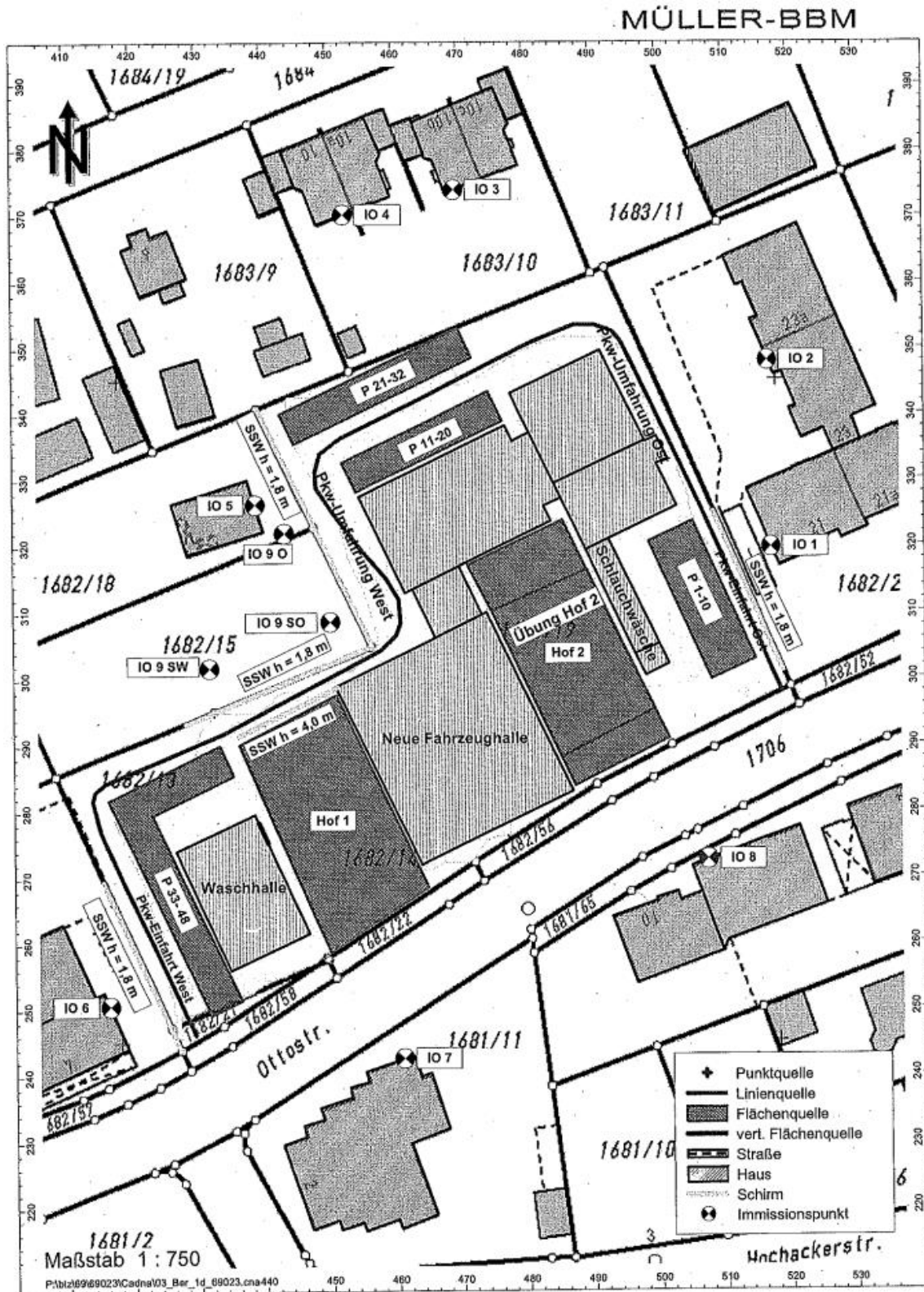
Gemäß der o.g. Untersuchung hält der Feuerwehrbetrieb die IRW an den umliegenden Immissionsorten im Übungsfall während der Tageszeit ein. Ebenso halten die Schallemissionen aufgrund von Großeinsätzen, die Anforderungen der TA Lärm für seltene Ereignisse ein. Folglich ist innerhalb des hier behandelten Plangebiets Schützenstraße 15 ebenfalls von einer Einhaltung der Richtwerte während dieser Betriebszustände auszugehen. In der Nachtzeit ergeben sich gemäß der o.g. Untersuchung an den maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch Beurteilungspegel in Höhe von bis zu  $L_r = 47$  dB(A) und somit eine Überschreitung des geltenden nächtlichen Immissionsrichtwerts für Mischgebiete (MI) um bis zu 2 dB. Die Höhe der in der [25] ermittelten Beurteilungspegel ist in Tabelle 15 aufgeführt. Abbildung 8 zeigt die Lage der Immissionsorte aus der schalltechnischen Untersuchung zur freiwilligen Feuerwehr [25].

Tabelle 15: Beurteilungspegel aufgrund von Einsätzen der freiwilligen Feuerwehr Ottobrunn aus [25]

Tabelle 4. Beurteilungspegel  $L$ , für Einsätze; alle Pegel in dB(A)

Immissionsort		Immissionsrichtwert		$L$ , Einsatz	
Beschreibung	Stockwerk	tags	nachts	tags	nachts
IO 1: Ottostraße 21	EG	60	45	36	44
	1.OG	60	45	39	47
IO 2: Ottostraße 23	1.OG	60	45	31	41
IO 3: Eichendorffstraße 10b	1.OG	60	45	37	43
IO 4: Eichendorffstraße 10	1.OG	60	45	38	43
IO 5: Waldhornstraße 3	EG	60	45	32	40
	1.OG	60	45	43	45
IO 6: Ottostraße 7	EG	60	45	39	46
	1.OG	60	45	39	46
	2.OG	60	45	41	46
IO 7: Hochackerstraße 2	1.OG	60	45	50	46
IO 8: Ottostraße 12	1.OG	60	45	43	47
IO 9 O: Fl.-Nr. 1682/15	EG	60	45	43	44
	1.OG	60	45	45	47
IO 9 SW: Fl.-Nr. 1682/15	EG	60	45	52	44
	1.OG	60	45	54	47
IO 9 SO: Fl.-Nr. 1682/15	EG	60	45	44	43
	1.OG	60	45	47	47





Umbau und Erweiterung Feuerwehr Ottobrunn  
Lageplan und EDV - Eingabedaten - Übungsfall

M69 023/3 btz  
4. Mai 2007

Anhang A, Seite 2

Abbildung 8: Lageplan der Immissionsorte aus [25]

Für die vorliegende Untersuchung werden die Schallemissionen des Feuerwehrgeländes mittels Flächen-schallquellen nachgebildet und so kalibriert, dass sich an den umliegenden Immissionsorten der Untersuchung zur Feuerwehr (IO 5, IO 6, IO 7, IO 8) ein Beurteilungspegel entsprechend dem Berechnungsergebnis aus [25] ergibt. Hierzu werden folgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel herangezogen:

$$\begin{aligned} Q_{\text{Feuer\_O}} & L_w'' = 51 \text{ dB(A)} \\ Q_{\text{Feuer\_W}} & L_w'' = 53 \text{ dB(A)} \\ Q_{\text{Feuer\_M}} & L_w'' = 38 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Die Berechnungsergebnisse sowohl an den Immissionsorten aus der Untersuchung zur Feuerwehr (hier bezeichnet mit „IF\_XX“) sowie innerhalb des hier behandelten Plangebiets, sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 9 aufgeführt. Angaben zu den Emissionsquellen finden sich im Anhang 1.

Tabelle 16: Geräuschbelastung im Plangebiet sowie der umliegenden maßgeblichen Immissionsorte durch den nächtlichen Betrieb auf dem Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Ottobrunn

Bezeichnung	ID	Gebiets-einstufung	relative Höhe in m	Immissions-richtwert IRW nachts in dB(A)	Beurteilungs-pegel $L_r$ nachts in dB(A)	Differenz $L_r$ - IRW in dB
Ottostraße 7, Ostfassade, 2. OG	IF_01	MI	7,5	45	46	1
Friedrich-Ebert-Platz 2, Nordfassade, 1.OG	IF_02	MI	5	45	46	1
Ottostraße 12, 1.OG	IF_03	MI	5	45	47	2
Ernst-Ludwig-Ibler-Straße 3, Ostfassade, 1. OG	IF_04	MI	7,5	45	45	0
Bauorhaben, Schützenstraße 15, Nordfassade, 2. OG	IB_05	MI	10,5	45	40	-5
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 1.OG	IB_06	MI	7,5	45	39	-6
Bauvorhaben, Schützenstraße 15, Ostfassade, 2. OG	IB_07	MI	10,5	45	37	-8



Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der auf dem Flurstück 1682/13 berücksichtigten Flächenschallquellen und benachbarten Immissionsorte (Darstellung ist genordet)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund des Betriebs der freiwilligen Feuerwehr werden an der geplanten Bebauung im Umgriff der hier behandelten Bauleitplanung um mind. 5 dB unterschritten. Auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm ist von einer Unterschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auszugehen.

#### 4.6 Bewertung

Innerhalb des Plangebiets sowie in der Umgebung des Vorhabens befinden sich in relevantem Maße gewerblich genutzte Bereiche.

An den Immissionsorten außerhalb des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA-Lärm durch die Zusatzbelastung aufgrund der im Plangebiet vorgesehen gewerblichen Nutzung während der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr um mind. 6 dB unterschritten. Innerhalb der lautesten Stunde während der Nachtzeit zwischen 22 Uhr und 6 Uhr werden die Immissionsrichtwerte an der benachbarten Bebauung um mind. 13 dB unterschritten. Somit wird der zulässige Immissionsrichtwert sowohl innerhalb der Tages- als auch der Nachtzeit um mind. 6 dB unterschritten. Folglich wird das Relevanzkriterium der TA Lärm, Kap. 3.2.1 der TA eingehalten und es ist von keinem relevanten Beitrag des Vorhabens auf die Beurteilungspegelbildung auszugehen.

An den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mind. 6 dB während der Tageszeit und mind. 9 dB während der Nachtzeit unterschritten, womit das Relevanzkriterium nach TA Lärm Kap. 3.2.1 ebenfalls eingehalten wird.

Bezüglich des Spitzenpegelkriteriums der TA-Lärm werden die nach bayerischer Parkplatzlärmstudie empfohlenen Mindestabstände zu gewerblich genutzten Pkw- und Lkw-Parkplätzen zur Bebauung außerhalb wie innerhalb des Plangebiets eingehalten.

Der durch die Feuerwehr an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets zu erwartende Beurteilungspegel unterschreitet die vollen Richtwerte für Mischgebiete um mind. 5 dB. Auch unter Berücksichtigung der „regulären“ Gewerbelärmbelastung in der Nachtzeit, welche mind. 9 dB unterhalb des Richtwerts liegt, ist von keiner Überschreitung des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete in der Nachtzeit auszugehen.

## 5 Verkehrslärm

### 5.1 Verkehrsmengen und Schallemissionen vom Straßenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt für den Straßenverkehr nach den Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen - RLS-19 [4]. Schienenverkehr ist im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen.

Die an den Gebäuden im Umgriff der hier behandelten Bauleitplanung zu erwartenden Schallimmissionen werden für den Prognose Nullfall 2035, ohne Umsetzung des Bauvorhabens sowie für den Prognose Planfall 2035 mit Umsetzung der Planung ermittelt. Es werden die Schallemissionen der Straßen der umliegenden maßgeblichen 3 Knotenpunkte berücksichtigt. Demgegenüber können Geräuscheinwirkungen von entfernten Straßen vernachlässigt werden.

Die Basisdaten der Verkehrslärmuntersuchung entstammen der Verkehrsuntersuchung von gevas humberg & partner [26] und wurden in detaillierter Weise (ungerundet) an Imakum für die Schallberechnungen übermittelt. Die Ausgangsdaten sind im Anhang 4 enthalten. Der Quell- und Zielverkehr der im Plangebiet vorgesehenen Tiefgarage sowie des oberirdischen Parkplatzes wurde von gevas humberg & partner im Prognose Planfall 2035 berücksichtigt. Dieser beträgt insgesamt 82 Kfz/24h.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die übermittelten Verkehrsdaten gemäß den Vorgaben der RLS-19 [4] für Gemeindestraßen zum stündlichen Verkehrsaufkommen und dem prozentualen Schwerwerkehranteil p1, p2 sowie von Krafträdern am Tag und in der Nacht aufbereitet. Die je Straßenabschnitt berücksichtigten durchschnittlichen stündlichen Verkehrsmengen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lage und der Verlauf der Straßenabschnitte sind in Abbildung 10 enthalten und mit der ID aus der folgenden Tabelle bezeichnet.

Tabelle 17: Veranschlagte Straßenverkehrszahlen für den Prognose Nullfall 2035

Bezeichnung	ID	DTV	Straßenverkehrszahlen Prognose Nullfall, aufbereitet nach RLS-19						zul. Geschw. (km/h)	längebez. Schalleistungspegel Lw' in dB(A)		
			M		p1 (%)		p2 (%)			Pkw	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Prognose Nullfall, Rosenheimer Landstraße Nord, Nord -> Süd	SN01_01	20999	619,0	74,0	3,2	6,8	0,6	0,5	50	81,8	72,9	
Prognose Nullfall, Rosenheimer Landstraße Nord, Süd -> Nord	SN01_02		619,0	74,0	3,2	6,8	0,6	0,5	50	81,8	72,9	
Prognose Nullfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), Ost-> West	SN08_01_01	10115	303,5	25,0	4,2	8,5	0,6	1,1	50	78,8	68,5	
Prognose Nullfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), Ost-> West	SN08_01_02		303,5	25,0	4,2	8,5	0,6	1,1	30	75,5	65,4	
Prognose Nullfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), West-> Ost	SN08_02_01		303,5	25,0	4,2	8,5	0,6	1,1	50	78,8	68,5	
Prognose Nullfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), West-> Ost	SN08_02_02		303,5	25,0	4,2	8,5	0,6	1,1	30	75,5	65,4	
Prognose Nullfall, Rosenheimer Landstraße Süd, Nord -> Süd	SN03_01	19700	581,5	68,5	3,3	7,0	0,5	0,6	50	81,5	72,6	
Prognose Nullfall, Rosenheimer Landstraße Süd, Nord -> Süd	SN03_02		581,5	68,5	3,3	7,0	0,5	0,6	50	81,5	72,6	
Prognose Nullfall, Ranhazweg, Ost-> West	SN04_01	3516	105,5	9,0	4,1	8,8	0,6	1,5	30	70,9	61,1	
Prognose Nullfall, Ranhazweg, West -> Ost	SN04_02		105,5	9,0	4,1	8,8	0,6	1,5	30	70,9	61,1	
Prognose Nullfall, Schützenstraße	SN05_01	675	20,5	1,0	1,5	5,3	0,5	0,0	30	63,3	50,5	
Prognose Nullfall, Ottostraße (östl. Schützenstr.), Ost-> West	SN06_01	9213	276,5	23,0	4,5	8,8	0,6	1,1	30	75,1	65,0	
Prognose Nullfall, Ottostraße (östl. Schützenstr.), West-> Ost	SN06_02		276,5	23,0	4,5	8,8	0,6	1,1	30	75,1	65,0	
Prognose Nullfall, Seebauerstr.	SN07_01	865	26,0	2,0	0,8	0,0	1,0	0,0	30	64,5	52,7	
Prognose Nullfall, Ernst-Ludwig-Ibler-Straße	SN11_01	38	1,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	30	52,6	-	
Prognose Nullfall, Ottostraße (östl. Hochackerstr.), Ost-> West	SN12_01	8895	267,5	21,5	4,5	8,9	0,5	0,6	30	74,9	64,6	
Prognose Nullfall, Ottostraße (östl. Hochackerstr.), West-> Ost	SN12_02		267,5	21,5	4,5	8,9	0,5	0,6	30	74,9	64,6	
Prognose Nullfall, Hochackerstr.	SN13_01	401	12,0	1,0	3,0	0,0	1,4	5,3	30	61,6	51,9	

Tabelle 18: Veranschlagte Straßenverkehrszahlen für den Prognose Planfall 2035

Bezeichnung	ID	DTV	Straßenverkehrszahlen Prognose Planfall, aufbereitet nach RLS-19						zul. Geschw. (km/h)	längebez. Schalleistungspegel Lw' in dB(A)		
			M		p1 (%)		p2 (%)			Pkw	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Prognose Planfall, Rosenheimer Landstraße Nord, Nord -> Süd	SP01_01	21028	620,0	74,5	3,2	6,8	0,6	0,5	50	81,8	72,9	
Prognose Planfall, Rosenheimer Landstraße Nord, Süd -> Nord	SP01_02		620,0	74,5	3,2	6,8	0,6	0,5	50	81,8	72,9	
Prognose Planfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), Ost-> West	SP08_01_01	10179	305,5	25,0	4,2	8,4	0,6	1,0	50	78,9	68,4	
Prognose Planfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), West-> Ost	SP08_02_01		305,5	25,0	4,2	8,4	0,6	1,0	50	78,9	68,4	
Prognose Planfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), Ost-> West	SP08_01_02		305,5	25,0	4,2	8,4	0,6	1,0	30	75,5	65,3	
Prognose Planfall, Ottostraße (westl. Schützenstr.), West-> Ost	SP08_02_02		305,5	25,0	4,2	8,4	0,6	1,0	30	75,5	65,3	
Prognose Planfall, Rosenheimer Landstraße Süd, Nord -> Süd	SP03_01	19724	582,0	68,5	3,3	7,0	0,5	0,6	50	81,5	72,6	
Prognose Planfall, Rosenheimer Landstraße Süd, Nord -> Süd	SP03_02		582,0	68,5	3,3	7,0	0,5	0,6	50	81,5	72,6	
Prognose Planfall, Ranhazweg, Ost-> West	SP04_01	3529	105,5	9,0	4,1	8,7	0,6	1,5	50	74,2	64,1	
Prognose Planfall, Ranhazweg, Ost-> West	SP04_01_02		105,5	9,0	4,1	8,7	0,6	1,5	30	70,9	61,1	
Prognose Planfall, Ranhazweg, West -> Ost	SP04_02		105,5	9,0	4,1	8,7	0,6	1,5	30	70,9	61,1	
Prognose Planfall, Schützenstraße	SP05_01	757	23,0	1,5	1,6	4,0	0,4	0,0	30	63,8	52,1	
Prognose Planfall, Ottostraße (östl. Schützenstr.), Ost-> West	SP06_01	9226	276,5	23,0	4,5	8,8	0,6	1,1	30	75,1	65	
Prognose Planfall, Ottostraße (östl. Schützenstr.), West-> Ost	SP06_02		276,5	23,0	4,5	8,8	0,6	1,1	30	75,1	65	
Prognose Planfall, Seebauerstr.	SP07_01	869	26,5	2,0	0,7	0,0	1,0	0,0	30	64,6	52,7	
Prognose Planfall, Ernst-Ludwig-Ibler-Straße	SP11_01	38	1,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	30	52,6	-	
Prognose Planfall, Ottostraße (östl. Hochackerstr.), Ost-> West	SP12_01	8909	267,5	21,5	4,5	8,9	0,5	0,9	30	74,9	64,7	
Prognose Planfall, Ottostraße (östl. Hochackerstr.), West-> Ost	SP12_02		267,5	21,5	4,5	8,9	0,5	0,9	30	74,9	64,7	
Prognose Planfall, Hochackerstr.	SP13_01	401	12,0	1,0	3,0	0,0	1,4	5,3	30	61,6	51,9	

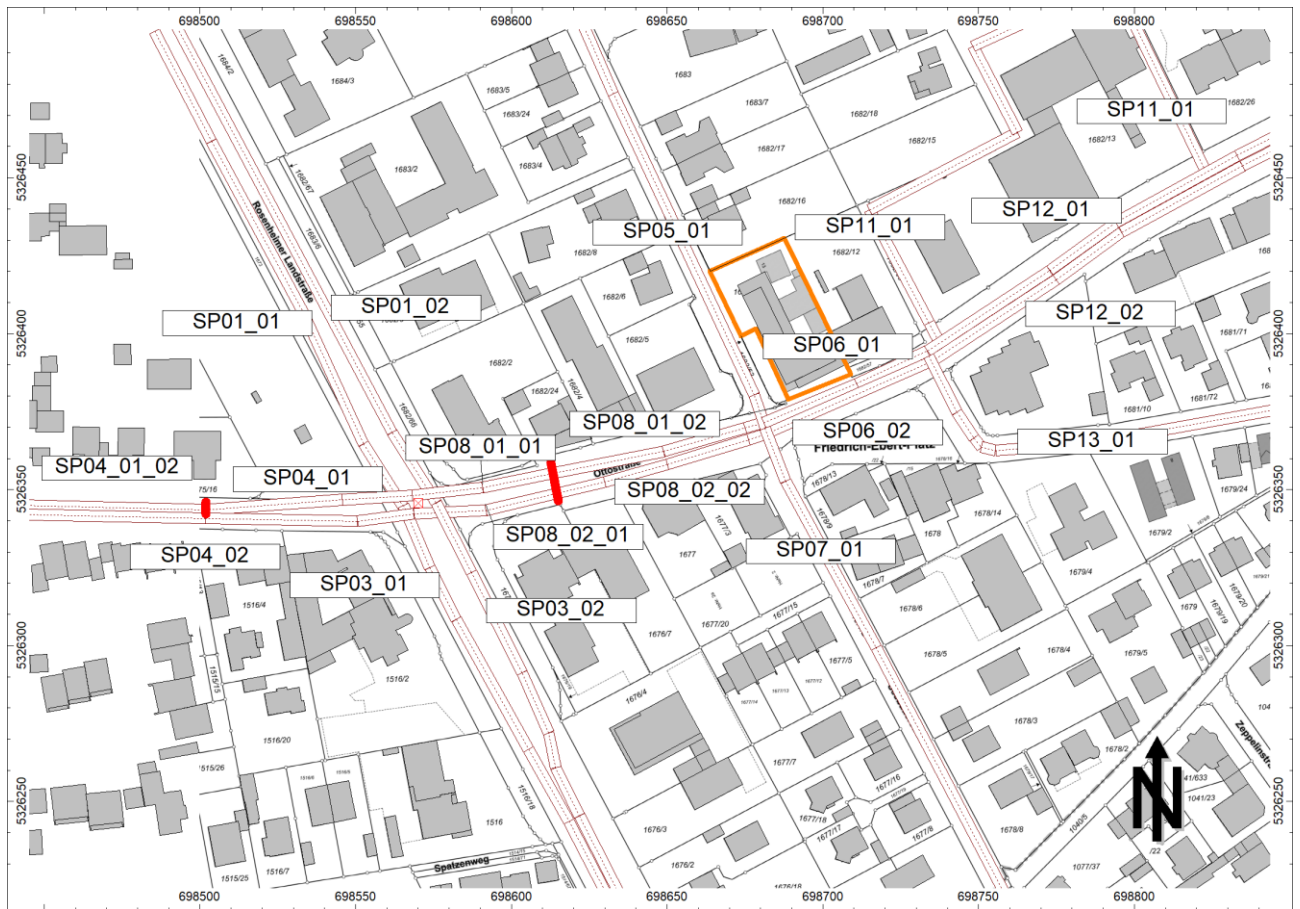


Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung und Zuordnung der berücksichtigten Straßenabschnitte und Lichtzeichenanlagen. (Plangebiet orange markiert, Straßenabschnitttrennung rot markiert)

## 5.2 Verkehrslärm im Plangebiet

### 5.2.1 Berechnete Schallimmissionen vom gesamten Verkehr

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms werden generell rechnerisch ermittelt. Das Berechnungsverfahren ist durch die 16. BImSchV mit Verweisen auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“, Ausgabe 2019 festgeschrieben.

Die im Prognose Nullfall innerhalb des Plangebiets sowie an der Bebauung außerhalb des Plangebiets an den Fassaden über alle Geschosse höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel sind in Abbildung 11 und Abbildung 12 dargestellt. Die entsprechende Darstellung für den Prognose-Planfall zeigen Abbildung 13 und Abbildung 14.

Die im Prognose Planfall innerhalb des Plangebiets in 2 m Höhe über Boden im Außenbereich sowie entlang der Fassaden im Erdgeschoss aufgrund von Verkehrsgereuschen zu erwartenden Beurteilungspegel sind Abbildung 15 und Abbildung 16 zu entnehmen.

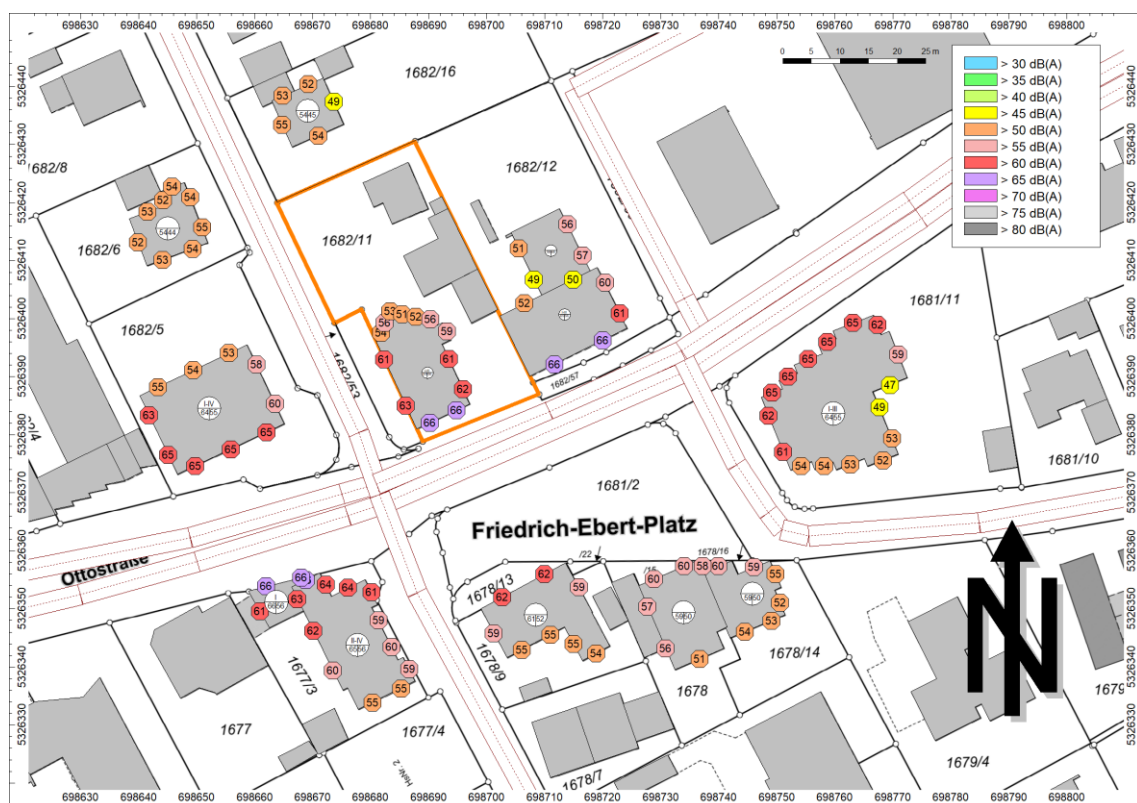


Abbildung 11: Höchster Beurteilungspegel L über alle Geschosse entlang der Fassaden im Plangebiet sowie der umliegenden Bebauung während der Tageszeit im Prognose Nullfall





Abbildung 12: Höchster Beurteilungspegel  $L_n$  über alle Geschosse entlang der Fassaden im Plangebiet sowie der umliegenden Bebauung während der Nachtzeit im Prognose Nullfall

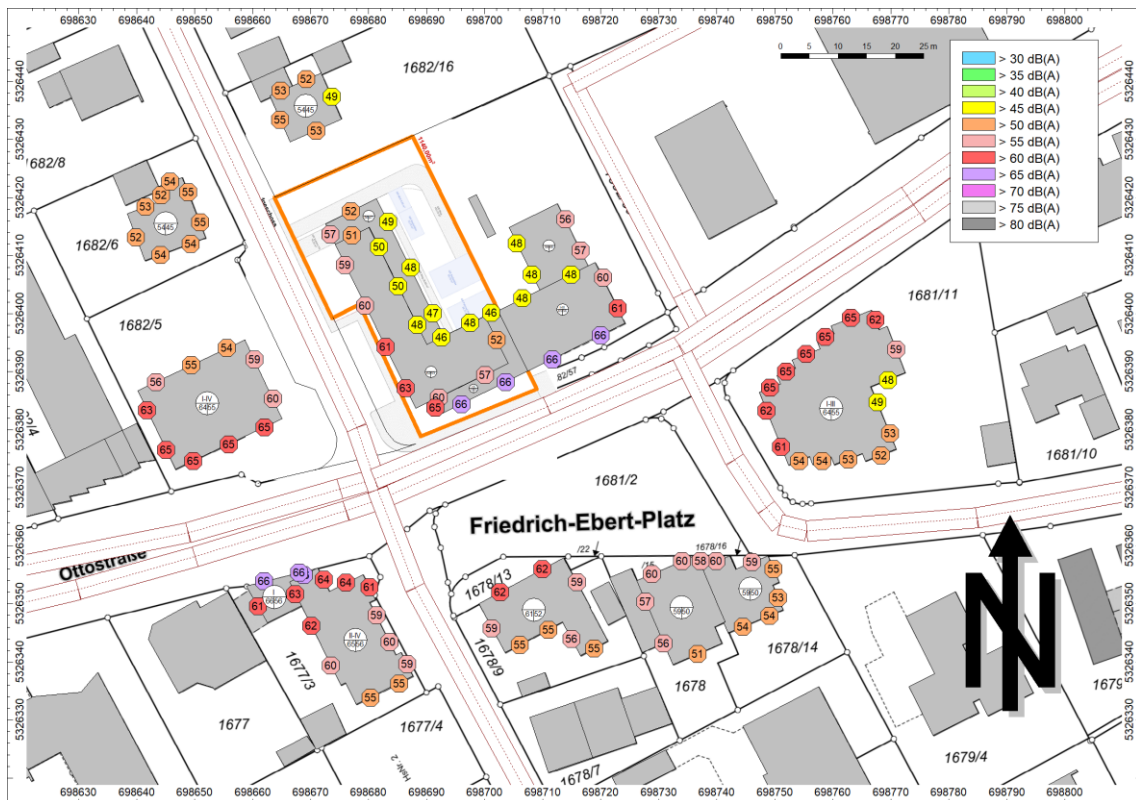


Abbildung 13: Höchster Beurteilungspegel  $L_n$  über alle Geschosse entlang der Fassaden im Plangebiet sowie der umliegenden Bebauung während der Tageszeit im Prognose Planfall

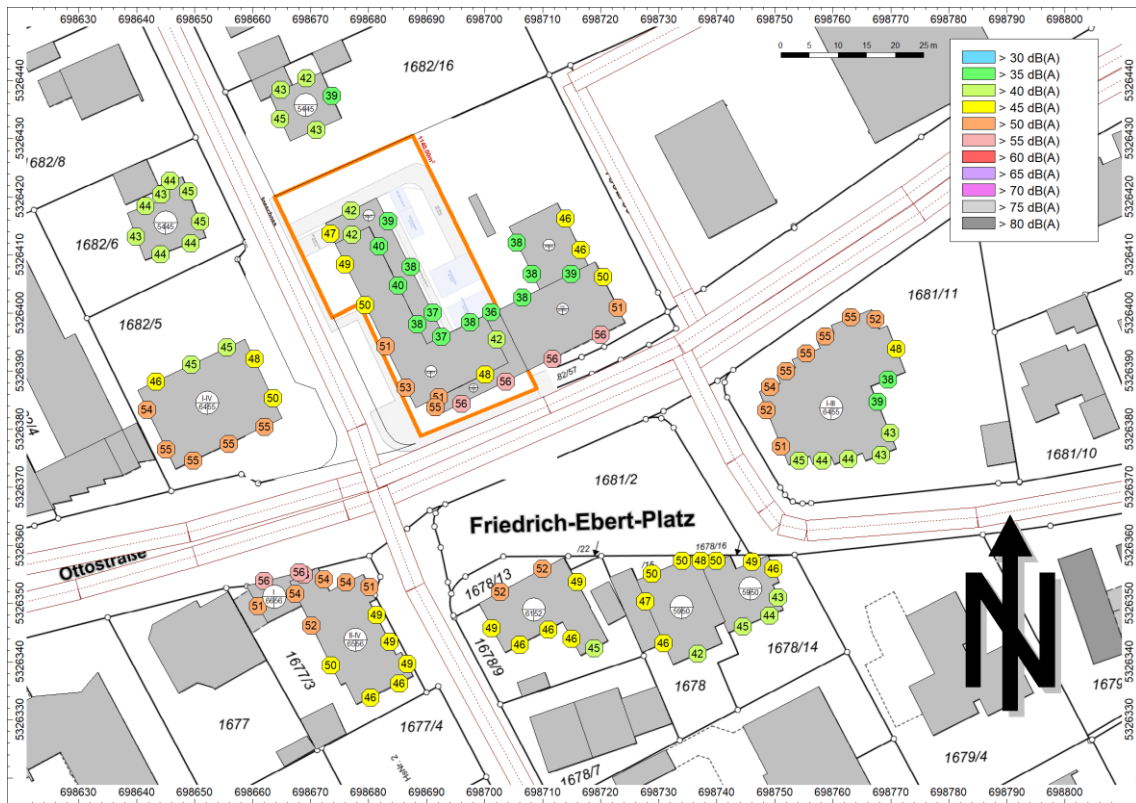


Abbildung 14: Höchster Beurteilungspegel  $L_r$  über alle Geschosse entlang der Fassaden während der Nachtzeit im Prognose Planfall

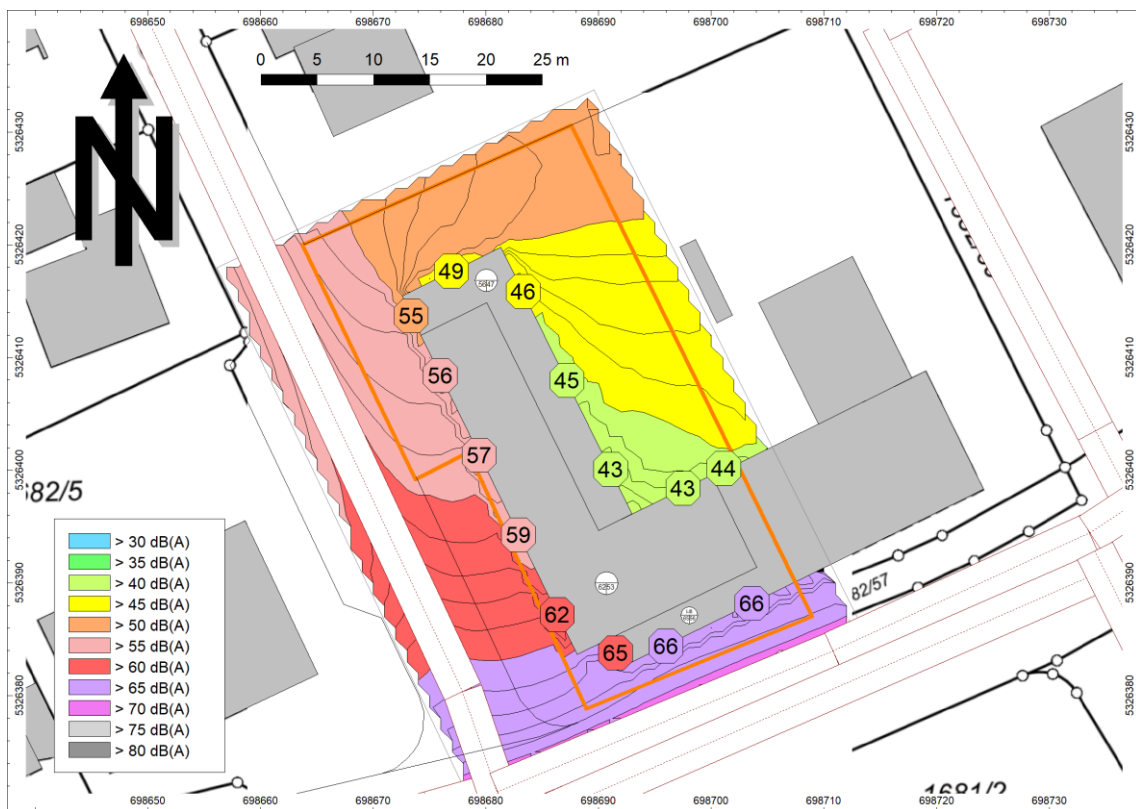


Abbildung 15: Beurteilungspegel  $L_r$  im Freien in 2 m über Boden sowie im EG entlang der Fassaden während der Tageszeit im Prognose Planfall

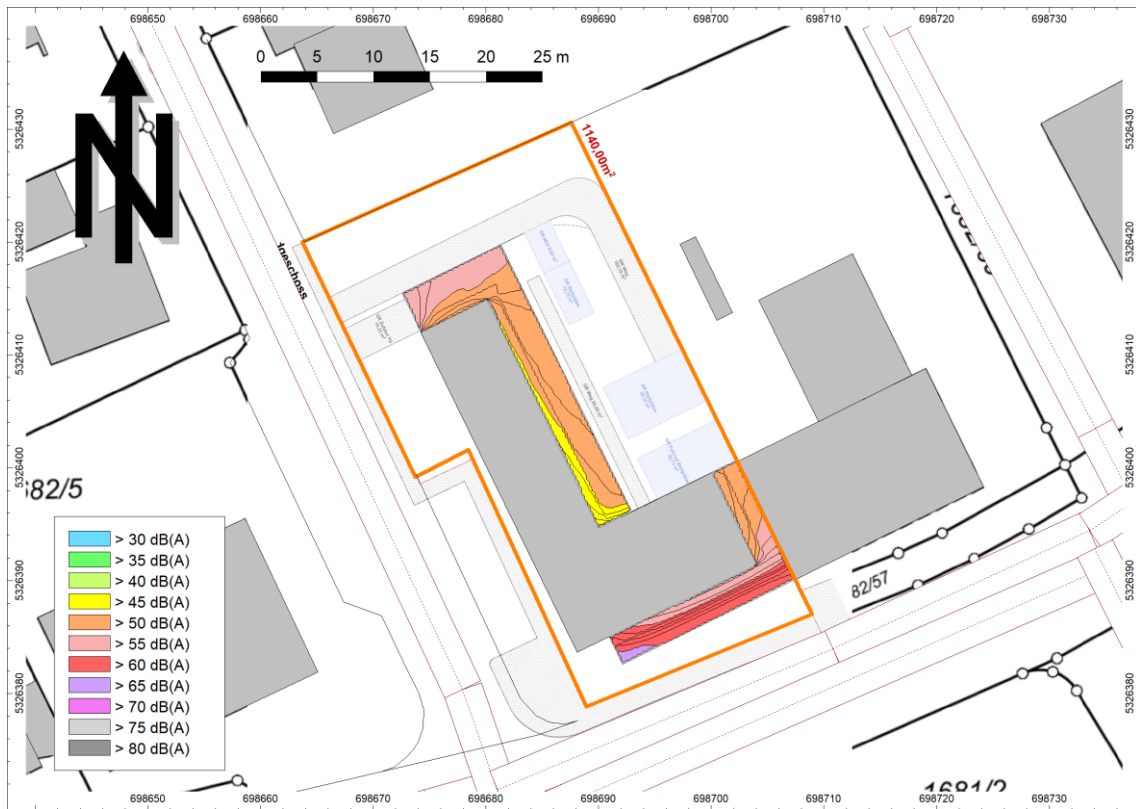


Abbildung 16: Beurteilungspegel  $L_r$  im Freien in 2 m Höhe auf den Dachterrassen über dem 2.OG am Tag im Prognose Planfall

### 5.3 Bewertung des Verkehrslärms im Prognose Planfall

#### 5.3.1 Übersicht von Beurteilungskriterien

In Mischgebieten (MI) gilt für Verkehrslärm:

- städtebauliche Orientierungswerte  
DIN 18005:
 

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)
- Grenzwerte für Neubau und  
Änderung von Verkehrswegen  
16. BImSchV:
 

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)
- Sanierungswerte:
 

tags	66 dB(A)
nachts	56 dB(A)

Die tagsüber geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen markieren üblicherweise die Abwägungsgrenze der Gemeinde für Verkehrslärmbelastungen in Außenwohnbereichen.

Gebietsunabhängig können folgende allgemeine Kriterien herangezogen werden, die sich auf Belastungswerte außen vor Wohnraumfenstern beziehen, wenn keine Maßnahmen umgesetzt werden:

- medizinische Indikation (20 % erhöhtes Herzinfarktrisiko): ab 65 dB(A)
- WHO Night Noise Guidelines for Europe
 

nachts	40 dB(A)
--------	----------
- Interims-Ziel (IT) für Ausnahmesituationen
 

nachts	55 dB(A)
--------	----------

Das Umweltbundesamt führt in seiner Broschüre 'Daten zur Umwelt 2015' auf S. 122 aus, dass sich das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich erhöht, wenn die Lärmbelastung nachts auf mehr als 55 dB(A) steigt und der Mittelungspegel tagsüber mehr als 65 dB(A) beträgt. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz regt in einem Schreiben vom 23.02.2016 an, zumindest bei Außenpegeln, die über den Immissionswerten der freiwilligen Lärmsanierung an Fernstraßen und Schienenwegen des Bundes von 66 / 56 dB(A) (tags / nachts) liegen, vorrangig aktive Lärmschutzmaßnahmen und architektonische Selbsthilfe (Grundrissorientierung) zu prüfen, wenn keine Alternativstandorte zur Verfügung stehen.

Ausgleichsmaßnahmen:

- Aktiver Schallschutz
  - an der Schallquelle  
(z.B. Verbesserung des Rad-Schiene-Systems)
  - auf dem Ausbreitungsweg vor den zu schützenden Flächen, wie z. B. Außenwohnbereiche, sowie vor den maßgebenden Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume  
(z.B. Schallschutzanlagen wie Wälle/Wände, Abschirmung durch Gebäude, Vorbauten wie doppelte Fassade oder Pufferräume wie verglaste Loggien)
- passiver Schallschutz im direkten Einwirkungsbereich der Geräusche z.B. in Form von
  - Grundrissorientierung,
  - schalldämmenden Fenstern in Verbindung mit schallgedämpften Lüftungssystemen

In vorbelasteten Bereichen ist die Einhaltung der städtebaulichen Orientierungswerte häufig nicht möglich. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

### **5.3.2 Bewertung des Verkehrslärms in den Außenwohnbereichen des Plangebiets im Prognose Planfall 2035**

Aus den obigen Lärmkarten für den Tagzeitraum ist abzulesen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) mit Beurteilungspegel nicht über 64 dB(A) auf den Freiflächen im Hof sowie auf Terrassen/Balkonen/Loggien etc. entlang der Nord-, Ost- oder Westfassade eingehalten werden. An den von der Ottostraße abgewandten Seiten wird überwiegend auch der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) tags im MI eingehalten.

Ausgenommen von der Einhaltung der 16. BImSchV sind die an der Südfassade geplanten Loggien. In diesem Bereich werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 2 dB überschritten werden. Hier ist die Anordnung schutzbedürftiger Außenwohnbereiche zu vermeiden oder durch entsprechende Schallschutzmaßnahmen – wie zum Beispiel eine Verglasung - sicherzustellen, dass in der Mitte des Außenwohnbereichs ein Beurteilungspegel in Höhe von  $L_r = 64$  dB(A) nicht überschritten wird.

Des Weiteren kommt es auf Teilen der nach Süden orientierten Dachterrasse zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV. Hiervon betroffen ist ca. 23 % der Gesamtfläche, im Bereich von ca. 1 Meter zur südlichen Brüstung. Auf den verbleibenden ca. 77 % der Dachterrasse werden die Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A)) während der Tageszeit eingehalten bzw. unterschritten. Im nach Osten orientierten Bereich der Dachterrasse (ca. 33 % der Gesamtfläche) liegen die Beurteilungspegel während der Tageszeit deutlich unterhalb von 60 dB(A), womit auch die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 in diesem Bereich eingehalten werden.

### 5.3.3 Bewertung des Verkehrslärms an den Fassaden im Plangebiet im Prognose Planfall 2035

Die Bewertung der Beurteilungspegel an den Fassaden sieht folgendermaßen aus:

Tabelle 19: Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A) im Prognose Planfall

Bereich der Bebauung	Zeitbereich	Orientierungswert in dB(A)	IGW der 16. BImSchV in dB(A)	Pegelbereich $L_r$ in dB(A)	Bewertung
Südfassade	tags	60	64	57 – 66	Orientierungswert bis zu 6 dB überschritten, IGW bis zu 2 dB überschritten
	nachts	50	54	48 – 56	Orientierungswert bis zu 6 dB überschritten, IGW um bis zu 2 dB überschritten
Westfassade	tags	60	64	55 – 63	Orientierungswert um bis zu 3 dB überschritten, IGW eingehalten
	nachts	50	54	45 – 53	Orientierungswert bis zu 3 dB überschritten, IGW eingehalten
Nordfassade	tags	60	64	43– 51	Orientierungswert eingehalten, IGW eingehalten
	nachts	50	54	33 – 42	Orientierungswert eingehalten, IGW eingehalten
Ostfassade	tags	60	64	43 – 52	Orientierungswert eingehalten, IGW eingehalten
	nachts	50	54	33 – 40	Orientierungswert eingehalten, IGW eingehalten

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Regel einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und gesunde Wohnverhältnisse vorliegen. Da sich der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans in einem erheblich durch Straßenlärm vorbelasteten Bereich befindet, werden die Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV abgestellt und entsprechende Festsetzungen zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb der schutzbedürftigen Räume beim Überschreiten der Immissionsgrenzwerte vorgeschlagen.

### 5.3.4 Einfluss des Verkehrslärms auf die Umgebung des Bebauungsplans

Für die Betroffenen in der Umgebung des Geltungsbereichs der Bauleitplanung stellt sich die Frage, ob sich die künftige Geräuschsituation bei Umsetzung des Vorhabens nachteilig gegenüber der Geräuschsituation ohne Umsetzung des Vorhabens ändert. Im Folgenden werden die an den Fassaden der umliegenden Gebäude zu erwartenden Veränderungen bzgl. der Beurteilungspegel tags/nachts, d.h. die Unterschiede zwischen Prognose Nullfall und Prognose Planfall aufgeführt.

### Osten

An dem direkt an das Plangebiet anschließenden Wohn- und Geschäftsgebäude auf dem Flurstück 1682/57 ergeben sich sowohl tags als auch nachts an der den Straßen zugewandten Süd- bzw. Ostfassade aufgrund der geplanten Bebauung keine Veränderungen bzgl. der Geräuschbelastung. An der Nord- bzw. Westfassade ergibt sich durch die entstehende Hofähnliche Bebauung im Prognose Planfall eine Reduzierung der Geräuschbelastung von 1 bis 4 dB tags bzw. 2 bis 4 dB nachts.

Am Wohngebäude auf dem Flurstück 1681/11 ergeben sich sowohl tags als auch nachts durch das Bauvorhaben innerhalb des Plangebiets weitestgehend keine Auswirkungen auf die Beurteilungspegelbildung an den Fassaden. Lediglich in einzelnen Bereichen der Nord-, bzw. Ostfassade des Gebäudes kommt es sowohl tags als auch nachts rechnerisch zu einer Erhöhung des Beurteilungspegels um 1 dB. Dies ist auf die Rechenvorschrift der 16 BImSchV zurückzuführen, bei der schon ab 0,1 auf die nächste ganze Zahl aufzurunden ist. Die tatsächliche Erhöhung liegt im Bereich von 0,1 dB – 0,2 dB, wobei im vorliegenden Fall die Rundungsgrenze überschritten und somit formal eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 1 dB hervorgerufen wird. An der Nordfassade des Gebäudes hat dies zur Folge, dass im nordöstlichen Bereich der Fassade rechnerisch eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV. ausgelöst wird. Dies stellt jedoch nicht die erste Überschreitung des Grenzwerts an der Nordfassade dar. Bereits im Prognose Nullfall wird an einem Großteil der Fassade der nächtliche Grenzwert um 1 dB überschritten.

### Norden & Westen

An der Bebauung nördlich und westlich des Plangebiets, auf der anderen Seite des Schützenstraße ergeben sich im Prognose Planfall gegenüber dem Nullfall um 1 dB höhere Beurteilungspegel aufgrund von Verkehrsräuschen. Dabei werden die Orientierungswerte der DIN 18005 in allen Bereichen, in denen es rechnerisch zu einer Erhöhung der Verkehrslärmbelastung kommt, sowohl tags als auch nachts deutlich unterschritten.

### Süden

Entlang der Fassade an der Bestandsbebauung südlich der Ottostraße ergeben sich im Prognose Planfall keine maßgeblichen Veränderungen. Vereinzelt treten sowohl am Tag als auch in der Nachtzeit an den vom Verkehrslärm abgewandten Seiten rechnerische Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung um 1 dB auf. Die resultierenden Beurteilungspegel liegen in allen Fällen unterhalb der städtebaulichen Orientierungswerte nach DIN 18005 und führen in keinem Fall zu einer erstmaligen Überschreitung der Orientierungswerte oder der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV.

## 6 Zusammenfassung

Die WKB Bauträger GmbH beabsichtigt auf dem Flurstücken Nr. 1682/11 in der Gemarkung Ottobrunn die Umsetzung eines Bauvorhabens mit Gewerbe im Erdgeschoss und Wohnen in den Obergeschossen. Das Flurstück liegt innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 59 a der Gemeinde Ottobrunn. Die Pläne des Bauherrn sehen eine höhere Bebauung vor als im bestehenden Bebauungsplan zulässig. Im Rahmen eines auf das o.g. Flurstück begrenzten vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VBP) soll hierfür das Bau-recht geschaffen und das Areal baurechtlich überplant werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Einwirkungen von Verkehrs- und Gewerbegeräuschen aufgrund des Planvorhabens sowohl für das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans als auch auf die Umgebung betrachtet.

Die Prüfung und Beurteilung erfolgte nach den für Immissionen in der Bauleitplanung anzuwendenden technischen Regelwerken (DIN 18005 - Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit Beiblatt 1). Außerdem wird für Verkehrsgeräusche die Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV herangezogen. Für Geräusche von Betrieben und technischen Anlagen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm anzuwenden.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt, entsprechend dem gesetzlichen Regelfall nach § 12 BauGB, kein Baugebiet nach BauNVO, sondern die zulässigen Nutzungen fest. Es handelt sich hier um Wohnen in den Obergeschossen sowie gewerbliche Nutzungen bestehend aus Büros, Verwaltungen, Praxen und Ähnlichem im Erdgeschoss.

### 6.1 Geräusche von Gewerbe und Anlagen im Sinne der TA Lärm

#### 6.1.1 Gewerbelärm-Vorbelastung von außen auf das Vorhaben

In der Umgebung des Vorhabens befinden sich in relevantem Maße gewerblich genutzte Flächen. Die aufgrund dieser Nutzungen an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets berechneten Beurteilungspegel unterschreiten die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.

#### 6.1.2 Gewerbelärm vom Vorhaben auf die Umgebung

Im Plangebiet sind Arztpraxen, Büros, Verwaltung oder Ähnliches vorgesehen. Durch diese Nutzungen entstehen zusätzliche Lärmbelastungen an den umliegenden Immissionsorten. Dabei führt die Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastung zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets.

Organisatorische oder technische Maßnahmen bzgl. der geplanten Nutzungen über das bereits vorgesehene Niveau hinaus sind somit nicht erforderlich. Ebenso folgt aus den Ergebnissen zum Verkehrslärm, dass keine organisatorischen Maßnahmen bzgl. des anlagenbezogenen Verkehrs nach Ziffer 7.4 der TA Lärm erforderlich sind.



## 6.2 Verkehrslärm

### 6.2.1 Einfluss des Verkehrslärms auf das Plangebiet

Grundlage der Verkehrslärmuntersuchung sind die für den Prognosehorizont 2035 zu erwartenden Verkehrsmengen auf den Straßen. Betrachtet wurden drei umliegende maßgebliche Knotenpunkte im Zustand ohne das Bauvorhaben sowie mit dem Vorhaben.

Aufgrund der Verkehrslärmvorbelastung werden die Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] abgestellt. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV betragen für Gebiete mit einer Schutzbedürftigkeit für ein Mischgebiet (MI) 64/54 dB(A) tags/nachts und liegen somit 4 dB über den städtebaulichen Orientierungswerten.

#### Verkehrslärmbelastung an den Fassaden der Gebäude im Plangebiet für den Prognose Nullfall

Der Geltungsbereich des VBP ist bereits heute sowohl tags als auch nachts im erheblichen Maße durch Straßenverkehrsgeräusche der Ottostraße belastet. Die Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung betragen an der am höchsten belasteten Südfassade während der Tageszeit bis zu 66 dB(A). In der Nachtzeit wird an der am höchsten belasteten Südfassade ein Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) erreicht.

An den verbleibenden Fassaden werden die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV sowohl am Tag als auch in der Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten

#### Verkehrslärmbelastung an den Fassaden der Gebäude im Plangebiet für den Prognose Planfall

Während der Tageszeit prägt der Straßenverkehr der Ottostraße die Geräuschsituation im Plangebiet. Im Ergebnis führt dies dazu, dass der Beurteilungspegel während der Tageszeit an der Südfassade, des im Plangebiet vorgesehen Gebäudes, den IGW der 16. BImSchV um 2 dB überschreitet. Der Auslösewert der freiwilligen Lärmsanierung in Höhe von 66 dB(A) wird erreicht, aber nicht überschritten.

In der Nachtzeit wird der IGW an der Südfassade des Gebäudes um bis zu 2 dB überschritten. Auch hier wird der Auslösewert der freiwilligen Lärmsanierung in Höhe von 66 dB(A) erreicht, aber nicht überschritten.

An den verbleibenden Fassaden werden die IGW der 16. BImSchV sowohl am Tag als auch in der Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten. An den nach Norden bzw. Osten orientierten Fassaden werden auch die Orientierungswerte der DIN 18005 [11] eingehalten.

#### Verkehrslärmbelastung im Freien bzw. in den Außenwohnbereichen des Plangebiets

Für die an der Ottostraße geplanten Loggien sind Schallschutzmaßnahmen notwendig, da hier tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 2 dB über dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (64 dB(A)) zu erwarten sind.

Wir schlagen folgende Festsetzung von Maßnahmen für die Loggien an der Südfassade vor:

Die Schallschutzmaßnahmen (z. B. Verglasungen) sind so zu dimensionieren, dass tagsüber innerhalb der Balkone und Loggien sowie auf den Dachterrassen mindestens der Grenzwert von 64 dB(A) eingehalten wird. Damit werden auch hier die Mindestanforderungen an den Schallschutz nach 16.BImSchV innerhalb

dieser Außenwohnbereiche erfüllt. Die entsprechenden Maßnahmen sind im nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren zu konkretisieren.

Die an den anderen Fassaden bzw. im übrigen Gebiet vorgesehenen Außenwohnbereiche des Gebäudes sind nicht über 64 dB(A) belastet und können somit ohne Schutzmaßnahmen gestaltet werden.

Auf der an der Südfassade geplanten Dachterrasse ergeben sich Überschreitung der IGW für MI von bis zu 2 dB. Betroffen hiervon ist eine Fläche von ca. 23 % der geplanten Dachterrasse, im Bereich der südlichen Brüstung. Auf den verbleibenden ca. 77 % der Dachterrasse werden die IGW der 16 BImSchV für MI in Höhe von 64 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten. In der Mitte der nach Süden orientierten Hälfte der Terrasse beträgt der Beurteilungspegel in 2 m Höhe über dem Terrassenboden  $L_r = 63,2$  dB(A). Im nach Osten orientierten Bereich der Dachterrasse (ca. 33 % der Gesamtfläche) liegen die Beurteilungspegel während der Tageszeit deutlich unterhalb von 60 dB(A), womit auch die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 in diesem Bereich eingehalten werden.

Besonders positiv zu bewerten ist, dass der gesamte Innenhof der Bebauungsstruktur im Plangebiet vom Verkehrslärm effektiv abgeschirmt und so weit beruhigt wird, dass sogar die Anforderungen an Wohngebiete (WA) für den Aufenthalt im Freien erfüllt werden. Auch das benachbarte Gebäude auf dem Flurstück Nr. 1685/12 profitiert hiervon und erfährt eine Reduzierung der Geräuschbelastung an den zum Hof orientierten Fassaden.

## **6.2.2 Verkehrslärmänderung in der Umgebung**

Auf den an das Plangebiet anschließenden Straßen ist eine sofortige Vermischung des durch die Planung verursachten Verkehrs mit dem übrigen Verkehr gegeben. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB erfolgt nicht. Somit wird das Auslösekriterium nach Kap. 7.4. der TA Lärm nicht erfüllt.

Ebenso liegt im Sinne der 16. BImSchV keine wesentliche Änderung vor. Eine Zunahme des Verkehrsaufkommens gilt im Sinne der 16. BImSchV als wesentlich, wenn an den maßgeblichen Immissionsorten der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöht wird. Eine 3 dB Erhöhung wäre bei ansonsten gleichen Straßenverhältnissen (gleiche zulässige Höchstgeschwindigkeit etc.) erst bei einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens zu erwarten.

Der durch das Vorhaben erzeugte Mehrverkehr von 82 Kfz gemäß der Verkehrsuntersuchung [26] zum VBP ist mit Blick auf die Geräuschabstrahlung als geringfügig einzustufen und liegt deutlich unterhalb der ohnehin bereits auf den Straßen zu erwartenden Verkehrsmengen. Maßnahmen sind nicht zu treffen.

## **6.3 Qualität der Prognose**

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten (den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw.) als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab.

Für die Prognose wurden stets konservative Ansätze aus der Literatur berücksichtigt, z.B. maximale Betriebszustände der Schallquellen und Schallleistungspegel sowie minimale Schalldämmmaße der Bauteile, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik erreichbar sind.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 [9] wurde mit einer Software durchgeführt, die gemäß der Homepage des Herstellers nach DIN 45687 „Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ qualitätsgesichert ist.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der genannten konservativen Ansätze für die untersuchten Betriebe die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge liegen werden.

## 7 Textvorschlag für Festsetzungen, Hinweise/Auflagen zum Immissionsschutz

### 7.1 Textvorschlag für Festsetzungen zum Immissionsschutz

1. Die schutzbedürftigen Außenwohnbereiche der Wohnungen im 1. OG und 2.OG an der zur Ottostraße gerichteten Südfassade des Gebäudes sind derart mit Schallschutzmaßnahmen (z. B. Verglasungen) zu versehen, dass in der Mitte des Aufenthaltsbereichs ein Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm von tagsüber 64 dB(A) nicht überschritten wird.
2. Befinden sich zum Lüften erforderliche Fenster, Balkontüren oder ähnliche Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnnutzungen in Fassadenbereichen mit Beurteilungspegeln aus dem Verkehrslärm von mehr als 64 dB(A) tags oder 54 dB(A) nachts, sind Maßnahmen zur ausreichend schallgedämpften Belüftung des jeweiligen Raumes vorzusehen.  
Von dieser Regelung kann abgewichen werden, insofern der betroffene Raum über Fenster, Balkontüren oder ähnliche Außenbauteile an einer vom Lärm abgewandten Fassade mit Beurteilungspegeln unterhalb von 64/54 dB(A) tags/nachts belüftet werden kann.
3. Bei der Rampe der Tiefgaragen-Einfahrt und -Ausfahrt müssen 50 % der Summe aus Seiten- und Deckenflächen des umgebenden Raumes schallabsorbierend ausgekleidet werden und einen Absorptionsgrad von mindestens  $\alpha = 0,6$  bei 500 Hz aufweisen. Garagentore und Abdeckungen von Abflusrrinnen müssen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen (z. B. Abdeckung der Rinnen mit verschraubten Gusseisenplatten) ausgeführt werden.
4. Werden technische Anlagen auf dem Dach des im Plangebiets vorgesehene Gebäudes geplant, sind diese in einem Abstand von 2 m zur Dachkante zu platzieren. Der von der Anlagentechnik in Summe abgestrahlte Schalleistungspegel  $L_w$  darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

tags (6 Uhr – 22 Uhr)	$L_w = 80 \text{ dB(A)}$
nachts (lauteste Nachtstunde)	$L_w = 75 \text{ dB(A)}$

Abweichungen von den Vorgaben sind möglich, wenn durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass die geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten werden.

## 7.2 Textvorschlag für Hinweise/Auflagen zum Immissionsschutz

Folgende Hinweise sind im Durchführungsvertrag zum VBP verbindlich zu vereinbaren:

1. Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist im Baugenehmigungsverfahren oder im Freistellungsverfahren ein fachlicher Nachweis zu führen, dass die für diese Räume nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Juli 2018 gegenüber dem Außenlärm vorzusehenden Mindestanforderungen durch die gewählten technischen und baulichen Ausführungen erfüllt werden. Hierbei sind notwendige Lüftungseinrichtungen zu berücksichtigen.

Germering, 19.02.2024



i.V. Dipl.-Ing. (FH) Max Lilienfein  
(fachlich Verantwortlicher der  
Prüfstelle/Messstelle, Prüfer)



i. A. Nicolai Satzky, M.Eng.  
(fachkundiger Mitarbeiter der  
Prüfstelle/Messstelle, Projektingenieur)





## Anhang 2. Teilbeurteilungspegel

Quelle		Teilpegel Gewerblärm Vorbelastung, tags in dB(A)							
Bezeichnung	ID	IB_01	IB_02	IB_03	IB_04	IB_05	IB_06	IB_07	IB_08
Bauvorhaben, Dach, Anlagentechnik	Q_BV_DaAT								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_BV_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_BV_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_BV_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_BV_LkwR								
Bauvorhaben, Parplatz, Fahrspur	Q_BV_PplF								
Bauvorhaben, Parplatz, Rangieren	Q_BV_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Rollwagen	Q_BV_Roll								
Feuerwehr, Gelände Nord	Q_Feuer_N								
Feuerwehr, Gelände Ost	Q_Feuer_O								
Feuerwehr, Gelände West	Q_Feuer_W								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Außengastro	Q_VB_FE2_AG	14,2	17,0	29,1	30,2	31,7	18,1	26,4	27,6
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Fahrspur	Q_VB_FE2_LkwF	8,7	14,2	23,7	25,0	27,9	7,3	8,9	13,1
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_FE2_LkwK	15,8	20,0	32,3	33,4	36,3	16,1	17,1	21,8
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_FE2_LkwL	13,0	15,6	34,0	36,0	38,7	17,1	17,4	21,9
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_FE2_LkwR	13,9	19,9	29,9	31,6	34,6	14,8	15,6	20,3
Friedrich-Ebert-Platz 2, Parkplatz	Q_VB_FE2_Ppl	10,7	13,6	26,4	26,4	28,4	15,6	25,1	26,3
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Rollwagen	Q_VB_FE2_Roll	3,1	5,4	23,0	24,0	27,3	8,0	9,1	12,9
Friedrich-Ebert-Platz 3, Außengastro	Q_VB_FE3_AG	25,8	20,6	36,6	39,5	41,0	19,4	18,6	22,9
Friedrich-Ebert-Platz 3, Dach, Fortluftöffnung	Q_VB_FE3_DaFol	7,3	10,1	26,7	26,1	26,6	9,0	12,2	17,3
Friedrich-Ebert-Platz 3, Parkplatz	Q_VB_FE3_Ppl	9,9	10,0	26,4	22,2	24,6	11,4	11,9	13,9
Friedrich-Ebert-Platz 5, Außengastro	Q_VB_FE5_AG	26,4	21,8	33,7	35,8	38,0	18,8	20,5	25,1
Friedrich-Ebert-Platz 2, Dach, Anlagentechnik	Q_VB_FE5_DaAt	13,1	9,8	29,8	29,8	30,9	15,8	17,2	21,4
Friedrich-Ebert-Platz 5, Parkplatz	Q_VB_FE5_Ppl	8,1	8,2	24,6	20,4	22,7	9,6	10,1	12,0
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Fahrspur	Q_VB_OT5_LkwF	34,7	34,2	12,3	17,0	15,9	10,8	8,6	10,7
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Koffer	Q_VB_OT5_LkwK	38,8	38,4	13,3	18,0	19,6	15,5	12,9	15,4
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT5_LkwL	42,1	42,2	15,7	23,1	21,0	20,0	16,7	19,1
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Rangieren	Q_VB_OT5_LkwR	36,9	36,5	11,3	15,5	17,7	13,4	10,9	13,3
Ottostraße 5, Parkplatz	Q_VB_OT5_Ppl	45,0	44,6	22,8	26,6	26,0	22,3	19,4	21,5
Ottostraße 5, Parkplatz, Rollwagen	Q_VB_OT5_Roll	39,7	40,1	26,4	28,4	24,9	16,2	13,9	15,9
Ottostr. 5, Splitgerät	Q_VB_OT5_Split	21,2	12,8	7,9	7,5	5,2	5,5	6,4	7,2
Ottostraße 7, Außengastro	Q_VB_OT7_AG	14,7	15,4	28,5	40,9	45,8	19,1	25,5	26,2
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_VB_OT7_LkwF	4,4	5,2	19,5	32,3	39,2	9,2	11,7	11,8
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_OT7_LkwK	12,4	13,3	27,8	40,2	46,8	17,2	18,2	18,4
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT7_LkwL	15,0	15,6	29,9	41,2	46,1	19,2	26,9	27,6
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_OT7_LkwR	10,7	11,5	26,4	38,7	46,0	15,4	15,9	15,7
Ottostraße 7, Parkplatz, Fahrspur	Q_VB_OT7_PplF	14,7	16,7	19,4	27,0	32,3	35,0	36,7	30,8
Ottostraße 7, Parkplatz, Rangieren	Q_VB_OT7_PplR	16,6	18,0	15,3	19,3	17,2	40,0	40,9	33,4
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rollwagen	Q_VB_OT7_Roll	5,9	6,6	18,2	33,7	40,5	11,2	8,5	8,3
Ottostr. 7, Splitgerät	Q_VB_OT7_Split	9,5	12,4	11,4	14,4	19,1	14,3	23,7	25,0
Ottostr. 7, Tiefgarage Zufahrt	Q_VB_OT7_TGF	-9,4	-6,9	3,3	8,8	14,1	-3,7	3,9	4,9



Quelle		Teilpegel Gewerblärm Vorbelastung, nachts in dB(A)							
Bezeichnung	ID	IB_01	IB_02	IB_03	IB_04	IB_05	IB_06	IB_07	IB_08
Bauvorhaben, Dach, Anlagentechnik	Q_BV_DaAT								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_BV_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_BV_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_BV_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_BV_LkwR								
Bauvorhaben, Parplatz, Fahrspur	Q_BV_PplF								
Bauvorhaben, Parplatz, Rangieren	Q_BV_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Rollwagen	Q_BV_Roll								
Feuerwehr, Gelände Nord	Q_Feuer_N								
Feuerwehr, Gelände Ost	Q_Feuer_O								
Feuerwehr, Gelände West	Q_Feuer_W								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Außengastro	Q_VB_FE2_AG	11,7	14,4	26,2	27,8	29,0	15,2	23,9	24,8
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Fahrspur	Q_VB_FE2_LkwF								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_FE2_LkwK								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_FE2_LkwL								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_FE2_LkwR								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Parkplatz	Q_VB_FE2_Ppl	3,5	6,0	18,5	19,3	21,3	7,6	17,6	18,4
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Rollwagen	Q_VB_FE2_Roll								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Außengastro	Q_VB_FE3_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Dach, Fortluftöffnung	Q_VB_FE3_DaFol	9,0	11,8	28,3	27,8	28,3	10,7	13,8	18,9
Friedrich-Ebert-Platz 3, Parkplatz	Q_VB_FE3_Ppl	3,6	3,4	19,6	16,0	18,3	4,5	5,5	7,1
Friedrich-Ebert-Platz 5, Außengastro	Q_VB_FE5_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Dach, Anlagentechnik	Q_VB_FE5_DaAt	14,8	11,4	31,4	31,4	32,5	17,4	18,8	23,0
Friedrich-Ebert-Platz 5, Parkplatz	Q_VB_FE5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Fahrspur	Q_VB_OT5_LkwF								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Koffer	Q_VB_OT5_LkwK								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT5_LkwL								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Rangieren	Q_VB_OT5_LkwR								
Ottostraße 5, Parkplatz	Q_VB_OT5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Rollwagen	Q_VB_OT5_Roll								
Ottostr. 5, Splitgerät	Q_VB_OT5_Split	15,2	6,8	1,9	1,5	-0,8	-0,5	0,4	1,2
Ottostraße 7, Außengastro	Q_VB_OT7_AG								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_VB_OT7_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_OT7_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT7_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_OT7_LkwR								
Ottostraße 7, Parkplatz, Fahrspur	Q_VB_OT7_PplF								
Ottostraße 7, Parkplatz, Rangieren	Q_VB_OT7_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rollwagen	Q_VB_OT7_Roll								
Ottostr. 7, Splitgerät	Q_VB_OT7_Split	9,5	12,5	11,4	14,4	19,1	14,3	23,7	25,0
Ottostr. 7, Tiefgarage Zufahrt	Q_VB_OT7_TGF								

Quelle		Teilpegel Gewerbelärm Zusatzbelastung, tags in dB(A)							
Bezeichnung	ID	IO_01	IO_02	IO_03	IO_04	IO_05	IO_06	IO_07	IO_08
Bauvorhaben, Dach, Anlagentechnik	Q_BV_DaAT	30,8	34,7	35,6	30,9	37,4	36,8	33,1	37,4
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_BV_LkwF	34,1	33,5	33,3	27,1	31,6	22,2	18,1	22,0
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_BV_LkwK	47,2	41,4	40,8	32,8	33,2	25,4	15,5	33,6
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_BV_LkwL	48,8	43,6	41,1	32,0	34,2	27,0	11,4	44,5
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_BV_LkwR	44,9	39,5	38,9	30,9	33,2	24,2	16,9	31,2
Bauvorhaben, Parplatz, Fahrspur	Q_BV_PplF	45,0	40,0	39,6	31,3	35,3	25,8	20,6	46,0
Bauvorhaben, Parplatz, Rangieren	Q_BV_PplR	42,4	22,4	21,4	12,6	27,8	21,3	11,8	51,2
Ottostraße 7, Verladung, Rollwagen	Q_BV_Roll	35,3	25,0	24,6	8,8	18,4	14,3	5,2	43,0
Feuerwehr, Gelände Nord	Q_Feuer_N								
Feuerwehr, Gelände Ost	Q_Feuer_O								
Feuerwehr, Gelände West	Q_Feuer_W								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Außengastro	Q_VB_FE2_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Fahrspur	Q_VB_FE2_LkwF								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_FE2_LkwK								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_FE2_LkwL								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_FE2_LkwR								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Parkplatz	Q_VB_FE2_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Rollwagen	Q_VB_FE2_Roll								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Außengastro	Q_VB_FE3_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Dach, Fortluftöffnung	Q_VB_FE3_DaFol								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Parkplatz	Q_VB_FE3_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Außengastro	Q_VB_FE5_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Dach, Anlagentechnik	Q_VB_FE5_DaAt								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Parkplatz	Q_VB_FE5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Fahrspur	Q_VB_OT5_LkwF								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Koffer	Q_VB_OT5_LkwK								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT5_LkwL								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Rangieren	Q_VB_OT5_LkwR								
Ottostraße 5, Parkplatz	Q_VB_OT5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Rollwagen	Q_VB_OT5_Roll								
Ottostr. 5, Splitgerät	Q_VB_OT5_Split								
Ottostraße 7, Außengastro	Q_VB_OT7_AG								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_VB_OT7_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_OT7_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT7_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_OT7_LkwR								
Ottostraße 7, Parkplatz, Fahrspur	Q_VB_OT7_PplF								
Ottostraße 7, Parkplatz, Rangieren	Q_VB_OT7_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rollwagen	Q_VB_OT7_Roll								
Ottostr. 7, Splitgerät	Q_VB_OT7_Split								
Ottostr. 7, Tiefgarage Zufahrt	Q_VB_OT7_TGF								

Quelle		Teilpegel Gewerbelärm Zusatzbelastung, nachts in dB(A)							
Bezeichnung	ID	IO_01	IO_02	IO_03	IO_04	IO_05	IO_06	IO_07	IO_08
Bauvorhaben, Dach, Anlagentechnik	Q_BV_DaAT	25,8	29,7	30,6	25,9	32,4	31,8	28,1	32,4
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_BV_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_BV_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_BV_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_BV_LkwR								
Bauvorhaben, Parplatz, Fahrspur	Q_BV_PplF								
Bauvorhaben, Parplatz, Rangieren	Q_BV_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Rollwagen	Q_BV_Roll								
Feuerwehr, Gelände Nord	Q_Feuer_N								
Feuerwehr, Gelände Ost	Q_Feuer_O								
Feuerwehr, Gelände West	Q_Feuer_W								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Außengastro	Q_VB_FE2_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Fahrspur	Q_VB_FE2_LkwF								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_FE2_LkwK								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_FE2_LkwL								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_FE2_LkwR								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Parkplatz	Q_VB_FE2_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Rollwagen	Q_VB_FE2_Roll								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Außengastro	Q_VB_FE3_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Dach, Fortluftöffnung	Q_VB_FE3_DaFol								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Parkplatz	Q_VB_FE3_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Außengastro	Q_VB_FE5_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Dach, Anlagentechnik	Q_VB_FE5_DaAt								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Parkplatz	Q_VB_FE5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Fahrspur	Q_VB_OT5_LkwF								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Koffer	Q_VB_OT5_LkwK								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT5_LkwL								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Rangieren	Q_VB_OT5_LkwR								
Ottostraße 5, Parkplatz	Q_VB_OT5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Rollwagen	Q_VB_OT5_Roll								
Ottostr. 5, Splitgerät	Q_VB_OT5_Split								
Ottostraße 7, Außengastro	Q_VB_OT7_AG								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_VB_OT7_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_OT7_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT7_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_OT7_LkwR								
Ottostraße 7, Parkplatz, Fahrspur	Q_VB_OT7_PplF								
Ottostraße 7, Parkplatz, Rangieren	Q_VB_OT7_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rollwagen	Q_VB_OT7_Roll								
Ottostr. 7, Splitgerät	Q_VB_OT7_Split								
Ottostr. 7, Tiefgarage Zufahrt	Q_VB_OT7_TGF								

Quelle		Teilpegel Feuerwehr, nachts in dB(A)							
Bezeichnung	ID	IB_05	IB_06	IB_07	IB_08	IF_01	IF_02	IF_03	IF_04
Bauvorhaben, Dach, Anlagentechnik	Q_BV_DaAT								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_BV_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_BV_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_BV_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_BV_LkwR								
Bauvorhaben, Parplatz, Fahrspur	Q_BV_PplF								
Bauvorhaben, Parplatz, Rangieren	Q_BV_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Rollwagen	Q_BV_Roll								
Feuerwehr, Gelände Nord	Q_Feuer_N	-1,3	20,6	18,5	17,9	16,8	11,3	20,8	34,4
Feuerwehr, Gelände Ost	Q_Feuer_O	21,6	33,5	32,0	32,0	34,2	40,6	46,8	42,0
Feuerwehr, Gelände West	Q_Feuer_W	28,2	38,8	37,8	34,8	45,9	43,9	34,7	41,9
Friedrich-Ebert-Platz 2, Außengastro	Q_VB_FE2_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Fahrspur	Q_VB_FE2_LkwF								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_FE2_LkwK								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_FE2_LkwL								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_FE2_LkwR								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Parkplatz	Q_VB_FE2_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Verladung, Rollwagen	Q_VB_FE2_Roll								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Außengastro	Q_VB_FE3_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Dach, Fortluftöffnung	Q_VB_FE3_DaFol								
Friedrich-Ebert-Platz 3, Parkplatz	Q_VB_FE3_Ppl								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Außengastro	Q_VB_FE5_AG								
Friedrich-Ebert-Platz 2, Dach, Anlagentechnik	Q_VB_FE5_DaAt								
Friedrich-Ebert-Platz 5, Parkplatz	Q_VB_FE5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Fahrspur	Q_VB_OT5_LkwF								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Koffer	Q_VB_OT5_LkwK								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT5_LkwL								
Ottostraße 5, Parkplatz, Lkw Rangieren	Q_VB_OT5_LkwR								
Ottostraße 5, Parkplatz	Q_VB_OT5_Ppl								
Ottostraße 5, Parkplatz, Rollwagen	Q_VB_OT5_Roll								
Ottostr. 5, Splitgerät	Q_VB_OT5_Split								
Ottostraße 7, Außengastro	Q_VB_OT7_AG								
Ottostraße 7,Verladung,Rollwagen	Q_VB_OT7_LkwF								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Koffer	Q_VB_OT7_LkwK								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Ladebordwand	Q_VB_OT7_LkwL								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rangieren	Q_VB_OT7_LkwR								
Ottostraße 7, Parkplatz, Fahrspur	Q_VB_OT7_PplF								
Ottostraße 7, Parkplatz, Rangieren	Q_VB_OT7_PplR								
Ottostraße 7, Verladung, Lkw Rollwagen	Q_VB_OT7_Roll								
Ottostr. 7, Splitgerät	Q_VB_OT7_Split								
Ottostr. 7, Tiefgarage Zufahrt	Q_VB_OT7_TGF								

## Anhang 3. Berechnungskonfiguration

### BERECHNUNGSKONFIGURATION

#### Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO  
 Norm „Straße“: RLS19  
 Norm „Schiene“: S03N  
 Norm „Fluglärm“: NONE

#### Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0,00  
 Suchradius (m): 2000,00  
 Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00  
 Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1  
 Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0  
 Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formel Ausdruck):  $3 \cdot \log_{10}(d/10)$   
 Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)  
 Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00  
 Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10  
 Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0  
 Segmentanzahl: 100  
 Reflexionstiefe: 0  
 Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

#### Registerkarte "Aufteilung"

Rasterfaktor (-): 0,50  
 Max. Abschnittslänge (m): 1000,00  
 Min. Abschnittslänge (m): 1,00  
 Min. Abschnittslänge (%): 0,00  
 Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1  
 Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1  
 Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0  
 maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00  
 Suchradius um Quelle (m): 100,00  
 Suchradius um Immissionspunkt (m): 100,00  
 Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 1

#### Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: \_\_\_\_\_EDDDDDDDDDDDDEEN\_  
 Zuschlag Tag (dB): 0,00  
 Zuschlag Abend (dB): 6,00  
 Zuschlag Nacht (dB): 0,00

#### Registerkarte "Zielgrößen"

Listenfeld "Typ" - 1: Lde  
 Feld "Bez" - 1: TagGE  
 Feld "Einheit" - 1:  
 Feld "Formel" - 1:  
 Listenfeld "Typ" - 2: Ln  
 Feld "Bez" - 2: @@TNACHT  
 Feld "Einheit" - 2:  
 Feld "Formel" - 2:  
 Listenfeld "Typ" - 3: Ld  
 Feld "Bez" - 3: TagVerk  
 Feld "Einheit" - 3:  
 Feld "Formel" - 3:  
 Listenfeld "Typ" - 4: -  
 Feld "Bez" - 4:  
 Feld "Einheit" - 4:  
 Feld "Formel" - 4:  
 Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

#### Registerkarte "DGM"

Standardhöhe (m): 0,00  
 nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0  
 Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0  
 Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0  
 Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0

#### Registerkarte "Bodenabsorption"

Default-Bodenfaktor G: 1,00  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 1  
 Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 1,00  
 Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0  
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0  
 Schienen sind absorbierend (G==1) Ein/Aus: 0

#### Registerkarte "Reflexion"

-----  
max. Reflektionsordnung (1-20): 2  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00  
Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00  
max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00  
dto., interpoliere ab (m): 1000,00  
min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00  
dto., interpoliere ab (m): 1,00  
min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,10  
-----

BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

-----  
ISO\_9613  
-----

Methode Seitenbeugung 0..2: 2  
nur bis Abstand (m): 1000,00  
Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0  
Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1  
negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 0  
negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 0  
Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 0  
Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00  
Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00  
Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00  
VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1  
Temperatur (°C): 10,00  
rel. Feuchte (%): 70,00  
PQ: Windgeschwindigkeit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00  
Methode Cmet 0..5: 1  
Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 2,00  
Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 2,00  
Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00  
-----

## Anhang 4. Verkehrsdaten Straße von gevas humber & partner

### Prognose-Nullfall 2035 Lärmzahlen



Prognose-Nullfall 2035																
Querschnitt	Kfz Q <sub>gesamt</sub> (Kfz/24h)	24h-Werte (00.00-24.00 Uhr)					tags (06.00-22.00 Uhr)					nachts (22.00-06.00 Uhr)				
		M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad
	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	
1	20999	875	96,1%	3,4%	0,2%	0,3%	1238	96,3%	3,2%	0,2%	0,4%	148	92,7%	6,8%	0,4%	0,1%
2	10130	422	95,3%	4,1%	0,1%	0,4%	608	95,4%	4,0%	0,1%	0,4%	51	93,0%	6,2%	0,0%	0,8%
3	19700	821	95,9%	3,5%	0,2%	0,3%	1163	96,1%	3,3%	0,2%	0,3%	137	92,4%	7,0%	0,4%	0,2%
4	3516	147	95,1%	4,3%	0,1%	0,5%	211	95,3%	4,1%	0,1%	0,5%	18	89,8%	8,8%	0,0%	1,5%
5	675	28	97,9%	1,6%	0,0%	0,4%	41	98,0%	1,5%	0,0%	0,5%	2	94,7%	5,3%	0,0%	0,0%
6	9213	384	94,8%	4,7%	0,1%	0,5%	553	95,0%	4,5%	0,1%	0,5%	46	90,1%	8,8%	0,0%	1,1%
7	865	36	98,3%	0,7%	0,1%	0,8%	52	98,2%	0,8%	0,1%	0,9%	4	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	10115	421	95,1%	4,4%	0,1%	0,5%	607	95,3%	4,2%	0,1%	0,5%	50	90,5%	8,5%	0,0%	1,1%
9	77	3	97,4%	0,0%	0,0%	2,6%	5	97,3%	0,0%	0,0%	2,7%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	15	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	38	2	76,3%	23,7%	0,0%	0,0%	2	76,3%	23,7%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	8895	371	94,8%	4,7%	0,1%	0,4%	535	95,0%	4,5%	0,1%	0,4%	43	90,5%	8,9%	0,3%	0,3%
13	401	17	95,5%	2,9%	0,3%	1,3%	24	95,6%	3,0%	0,3%	1,1%	2	94,7%	0,0%	0,0%	5,3%
14	9212	384	94,8%	4,6%	0,1%	0,5%	553	95,0%	4,4%	0,1%	0,5%	45	90,8%	8,4%	0,3%	0,6%

17

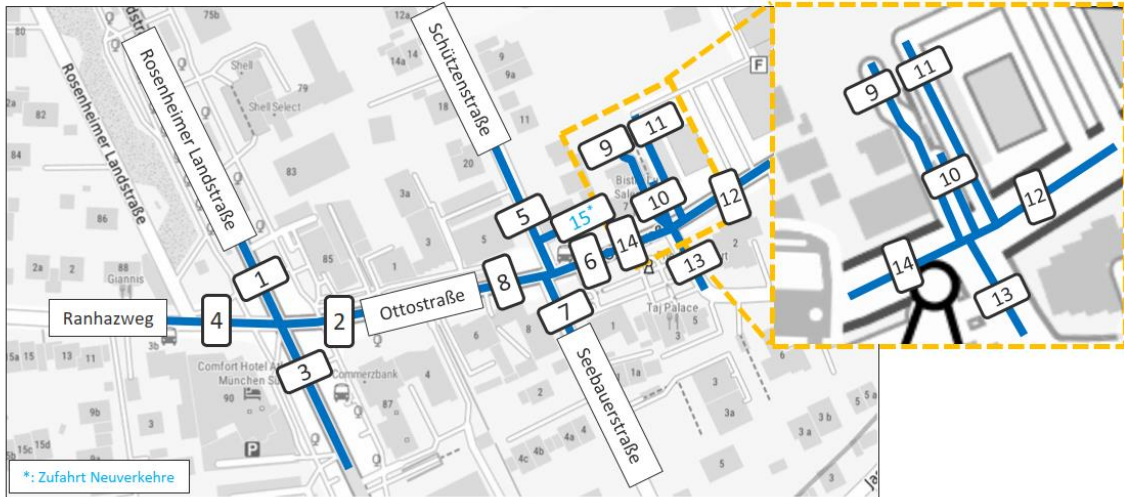
### Prognose-Planfall 2035 Lärmzahlen



Prognose-Planfall 2035																
Querschnitt	Kfz Q <sub>gesamt</sub> (Kfz/24h)	24h-Werte (00.00-24.00 Uhr)					tags (06.00-22.00 Uhr)					nachts (22.00-06.00 Uhr)				
		M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad
	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	in Kfz/h	in %	in %	in %	in %	
1	21028	876	96,1%	3,4%	0,2%	0,3%	1240	96,3%	3,2%	0,2%	0,4%	149	92,7%	6,8%	0,4%	0,1%
2	10195	425	95,3%	4,1%	0,1%	0,4%	612	95,4%	4,0%	0,1%	0,4%	51	93,1%	6,2%	0,0%	0,8%
3	19724	822	95,9%	3,5%	0,2%	0,3%	1164	96,1%	3,3%	0,2%	0,3%	137	92,4%	7,0%	0,4%	0,2%
4	3529	147	95,1%	4,3%	0,1%	0,5%	211	95,3%	4,1%	0,1%	0,5%	18	89,8%	8,7%	0,0%	1,5%
5	757	32	97,9%	1,7%	0,0%	0,4%	46	97,9%	1,6%	0,0%	0,4%	3	96,0%	4,0%	0,0%	0,0%
6	9226	384	94,8%	4,7%	0,1%	0,5%	553	95,0%	4,5%	0,1%	0,5%	46	90,1%	8,8%	0,0%	1,1%
7	869	36	98,3%	0,7%	0,1%	0,8%	53	98,3%	0,7%	0,1%	0,9%	4	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	10179	424	95,1%	4,4%	0,1%	0,5%	611	95,3%	4,2%	0,1%	0,5%	50	90,6%	8,4%	0,0%	1,0%
9	77	3	97,4%	0,0%	0,0%	2,6%	5	97,3%	0,0%	0,0%	2,7%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	15	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	38	2	76,3%	23,7%	0,0%	0,0%	2	76,3%	23,7%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	8909	371	94,8%	4,6%	0,1%	0,4%	535	95,0%	4,5%	0,1%	0,4%	43	90,2%	8,9%	0,6%	0,3%
13	401	17	95,5%	2,9%	0,3%	1,3%	24	95,6%	3,0%	0,3%	1,1%	2	94,7%	0,0%	0,0%	5,3%
14	9226	384	94,8%	4,6%	0,1%	0,5%	554	95,0%	4,4%	0,1%	0,5%	46	90,5%	8,3%	0,6%	0,6%
15	82	3	96,3%	3,7%	0,0%	0,0%	5	96,0%	4,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%

21

Prognose-Planfall 2035  
Darstellung Querschnitte



Quelle Hintergrundkarte: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021 [1]