

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Bebauungsplan Nr. 02-13 Deckblatt Nr. 1 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ Stadt Landshut

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe- und Verkehrsgeräusche) Bericht Nr. 225111 / 4 vom 30.03.2026

Auftraggeber: Stadt Landshut
Luitpoldstraße 29
84034 Landshut

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

Datum: 30.03.2026

Berichtsumfang: Insgesamt 40 Seiten:
26 Seiten Textteil
8 Seiten Anhang A
6 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Gewerbegeräusche	5
3.1	Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	5
3.2	Anforderungen / Vorgehensweise im vorliegenden Fall	6
3.3	Schallemissionen Verbrauchermarkt im SO-Gebiet	8
3.4	Schallemissionen Büros / Praxen im SO-Gebiet	11
3.5	Schallemissionen Tankstelle	12
3.6	Durchführung der Berechnungen	14
3.7	Schallimmissionen und Beurteilung	14
3.8	Schallschutzmaßnahmen	16
4.	Verkehrsgeräusche	17
4.1	Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	17
4.2	Schallemissionen	18
4.3	Durchführung der Berechnungen	18
4.4	Schallimmissionen und Beurteilung	19
4.5	Schallschutzmaßnahmen	20
5.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	23
6.	Qualität der Prognose	24
7.	Zusammenfassung	24
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Landshut plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Die Planung sieht folgende Änderungen vor:

- Abriss des Gebäudes der Autovermietung Rennweg 21 und der beiden Mehrfamilienhäuser Rennweg 23 und 25. Ersatz durch ein 5-geschossiges Gebäude mit Garage, Büros, Praxen und Wohnungen
- Erweiterung des Rewe-Marktes im Norden durch einen 7-geschossigen Anbau u.a. mit Büros, Praxen und Wohnungen
- Änderung und Erweiterung des Parkplatzes des Rewe-Marktes
- Änderung der Gebietseinstufung von SO- und MI-Gebiet in SO-Gebiet

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm zum Schutz der Bebauung inner- und außerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

An den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnen, Büros, Praxen) innerhalb des Plangebietes ist die Verkehrsgeräuschbelastung durch den Rennweg und die Luitpoldstraße zu ermitteln und zu beurteilen. Es sind die Anforderungen an den Schallschutz (u.a. nach DIN 4109) zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu ermitteln und festzulegen.

Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz (Gewerbe- und Verkehrsgeräusche) ausgearbeitet.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

Hinweis:

- Mit der vorliegenden Untersuchung wird der Bericht Nr. 225111 / 2 vom 29.12.2025 fortgeschrieben.

Es werden die Bebauungsplanfassung vom 30.03.2026 [1] sowie die Anmerkungen des Amtes für Umwelt-, Klima- und Naturschutz vom 17.02.2026 (SG Immissionsschutz) bzw. unsere Ausführungen hierzu in der Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23] berücksichtigt. Zudem liegt eine aktualisierte Verkehrsuntersuchung [16] vor.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarten, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand 04.12.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung
- Bebauungsplan Nr. 02-13 Deckblatt Nr. 1 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“, Entwurf vom 30.03.2026
- Plankonzept (Erweiterung REWE und Neubau Gebäude mit Grundrissen, Schnitten) für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02-13, Entwurfsfassungen vom 13.01.2026 und 25.02.2026
- Bebauungsplan Nr. 02-13 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ vom 25.02.2011

- Bebauungsplan Nr. 02-11/4 Deckblatt Nr. 2 „Gebiet Rennweg - Luitpoldstraße – Hofangerweg“ vom 20.09.1990 sowie Genehmigungsplanung vom 31.10.2022 der Gebäude 1 bis 3 am Rennweg
- [2] Ortsbesichtigung im Untersuchungsgebiet am 06.11.2025
 - [3] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
 - [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
 - [5] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“; Dezember 2006
 - [6] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 3796/B1/hu vom 09.02.2011 zum Bebauungsplan Nr. 02-13 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“, Steger & Partner GmbH
 - [7] Genehmigungsbescheid vom 02.08.2011 (Az. B-2011-148) zum Neubau des Verbrauchermarktes (REWE) auf den Fl.Nrn. 2122 und 2122/2 mit Auflagen zum Immissionsschutz auf Grundlage der Untersuchung des Büros Kottermair vom 22.07.2011
 - [8] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007 sowie Anwendungshinweise (Maximalpegelkriterium) vom Februar 2025
 - [9] Schallemissionen an Standorten mit elektrischer Ladestruktur; EnBW Energie Baden-Württemberg; Energiewirtschaftliche Tagesfragen 73 Jg. 2023 Heft 4
 - [10] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierungen im Jahr 2005 und 2024
 - [11] Messungen der Geräuschemissionen durch die Warenanlieferung für Lebensmittelmärkte mit großen Lkw (Rangieren, Be- und Entladung, Kühlaggregate) an offener Rampe und Rampe mit Torrandabdichtung im Mai 2017, Bericht Nr. 215157 / 2 vom 22.05.2017 des Ingenieurbüros Greiner
 - [12] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen; Hessische Landesanstalt für Umwelt vom 31.08.1999
 - [13] Angaben des Vorhabenträgers (Hr. Janke) zu den Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes mit Rewe-Markt (Kundenfrequentierung, Warenanlieferungen, Haustechnik) sowie Neubauten (Büros, Praxen, Wohnungen) im Dezember 2025 sowie März 2026
 - [14] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
 - [15] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
 - [16] Verkehrsuntersuchung vom 30.03.2026 (Projekt 2025-0558, Vers. 2.00) zum Bebauungsplan Nr. 02-13 Deckblatt Nr. 1 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ mit Verkehrsdaten nach RLS-19 (Prognoseplanfall 2040), Ergebnissen der Verkehrserhebung und Neuverkehr Rewe-Markt sowie Ergebnissen Neuverkehr Neubauten Haus Nr. 23 und 25, Büro Schlothauer & Wauer
 - [17] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020

- [18] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [19] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2025, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [20] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [21] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [22] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [23] Stellungnahme des Amtes für Umwelt-, Klima- und Naturschutz (SG Immissionsschutz, Fr. Murr) vom 17.02.2026 sowie unsere Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 zu den Anmerkungen des SG Immissionsschutz)
- [24] Angaben des Betreibers der Tankstelle (Esso) auf den Fl.Nrn. 2123/5 und 2123/7 zu der Kundenfrequenzierung im März 2026 (über Hr. Janke)

3. Gewerbegeräusche

3.1 Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] nennt in Bezug auf Gewerbegeräusche schalltechnische Orientierungswerte die zum Teil von den Werten der TA Lärm abweichen (Orientierungswert Tageszeit für MU-Gebiete). Die in der DIN genannten Werte sind gemäß Punkt 4.1 der Norm keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Ein Abweichen von diesen Werten ist möglich.

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG wird im vorliegenden Fall nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] vorgenommen. In der TA Lärm sind u.a. folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung genannt:

- | | | |
|--------------------|--------|----------|
| • WA-Gebiete | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| • MI/MD/MK-Gebiete | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| • MU-Gebiete | tags | 63 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| • GE-Gebiete | tags | 65 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

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

an Werktagen:	06.00 - 07.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr

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

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

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

3.2 Anforderungen / Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Anforderungen aus dem Bebauungsplan Nr. 02-13 und weitere Vorgehensweise

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 02-13 [1] aus dem Jahr 2011 enthält unter Punkt 6 der Satzung Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung des Plangebietes. Es wurden folgende Emissionskontingente nach DIN 45691 [5] festgelegt:

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} in dB	
	Tag	Nacht
MI-Gebiet	53	38
SO-Gebiet	58	43

Zudem wurden für zehn maßgebliche Immissionsorte (IO 1 bis IO 10) in der Umgebung des Plangebietes Zusatzkontingente von bis zu 6 dB festgelegt.

Die Geräuschkontingentierung erfolgte auf Basis der schalltechnischen Untersuchung des Büros Steger & Partner [6]. Für die Bemessung der genannten Emissionskontingente wurden an den Immissionsorten in der Umgebung einzuhaltende Planwerte bzw. reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugrundegelegt. Durch den Ansatz reduzierter Immissionsrichtwerte wurde die gewerbliche Geräuschvorbelastung (Esso-Tankstelle auf den Fl.Nrn. 2123/5 und 2123/7) auf der sicheren Seite liegend berücksichtigt.

Im Zuge der nun geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes wird eine Aufhebung der Geräuschkontingentierung aus folgenden Gründen empfohlen:

- Die Festsetzung zur Geräuschkontingentierung aus dem Jahr 2011 genügt nach unserem Kenntnisstand nicht den Anforderungen der aktuellen Rechtsprechung zur Festlegung von Emissionskontingenten. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die getroffene Festlegung von Zusatzkontingenten für Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes. Zudem fehlt die Festsetzung einer sog. „uneingeschränkten“ Teilfläche im Plangebiet mit nachts erhöhten Emissionskontingenten ($L_{EK} \geq \text{ca. } 50 \text{ dB}$ nachts) oder alternativ der Verweis auf eine solche Teilfläche an anderer Stelle im Stadtgebiet (z.B. uneingeschränktes Gewerbegebiet).
- Zur Sicherstellung der Verträglichkeit eines Verbrauchermarktes als alleiniger relevanter Geräuschemittent innerhalb des SO-Gebietes ist eine Geräuschkontingentierung aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

Nach Abstimmung mit dem Umweltamt (vgl. Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23]) besteht Einverständnis mit der Aufhebung der Geräuschkontingentierung. Im Zuge des Bebauungsplanänderungsverfahrens erfolgt der Nachweis, dass durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung sowie an den geplanten Neubauten innerhalb des SO-Gebietes eingehalten werden. Hierbei wird im Sinne einer „worst case“ Betrachtung von der zulässigen Erweiterung des Verbrauchermarktes sowie einer rein gewerblichen Nutzung (Büros und Praxen) in den beiden Neubauten ausgegangen (vgl. Emissionsansätze unter Punkt 3.3 und 3.4).

Zur Berücksichtigung der genannten gewerblichen Geräuschvorbelastung (Tankstelle) wird in Analogie zu der bisherigen Geräuschkontingentierung im Wesentlichen dieselbe Reduzierung der Immissionsrichtwerte vorgenommen (vgl. auch folgende Ausführungen zu den Immissionsorten).

Gemäß den Angaben der Stadt (Hr. Doll, Hr. Pflüger) im März 2026 werden für die geplanten Vorhaben innerhalb des SO-Gebietes Baugenehmigungsverfahren durchgeführt. In diesen Verfahren kann auch die schalltechnische Untersuchung weiter konkretisiert werden. Insbesondere können in den Genehmigungsverfahren die konkreten baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen für die gewerblichen Nutzungen ermittelt und entsprechend beauftragt werden.

Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung der schalltechnischen Verträglichkeit der gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes werden die in der folgender Tabelle 1 genannten maßgeblichen Immissionsorte an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Plangebietes (IO 1 bis IO 7) sowie an den geplanten Büro- und Wohnnutzungen innerhalb des SO-Gebietes (IO 8 bis IO 10) gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Der Schutzanspruch bzw. die einzuhaltenden reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten werden entsprechend der bisherigen Vorgehensweise bei der genannten Geräuschkontingentierung angesetzt.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Immissionsorte mit Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie die aufgrund der Vorbelastung reduzierten Immissionsrichtwerte genannt, welche durch die Vorhaben innerhalb des SO-Gebietes nicht überschritten werden dürfen.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionsorte	Nutzung	Gebietseinstufung bzw. Schutzanspruch	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)		Reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Hotel	MI	60	45	57	42
IO 2	Bistro				54	39
IO 3	Wohnen				54	39
IO 4	Stadtverwaltung				57	42
IO 5					57	42
IO 6	Wohnen	WA	55	40	52	37
IO 7					52	37
IO 8	Büros / Wohnen	SO (analog MU)	63	45	60	42
IO 9	Büros / Wohnen				60	42
IO 10	Büros / Wohnen				60	42

Anmerkungen zu Tabelle 1:

- An dem Immissionsort IO 1 (Hotel) ist eine Reduzierung der Immissionsrichtwerte um 3 dB(A) aufgrund der möglichen Vorbelastung durch die Tankstelle abstandsbedingt und wegen der zwischenliegenden stark befahrenen Luitpoldstraße ausreichend. Hier wurde bislang von 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten ausgegangen.
- Die nächtlichen Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 2 (Bistro), IO 4 und IO 5 (Stadtverwaltung) sind informativ, da hier nachts keine Schlaf- oder Ruhenutzung stattfindet.
- Für die geplanten Büro- und Wohnnutzungen innerhalb des SO-Gebietes (IO 8 bis IO 10) wird der Schutzanspruch eines MU-Gebietes mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm gewählt. Eine Reduzierung dieser Werte um 3 dB(A) aufgrund der Zusatzbelastung durch die Tankstelle ist abstandsbedingt und wegen der zwischenliegenden stark befahrenen Luitpoldstraße ausreichend.

Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die Esso-Tankstelle

In Abstimmung mit dem Umweltamt (vgl. unsere Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23]) erfolgt an den Immissionsorten IO 7 (Wohnbebauung, WA-Gebiet) sowie IO 8 und IO 9 (Büros / Wohnen, SO-Gebiet) eine konkrete Berechnung der Geräuschvorbelastung durch die Esso-Tankstelle auf den Fl.Nrn. 2123/5 und 2123/7 (vgl. Emissionsansatz unter Punkt 3.5).

Diese Vorgehensweise wird gewählt, da an diesen Immissionsorten die in Tabelle 1 genannten um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte aufgrund der gewerblichen Nutzung im SO-Gebiet überschritten werden. Es wird daher der Nachweis geführt, dass die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags (55 dB(A) im WA und 63 dB(A) im SO) bei Summenbetrachtung mit den Immissionen durch die Tankstelle eingehalten werden können. Der Nachtzeitraum ist irrelevant für die Beurteilung, da nachts an den Immissionsorten IO 7 sowie IO 8 und IO 9 keine relevanten Immissionen durch die gewerblichen Nutzungen im SO-Gebiet auftreten.

3.3 Schallemissionen Verbrauchermarkt im SO-Gebiet

Basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1], den Angaben zum geplanten Betrieb des Verbrauchermarktes [13] sowie der Verkehrsuntersuchung [16] wird im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung folgender Schallemissionsansatz gewählt.

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Parkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes mit ca. 82 Stellplätzen erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [8] mit den Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren. Gemäß der vorliegenden Planung [1] beträgt die maximal zulässige Verkaufsfläche für den gesamten Markt inkl. Backshop 2.350 m².

Aufgrund der Anmerkungen des Umweltamtes (vgl. Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23]) hinsichtlich einer bislang möglicherweise zu gering angesetzten Kundenfrequenzierung (2.528 Pkw-Bewegungen) wurden durch das Büro Schlothauer & Wauer aktuelle Verkehrserhebungen auf dem Parkplatz und eine Hochrechnung der Frequenzierung unter Berücksichtigung der Markterweiterung durchgeführt [16].

Gemäß dieser Verkehrsuntersuchung wurden am Spitzentag (Samstag) 3.011 Pkw-Fahrten auf dem Parkplatz erhoben. Für die zulässige Erweiterung wurden 230 Pkw-Fahrten ermittelt.

Somit ist gerundet mit 3.250 Pkw-Fahrten bzw. Bewegungen auf dem Parkplatz bei Ausnutzung der o.g. maximalen Verkaufsfläche von 2.350 m² zu rechnen. Dies entspricht 1.625 Kunden, die mit dem Pkw auf den Parkplatz fahren.

Zudem werden die Schallemissionen von zwei E-Ladesäulen (Bestand) für 4 Pkw angesetzt. Basierend auf den Angaben in [9] kann pauschal von einer Schalleistung in Höhe von ca. $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ je Ladestation mit zwei angeschlossenen Pkw ausgegangen werden. Hierdurch werden die maßgeblichen Schallemissionen durch die Lüftungsaggregate der Ladestation und der Pkw abgedeckt. Es wird auf der sicheren Seite liegend ein durchgehender Betrieb der Ladesäule tags angenommen. Die Schallemissionen durch die Parkvorgänge der Pkw sind bereits durch obigen Ansatz des Parkplatzes abgedeckt.

Warenanlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Am Tag mit der höchsten Belastung wird im Sinne einer typisierenden Maximalabschätzung für Vollsortimenter von folgender Frequentierung ausgegangen:

- Warenanlieferung Verbrauchermarkt mit insgesamt 8 Lkw. Vier der Lkw verfügen über Kühlaggregate. Die Kühlaggregate sind während der Standzeit auszuschalten. Zwei der Lkw liefern in der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr) an. Die Be- und Entladung erfolgt in der Anlieferzone (integrierte Rampe mit Torrandabdichtung) an der Südfassade.
- Warenanlieferung Backshop mit 1 Lkw mit Kühlaggregat in der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr bzw. 20:00 bis 22:00 Uhr) an der Ostfassade.

Aktuelle Angaben des Betreibers [13] auch unter Berücksichtigung der geplanten Markterweiterung korrelieren mit diesem Ansatz.

Haustechnik

Im Bereich der Anlieferzone befinden sich auf dem Dach des Rampengebäudes haustechnische Anlagen (Wärmepumpen mit Schalldämmhauben, Außenverflüssiger und Außengeräte) sowie an der Südfassade mehrere Zu- und Abluftöffnungen. Es liegen derzeit nur teilweise Angaben [13] zu den Schalleistungspegeln der Anlagen vor. Zudem ist im Zuge der Erweiterung des Marktes gegebenenfalls mit Änderungen zu rechnen. Die Lage und Anzahl der bestehenden Anlagen entspricht nicht den Annahmen in der schalltechnischen Untersuchung [7] für den Bestandsmarkt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zur Bauleitplanung werden daher für die haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Rampengebäudes, die Zu- und Abluftöffnungen an der Südfassade sowie die Abluft des Backshops über Dach an der Ostfassade auf der sicheren Seite liegende Annahmen der zulässigen Schalleistung tags und nachts bei durchgehendem Betrieb getroffen (Maximalabschätzung). Hierbei werden die Schalleistungspegel der Anlagen so angesetzt, sodass es zu keinen Störungen an den Immissionsorten kommt. Die konkrete Prüfung der Verträglichkeit der Haustechnik erfolgt im Baugenehmigungsverfahren bei Vorliegen der detaillierten Anlagenplanung.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 2: Schallemissionen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz				
Parkplatz West (29 Stellplätze)	-	1.150 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 89,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Parkplatz West (53 Stellplätze)	-	2.100 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 93,3 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
2 E-Ladesäulen	je $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 h mit Ruhezeitenzuschlag	$L_{WA} = 79,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Warenanlieferung Verbrauchermarkt				
Fahrweg 8 Lkw	$L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$	8 Lkw (An- u. Abfahrt), davon 2 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 84,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
Kühlaggregate 4 Lkw	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	3 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren 8 Lkw	$L_{WA} = 102,0 \text{ dB(A)}$	3 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 88,4 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Be-/Entladen 8 Lkw	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	20 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 88,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Warenanlieferung Backshop				
Fahrweg 1 Lkw (7,5 t)	$L_{WA} = 62,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw (An- u. Abfahrt) in der Ruhezeit	$L_{WA} = 79,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
Kühlaggregat 1 Lkw	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	2 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 76,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren 1 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 78,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Be-/Entladen 1 Lkw	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	10 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 80,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Haustechnik				
Haustechnik (Dach Rampengebäude)	$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Zu- und Abluftöffnungen (Südfassade)	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Abluft Backshop	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	

Anmerkungen zu Tabelle 2:

- In den Emissionspegeln für den Parkplatz wurde immissionsortabhängig teilweise ein Abschlag in Höhe von 2 dB(A) berücksichtigt. Hierzu im Einzelnen:

Bei Parkplätzen von Einkaufsmärkten tritt eine Vielzahl von impulshaltigen Geräuschen auf. (z.B. Türen- /Heckklappenschlagen, Klappern von Einkaufswagen). Im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte treten diese impulshaltigen Geräusche zusammen mit den Fremdgeräuschen durch den Verkehr der Luitpoldstraße und des Rennwegs auf.

Je nach Entfernung der Schallquellen zum Immissionsort und des am Immissionsort herrschenden Fremdgeräusches kann ein Teil der impulshaltigen Geräusche derart überdeckt werden, dass sie am Immissionsort nicht mehr hörbar sind. Dieser teilweisen Verdeckung der impulshaltigen Geräusche kann bei Bestimmung des Beurteilungspegels dadurch Rechnung getragen werden, dass für die nicht hörbaren Impulse kein Impulzzuschlag erteilt wird.

In Anlehnung an die Tankstellenstudie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] ist von einer Reduzierung der Beurteilungspegel um ca. 2 dB(A) auszugehen, wenn der Abstand zwischen Immissionsort und akustischem Schwerpunkt des Parkplatzes ca. 40-50 m und der Mittelungspegel der Straßenverkehrsgeräusche ca. 55-60 dB(A) beträgt. Im vorliegenden Fall liegt insbesondere an den straßennahen Immissionsorten eine noch deutlich höhere Verkehrsgeräuschbelastung vor, sodass die Reduzierung des Impulshaltigkeitszuschlags um 2 dB(A) als konservativ einzustufen ist. An den weiteren Immissionsorten kann bereits aufgrund der deutlich höheren Entfernung zum Parkplatz und/oder der durch das Marktgebäude abgeschirmten Lage die Reduzierung des Impulshaltigkeitszuschlags vorgenommen werden.

Im vorliegenden Fall wurde nach Abstimmung mit dem Umweltamt (vgl. Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23]) der genannte Abschlag von 2 dB(A) für die Immissionsorte IO 1 bis IO 7 berücksichtigt. An den Immissionsorten IO 8 bis IO 10 (Neubauten im SO-Gebiet) wurde aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Parkplatz kein Abschlag bei den Berechnungen vorgenommen.

- Gemäß [11] wurde für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten (Europaletten, Rollcontainer, Blumencontainer) an einer offenen Laderampe ein Schalleistungspegel mit Impulshaltigkeitszuschlag (L_{WAFTeq}) in Höhe von 94 dB(A) ermittelt. Die Vorgangsdauer beträgt ca. 4 Minuten für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten. Auf der sicheren Seite liegend wird dieser Wert auch für die vorliegend geplante integrierte Laderampe mit Torrandabdichtung in Ansatz gebracht.
- Für die haustechnischen Anlagen ist die Vergabe des Ruhezeitenzuschlags in Bezug auf die Immissionsorte IO 6 und IO 7 im WA-Gebiet nicht erforderlich, da durch die Anlagen abstandsbedingt kein relevanter Immissionsbeitrag entsteht.

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Während der Nachtzeit herrscht im Wesentlichen Betriebsruhe. Für die nach TA Lärm zu beurteilende ungünstigste bzw. lauteste Nachtstunde wird der Betrieb der haustechnischen Anlagen angesetzt (zum Teil geräuschreduziert gegenüber der Tageszeit).

Die nächtliche Warenanlieferung mit der Lkw-Zufahrt über den Rennweg ist insbesondere aufgrund des Schutzanspruchs des dort unmittelbar angrenzenden WA-Gebietes nicht möglich. Für den Bestandsmarkt wurde bereits gemäß [7] eine nächtliche Anlieferung ausgeschlossen.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die ungünstigste Nachtstunde gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 3: Schallemissionen während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Haustechnik				
Haustechnik (Dach Rampengebäude)	$L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Zu- und Abluftöffnungen (Südfassade)	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Abluft Backshop	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$		Kein Betrieb	

3.4 Schallemissionen Büros / Praxen im SO-Gebiet

Zur Ermittlung der Schallemissionen durch die beiden Neubauten im SO-Gebiet wird im Sinne einer „worst case“ Betrachtung von einer rein gewerblichen Nutzung mit Büros und Praxen ausgegangen.

Hierzu wurden durch das Büro Schlothauer & Wauer [16] die zu erwartenden Frequentierungen bei einer gewerblichen Nutzung der Neubauten (Haus Nr. 23 und 25) mit insgesamt 785 Kzfahrten < 3,5 t berechnet. Mit Schwerverkehr ist nutzungsbedingt nicht zu rechnen.

Auf der sicheren Seite liegend wird davon ausgegangen, dass 10% der Fahrten in den Ruhezeiten nach TA Lärm (06:00 bis 07:00 sowie 20:00 bis 22:00 Uhr) stattfinden.

Die Abwicklung des gesamten Parkverkehrs erfolgt über die Tiefgaragenzufahrt des westlichen Neubaus (Haus Nr. 25) am Rennweg. Die Berechnung der Schallemissionen der Tiefgaragenzufahrt erfolgen gemäß der Parkplatzlärmstudie [8].

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 4: Schallemissionen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tiefgarage Neubauten Haus Nr. 23 und 25				
Tiefgarage, Zufahrt Pkw	$L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$	785 Pkw-Bewegungen, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 72,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Tiefgarage, TG-Öffnung (Tor)	$L_{WA} = 50,0 \text{ dB(A)}$	785 Pkw-Bewegungen, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 78,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]

Anmerkungen:

- Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist bei üblichen Büro- bzw. Praxisnutzungen mit keinen Schallemissionen zu rechnen. Sofern sich im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens Anhaltspunkte für eine nächtliche Nutzung ergeben, ist die Zulässigkeit für den konkreten Fall zu prüfen.
- Andere gewerbliche Nutzungen (z.B. Handwerksbetriebe, gastronomische Betriebe, Fitnesscenter) sind in den beiden Neubauten gemäß den Angaben des Vorhabenträgers nicht vorgesehen und auch aufgrund der Gebäudeplanung nicht sinnvoll unterzubringen.

3.5 Schallemissionen Tankstelle

Zur Berechnung der konkreten Geräuschvorbelastung an den Immissionsorten IO 7 sowie IO 8 und IO 9 durch die Esso-Tankstelle auf den Fl.Nrn. 2123/5 und 2123/7 (vgl. auch Ausführungen unter Punkt 3.2) sind die Schallemissionen der Tankstelle mit Waschstraße während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) zu ermitteln.

Die Tankstelle verfügt über einen Shop, eine Waschstraße sowie Staubsaugerplätze mit Luftstation. Basierend auf den Angaben des Betreibers [24] ist werktags von 750 Kunden auszugehen.

Auf der sicheren Seite liegend werden 750 Pkw Tankkunden und zusätzlich 60 Waschkunden während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass 10% der Kunden innerhalb der Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 und 20:00 bis 22:00 Uhr) kommen.

Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt im Wesentlichen gemäß der Tankstellenstudie [12]. Hierin werden alle geräuschrelevanten Anlagen bzw. Tätigkeiten, die an Tankstellen entstehen, in einzelnen Gruppen zusammengefasst. Aufgrund der ermittelten Häufigkeiten einzelner Betriebsvorgänge, wie z.B. Türenschiessen, Motorhaube schließen, Motorstart, Fahrwege, Münzsauger, Tankdeckelschließen, Servicearbeiten, Hupen, etc. ist ein Prognosemodell entwickelt worden.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 4 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 5: Schallemissionen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Bereich Zapfsäule	$L_{WA,1h} = 74,7 \text{ dB(A)}$	750 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 90,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [12] mit Abschlag 2 dB(A), siehe Anmerkung unten
Bereich Parken (Shopkunden)	$L_{WA,1h} = 72,1 \text{ dB(A)}$	750 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$	
Bereich Ein-/Ausfahrt Tankstelle	$L_{WA,1h} = 70,3 \text{ dB(A)}$	750 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 86,2 \text{ dB(A)}$	
Bereich Zufahrt / Ausfahrt Waschstraße	je $L_{WA,1h} = 68,7 \text{ dB(A)}$	60 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit	je $L_{WA} = 73,6 \text{ dB(A)}$	
Bereich Luftstation/ Staubsauger	$L_{WA,1h} = 71,6 \text{ dB(A)}$	750 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit	$L_{WA} = 87,5 \text{ dB(A)}$	
Bereich Benzinanlieferung	$L_{WA} = 94,6 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 80,6 \text{ dB(A)}$	
Abstrahlung Waschanlage Waschvorgang (Tore Nord u. Süd geöffnet)	je $L_{WA,T} = 84,5 \text{ dB(A)}$	60 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit, Einwirkzeit 2,1 min je Vorgang	je $L_{WA} = 76,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [12] ohne Abschlag 2 dB(A)
Abstrahlung Waschanlage Trockenvorgang (Tore Nord u. Süd geschlossen)	je $L_{WA,T} = 85,4 \text{ dB(A)}$	60 Kunden, davon 10% in der Ruhezeit, Einwirkzeit 1,9 min je Vorgang	je $L_{WA} = 77,3 \text{ dB(A)}$	
Haustechnik auf Dach	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag	$L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$	-

Anmerkungen:

- Tankstellenspezifische Geräusche sind im Wesentlichen impulshaltige Geräusche, die in der Regel immer zusammen mit Fremdgeräuschen durch Verkehr auf öffentlichen Straßen auftreten. Je nach Entfernung der Schallquellen zum Immissionsort und des am Immissionsort herrschenden Fremdgeräusches kann ein Teil der Tankstellengeräusche derart überdeckt werden, dass sie am Immissionsort nicht mehr hörbar sind. Dieser teilweisen Verdeckung der Tankstellenimpulse kann bei Bestimmung des Beurteilungspegels dadurch Rechnung getragen werden, dass für die nicht hörbaren Tankstellenimpulse kein Impulzzuschlag erteilt wird. Im vorliegenden Fall wird der in den o.g. Schalleistungspegeln enthaltene Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Tankstellengeräusche gemäß [12] um 2 dB(A) reduziert. Die impulshaltigen Geräusche (z.B. Türeenschlagen) sind im Bereich der zu beurteilenden Immissionsorte IO 7 sowie IO 8 und IO 9 aufgrund des ausreichenden Abstandes und der Überdeckung durch die Verkehrsgeräusche der Luitpoldstraße bzw. Rennweg nicht oder nur teilweise wahrnehmbar.
- In den o.g. genannten Schalleistungspegeln ist die relative Nutzungshäufigkeit einzelner Aktivitäten gemäß [12] schon berücksichtigt. Die Berechnung des Emissionspegels erfolgt über die Gesamtkundenzahl.
- Zu der Haustechnik auf dem Dach des Tankstellengebäudes liegen keine Angaben vor. Es wird auf der sicheren Seite liegend eine Schalleistung in Höhe von $L_{WA} 80 \text{ dB(A)}$ durchgehend über 16 Stunden angenommen.

3.6 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [4, 14].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2025 MR1) sind:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, Parkplätze
- Abschirmkanten
- Höhenpunkte, Höhenlinien
- Bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB)
- Immissionsorte IO 1 bis IO 10 (vgl. Ausführungen unter Punkt 3.2)

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Gewerbegeräusche bis zur 3. Reflexion berechnet.

Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

3.7 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Aufgrund der Emissionsansätze gemäß Punkt 3.3 und 3.4 für die gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes im Sinne einer „worst case“ Betrachtung ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 10 folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit. In der Tabelle 6 sind die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort und die einzuhaltenden reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm (vgl. Punkt 3.2) zusammengefasst.

Tabelle 6: Beurteilungspegel SO-Gebiet für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)		Reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Hotel	54	8	57	42
IO 2	Bistro	48	23	54	39
IO 3	Wohnen	53	33	54	39
IO 4	Stadtverwaltung	57	42	57	42
IO 5		50	41	57	42
IO 6	Wohnen	51	12	52	37
IO 7	Wohnen	54	10	52	37
IO 8	Büros/Wohnen	63	21	60	42
IO 9	Büros/Wohnen	62	13	60	42
IO 10	Büros/Wohnen	60	21	60	42

An den Immissionsorten IO 7 (Wohnbebauung, WA-Gebiet) sowie IO 8 und IO 9 (Büros / Wohnen, SO-Gebiet), an welchen die reduzierten Immissionsrichtwerte (vgl. obige Tabelle 6) tags nicht eingehalten werden können, zeigen die Berechnungen unter zusätzlicher Berücksichtigung der Immissionen der Esso-Tankstelle folgende Ergebnisse in der Summenbetrachtung:

Tabelle 7: Summen-Beurteilungspegel SO-Gebiet und Tankstelle für die Tageszeit

Immissionsorte	Nutzung	Summen-Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 7	Wohnen	54,5	-	55	40
IO 8	Büros/Wohnen	63,1	-	63	45
IO 9	Büros/Wohnen	62,1	-	63	45

Die detaillierten Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln sind im Anhang B auf den Seiten 2 und 3 dargestellt.

Zudem ist im Anhang A auf Seite 5 eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten Beurteilungspegeln tags aufgrund der gewerblichen Gesamtgeräuschsituation an den geplanten Neubauten innerhalb des SO-Gebietes dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes mit den aufgrund der Geräuschvorbelastung reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

Die reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm können an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb und innerhalb des Bebauungsplangebietes im Wesentlichen eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die an den Immissionsorten IO 7 sowie IO 8 und IO 9 aufgrund der Überschreitungen der reduzierten Immissionsrichtwerte durchgeführte Summenbetrachtung mit den Immissionen der Esso-Tankstelle zeigt die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Die schalltechnische Situation während der Tages- und Nachtzeit ist als verträglich einzustufen. Den Berechnungen wurde in Bezug auf die gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes ein „worst case Szenario“ mit der maximal zulässigen gewerblichen Nutzung zugrundegelegt.

Insbesondere ist anzumerken, dass aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Luitpoldstraße und des Rennwegs in der Praxis an den Immissionsorten von einer wesentlichen Überdeckung der untersuchten Gewerbegeräusche durch den fließenden Verkehr auszugehen ist.

Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Aufgrund der ausreichend großen Abstände zwischen den geräuschrelevanten Bereichen (Anlieferzone, Parkplatz, Tiefgaragenzufahrt) und den Immissionsorten können Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel durch Schlaggeräusche bei der Anlieferung, Pkw-Türenschnellen o.ä. während der Tageszeit ausgeschlossen werden. Während der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe. Durch den Betrieb der haustechnischen Anlagen ist mit keinen relevanten Pegelspitzen zu rechnen.

3.8 Schallschutzmaßnahmen

Bebauungsplanverfahren

Auf Ebene der Bauleitplanung ist eine Festlegung der erforderlichen organisatorischen und technischen Schallschutzmaßnahmen für den Verbrauchermarkt bzw. die gewerbliche Nutzung der Neubauten (Haus Nr. 23 und 25) nicht zulässig. Ein entsprechender Hinweis auf die Beachtung der Schallschutzmaßnahmen im Baugenehmigungsverfahren sollte in die Satzung aufgenommen werden (vgl. Textvorschlag unter Punkt 6).

Die derzeit geltenden Emissionskontingente für das Plangebiet werden aufgehoben (vgl. Ausführungen unter Punkt 3.2).

Baugenehmigungsverfahren

Verbrauchermarkt

Basierend auf dem Emissionsansatz gemäß Punkt 3.3 für den erweiterten Verbrauchermarkt mit einer Verkaufsfläche von maximal 2.350 m² sind folgende organisatorische und technische Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm zu beachten.

- Für den Betrieb des Verbrauchermarktes mit Backshop während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) sind folgende Zeiten zu beachten:
 - Kundenöffnungszeiten 07:00 bis 20:00 Uhr
 - Warenanlieferungen 06:00 bis 22:00 Uhr
- Die Lkw-Kühlaggregate sind während der Standzeit auf dem Betriebsgelände auszuschalten.
- Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist Betriebsruhe einzuhalten.
- Der Betrieb der haustechnischen Anlagen ist tags und nachts durchgehend zulässig. Die Schalleistungspegel L_{WA} der haustechnischen Anlagen sind wie folgt zu begrenzen:

Anlage	Schalleistung L_{WA} in dB(A)	
	Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
Gesamtschalleistung der Haustechnik auf dem Dach Rampengebäude (Wärmepumpen, Außengeräte, Gaskühler)	83 dB(A)	78 dB(A)
Gesamtschalleistung der Zu- und Abluftöffnungen an der Südfassade	70 dB(A)	70 dB(A)
Schalleistung der Abluft Backshop auf dem Dach des Anbaus an der Ostfassade	75 dB(A)	kein Betrieb

Die genannten Schalleistungspegel sind auf der sicheren Seite liegende Annahmen der zulässigen Schalleistung tags und nachts bei durchgehendem Betrieb, sodass es zu keinen Störungen an den Immissionsorten kommt. Die konkrete Prüfung der Verträglichkeit der Haustechnik erfolgt im Baugenehmigungsverfahren bei Vorliegen der detaillierten Anlagenplanung.

Neubauten (Haus Nr. 23 und 25)

Basierend auf dem Emissionsansatz gemäß Punkt 3.4 sind bei einer rein gewerblichen Nutzung durch Büros und Praxen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) keine organisatorischen oder technischen Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist bei üblichen Büro- bzw. Praxisnutzungen mit keinen Schallemissionen zu rechnen. Sofern sich im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens Anhaltspunkte für eine nächtliche Nutzung ergeben, ist die Zulässigkeit für den konkreten Fall zu prüfen. Gegebenenfalls sind auch haustechnische Anlagen im Freibereich (z.B. Luftwärmepumpen) hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit der Nachbarschaft zu prüfen.

4.2 Schallemissionen

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [17] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p_1 , p_2 und dem Kradanteil in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Die Emissionsdaten der maßgeblichen Straßen (Luitpoldstraße und Rennweg) werden auf Basis der Verkehrsuntersuchung [16] zum Bebauungsplanverfahren für den Prognoseplanfall 2040 angesetzt.

Es ergeben sich folgende Emissionsdaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 8: Prognoseplanfall 2040, Schallemissionen der Straßen

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten								zul. v km/h
	Tag	Nacht		M		Tag			Nacht			
	dB(A)	dB(A)	DTV	Tag	Nacht	p1	p2	pmc	p1	p2	pmc	
Luitpoldstraße (SO)	85,1	76,7	21.986	1.288	173	2,3	1,4	0,2	2,6	2,6	0,3	50
Luitpoldstraße (NW)	84,6	76,4	19.313	1.128	157	2,6	1,5	0,3	3,2	2,7	0,4	50
Rennweg (SW)	82,0	72,5	11.112	659	71	1,8	0,5	0,4	1,4	1,1	0,8	50
Rennweg (NO)	81,2	71,9	9.389	555	64	1,2	0,3	0,5	1,1	0,7	0,5	50

Es bedeuten:

- $L_{w',T}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{w',N}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- M Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- Lkw-Anteil p_1 prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw-Anteil p_2 prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
- Krad-Anteil pmc prozentualer Anteil Krafträder
- zul. v zulässige Höchstgeschwindigkeit

4.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach den RLS-19 [17]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2025 MR 1) sind:

- Straßenverkehrswege, lichtzeichengeregelte Kreuzung Rennweg / Luitpoldstraße
- Abschirmkanten
- Höhenpunkte und Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB)
- Immissionsorte IO 8 bis IO 10 im SO-Gebiet (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2)

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

4.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen aufgrund der Verkehrsgeräusche an dem geplanten Gebäuden mit zulässigen schutzbedürftigen Wohn- und Büronutzungen erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für die relevanten Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen angegeben.

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln getrennt nach Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf den Seiten 6 und 7 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Gebäude West (Haus Nr. 25)

- Nordwestfassade 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts
- Nordostfassade 68 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts
- Südwestfassade 65 dB(A) tags / 56 dB(A) nachts
- Südostfassade 52 dB(A) tags / 43 dB(A) nachts

Gebäude Ost (Haus Nr. 23)

- Nordwestfassade 69 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts
- Nordostfassade 68 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts
- Südwestfassade 63 dB(A) tags / 53 dB(A) nachts
- Südostfassade 63 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts

Zudem sind für die repräsentativen Immissionsorte IO 8 bis IO 10 an den Gebäuden (vgl. Gebäudelärmkarten im Anhang A) geschossweise Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf der Seite 4 dargestellt.

Beurteilung

Für die Beurteilung der geplanten schutzbedürftigen Gebäude im SO-Gebiet werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) herangezogen (vgl. Punkt 4.1).

An dem westlichen Gebäude werden die Orientierungswerte an den schallzugewandten Fassaden um bis zu 10 dB(A) tags und nachts überschritten. An der schallabgewandten Südostfassade werden die Orientierungswerte deutlich unterschritten.

Auch an dem östlichen Gebäude werden die Orientierungswerte an den schallzugewandten Fassaden um bis zu 9 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts überschritten. An der deutlich geringer belasteten Südwest- und Südostfassade betragen die Überschreitungen im Wesentlichen unter 3 dB(A).

Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MU-Gebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) - als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen - werden an den schallzugewandten Fassaden der beiden Gebäude überschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind die unter Punkt 4.5 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

4.5 Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [18] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende einzelne oder miteinander kombinierte Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände),
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

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

Insbesondere für den vorliegenden Fall der Überplanung vorhandener Bebauung in einer verkehrsbelasteten innerstädtischen Gemengelage sind alternative bzw. zusätzliche Maßnahmen wie Mindestabstände, strikte Grundrissorientierungen, Abschirmungen o.ä. oft nicht umsetzbar. In der für die Bauleitplanung einschlägigen DIN 18005 heißt es hierzu u.a.:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind aus fachlicher Sicht keine aktiven Maßnahmen beispielsweise in Form von Lärmschutzwänden zu diskutieren, da solche den Verkehrslärm abschirmenden Maßnahmen innerhalb des Plangebietes nicht umsetzbar sind. Aufgrund der in den oberen Geschossen zulässigen Wohn- und Büronutzungen sind Abschirmungen in städtebaulich vertretbarer Höhe ohnehin nicht wirksam, d.h. es könnte hierdurch keine relevante Reduzierung der Verkehrsgeräuschbelastung an den betroffenen Fassaden erzielt werden

Schallschutz durch Grundrissorientierung und Schallschutzkonzepte

Für mögliche Wohnnutzungen in den beiden geplanten Gebäuden wird eine Grundrissorientierung für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) empfohlen. So sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer bzw. deren zum Lüften notwendige Fenster nach Möglichkeit nicht an den Nordwest- und Nordostfassaden mit der höchsten Verkehrsgeräuschbelastung situiert werden.

Alternativ sind an diesen Fassaden Schallschutzkonzepte wie der zusätzliche Schutz durch verglaste Vorbauten, Loggien oder Balkone in Betracht zu ziehen. Durch solche Maßnahmen kann die Geräuschbelastung vor den Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zumindest auf Beurteilungspegel von 64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts reduziert werden, sodass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MU-Gebiete eingehalten werden („Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen“).

Im vorliegenden Fall ist eine reine Empfehlung der genannten Maßnahmen (d.h. keine Festsetzung) aus fachlicher Sicht ausreichend, da an keiner der Gebäudefassaden die rechtlich anerkannte Grenze zur Gesundheits- und Eigentumsgefährdung mit Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten wird.

Im vorliegenden Fall ist es aus fachlicher Sicht jedoch auch bei Wohnnutzungen an den stark belasteten Nordwest- und Nordostfassaden angemessen, auf den rein passiven Schallschutz abzustellen. Entsprechend den o.g. Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums zum Lärmschutz in der Bauleitplanung ist der passive Schallschutz auch als Einzelmaßnahme zulässig, wenn hierdurch gesunde Wohnverhältnisse innerhalb des Gebäudes sichergestellt werden.

Für Büro- und Praxisnutzungen kann auf Empfehlungen zur Grundrissorientierung bzw. besondere Schallschutzkonzepte verzichtet werden. Die Sicherstellung gesunder Arbeitsverhältnisse erfolgt durch passiven Schallschutz.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2025 [19] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [20] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

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

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [21] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a . Insbesondere ist zu beachten, dass

- der Außenlärmpegel aus der Summe von Verkehrs- und Gewerbegeräuschen gebildet wird.
- sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ mit}$$

L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume zu berücksichtigen.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf Seite 8 ist für die beiden geplanten Gebäude eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a aufgrund der einwirkenden Verkehrs- und Gewerbe-geräusche dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Bemessung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile für schutzbedürftige Wohn- und Büronutzungen.

An nahezu allen Gebäudefassaden treten maßgebliche Außenlärmpegel $L_a \geq 61$ dB (relevant für Wohnungen) bzw. $L_a \geq 66$ dB (relevant für Büros) auf.

Für beide geplante Gebäude ist der Nachweis einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der Nordwestfassade des westlichen Gebäudes mit der höchsten Geräuschbelastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 43 \text{ dB } (L_a \text{ 73 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart}).$$

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich. Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [22] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 49 dB(A) (entspricht dem Immissionsgrenzwert der 16 BImSchV für Wohngebiete) empfohlen. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden.

Nach Abstimmung mit dem Umweltamt (vgl. Stellungnahme Nr. 225111 / 3 vom 24.03.2026 [23]) sowie dem Vorhabenträger wird im vorliegenden Fall folgende Vorgehensweise gewählt:

- Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) für alle Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer). Somit sind an allen Fassaden der Neubauten entsprechende Einrichtungen erforderlich mit Ausnahme der Südostfassade der Gebäudes West (vgl. Gebäudelärmkarte Nacht, Anhang A, Seite 7).
- Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auch bei Büro- und Praxisnutzungen, sofern tags der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für MU-Gebiete (64 dB(A)) überschritten wird. Hiervon sind alle Fassaden beider Neubauten betroffen mit Ausnahme der Südostfassade des Gebäudes West sowie der Südost- und Südwestfassade des Gebäudes Ost. (vgl. Gebäudelärmkarte Tag, Anhang A, Seite 6). Es erfolgt eine entsprechende Festsetzung.

5. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

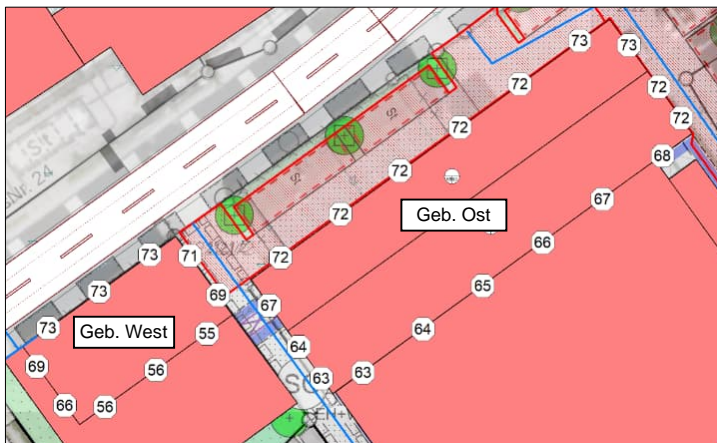
Aus der schalltechnischen Untersuchung ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 Deckblatt Nr. 1 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ aufgenommen werden sollten. Die Festsetzungen der Urfassung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 sind entsprechend zu ersetzen.

Festsetzungen durch Text

Baulicher Schallschutz

- I. Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräusche sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büros o.ä.) erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2025 einzuhalten.

Für die Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß der folgenden Abbildung zugrunde zu legen:



- II. Für Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer), bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Diese Anforderung betrifft alle Gebäudefassaden mit Ausnahme der Südostfassade des Gebäudes West.
- III. Für Büroräume und ähnliche Räume, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) tags an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Diese Anforderung betrifft alle Gebäudefassaden mit Ausnahme der Südostfassade des Gebäudes West sowie der Südost- und Südwestfassade des Gebäudes Ost.
- IV. Alternativ zu den unter Ziffer II und III genannten Belüftungseinrichtungen können bauliche Vorkehrungen vorgesehen werden (z.B. verglaste Vorbauten, Loggien o.ä.), die sicherstellen, dass an den betroffenen Fenstern die genannten Beurteilungspegel (45 dB(A) nachts bei Wohnungen bzw. 64 dB(A) tags bei Büroräumen) nicht überschritten werden.

Hinweise durch Text

Zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 225111 / 4 vom 30.03.2026 des Ingenieurbüros Greiner vor. Die Untersuchung ist Grundlage der genannten Festsetzungen zum baulichen Schallschutz gegen die Gewerbe- und Verkehrsgeräusche.

Die Verträglichkeit gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes in Bezug auf die schutzbedürftige Bebauung inner- und außerhalb des Bebauungsplangebietes wurde entsprechend den Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen. Die in der Untersuchung unter Punkt 3.8 genannten Schallschutzmaßnahmen für die gewerblichen Nutzungen (u.a. Ausschluss der nächtlichen Warenanlieferung des Verbrauchermarktes, Begrenzung der Geräuschabstrahlung von haustechnischen Anlagen) sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten und gegebenenfalls zu konkretisieren.

Begründung

Die nachfolgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse unter Punkt 7 kann als Grundlage für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

6. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst case“-Betrachtung (auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2025 MR 1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Landshut plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“. Die Planung sieht folgende Änderungen vor:

- Abriss des Gebäudes der Autovermietung Rennweg 21 und der beiden Mehrfamilienhäuser Rennweg 23 und 25. Ersatz durch ein 5-geschossiges Gebäude mit Garage, Büros, Praxen und Wohnungen
- Erweiterung des Rewe-Marktes im Norden durch einen 7-geschossigen Anbau u.a. mit Büros, Praxen und Wohnungen
- Änderung und Erweiterung des Parkplatzes des Rewe-Marktes
- Änderung der Gebietseinstufung von SO- und MI-Gebiet in SO-Gebiet

Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche

Im Zuge des Bebauungsplanänderungsverfahrens erfolgt der Nachweis, dass durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung sowie an den geplanten Neubauten innerhalb des SO-Gebietes eingehalten werden. Hierbei wird im Sinne einer „worst case“-Betrachtung von der zulässigen Erweiterung des Verbrauchermarktes sowie einer rein gewerblichen Nutzung (Büros und Praxen) in den beiden Neubauten ausgegangen.

Zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die Esso-Tankstelle an der Luitpoldstraße wird in Analogie zu der bislang festgesetzten Geräuschkontingentierung im Wesentlichen dieselbe Reduzierung der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten vorgenommen.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund gewerblichen Nutzungen innerhalb des SO-Gebietes mit den reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

Die reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm können an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb und innerhalb des Bebauungsplangebietes im Wesentlichen eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die an einzelnen Immissionsorten (IO 7, IO 8, IO 9) aufgrund der Überschreitung der reduzierten Immissionsrichtwerte durchgeführte Summenbetrachtung mit den konkreten Immissionen der Esso-Tankstelle zeigt die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Die schalltechnische Situation während der Tages- und Nachtzeit ist als verträglich einzustufen. Insbesondere ist anzumerken, dass in der Praxis an den Immissionsorten aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Luitpoldstraße und des Rennwegs von einer wesentlichen Überdeckung der untersuchten Gewerbegeräusche durch den fließenden Verkehr auszugehen ist.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

An den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnen, Büros, Praxen) innerhalb des Plangebietes ist die Verkehrsgeräuschbelastung durch den Rennweg und die Luitpoldstraße zu ermitteln und zu beurteilen.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche treten an den geplanten Gebäuden mit möglichen schutzbedürftigen Wohn- und Büronutzungen Beurteilungspegel von maximal 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts auf.

An dem westlichen Gebäude werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (angesetzter Schutzanspruch für das SO-Gebiet) an den schallzugewandten Fassaden um bis zu 10 dB(A) tags und nachts überschritten. An der schallabgewandten Südostfassade werden die Orientierungswerte deutlich unterschritten.

Auch an dem östlichen Gebäude werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete an den schallzugewandten Fassaden um bis zu 9 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts überschritten. An der deutlich geringer belasteten Südwest- und Südostfassade betragen die Überschreitungen im Wesentlichen unter 3 dB(A).

Schallschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm sind die unter Punkt 3.8 genannten Schallschutzmaßnahmen für die gewerblichen Nutzungen (u.a. Ausschluss der nächtlichen Warenanlieferung des Verbrauchermarktes, Begrenzung der Geräuschabstrahlung von haustechnischen Anlagen) im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten und gegebenenfalls zu konkretisieren.

Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräuschbelastung ergeben sich an den geplanten Gebäuden mit schutzbedürftigen Wohn- und Büronutzungen erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz (Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109, Belüftungseinrichtungen).

Unter Punkt 5 ist der Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz für die Änderungssatzung genannt. Die Festsetzungen der Urfassung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 sind entsprechend zu ersetzen. Die bestehende Geräuschkontingentierung ist aufzuheben.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02-13 „Nahversorgungsmarkt Ecke Rennweg Luitpoldstraße“ in der Stadt Landshut.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

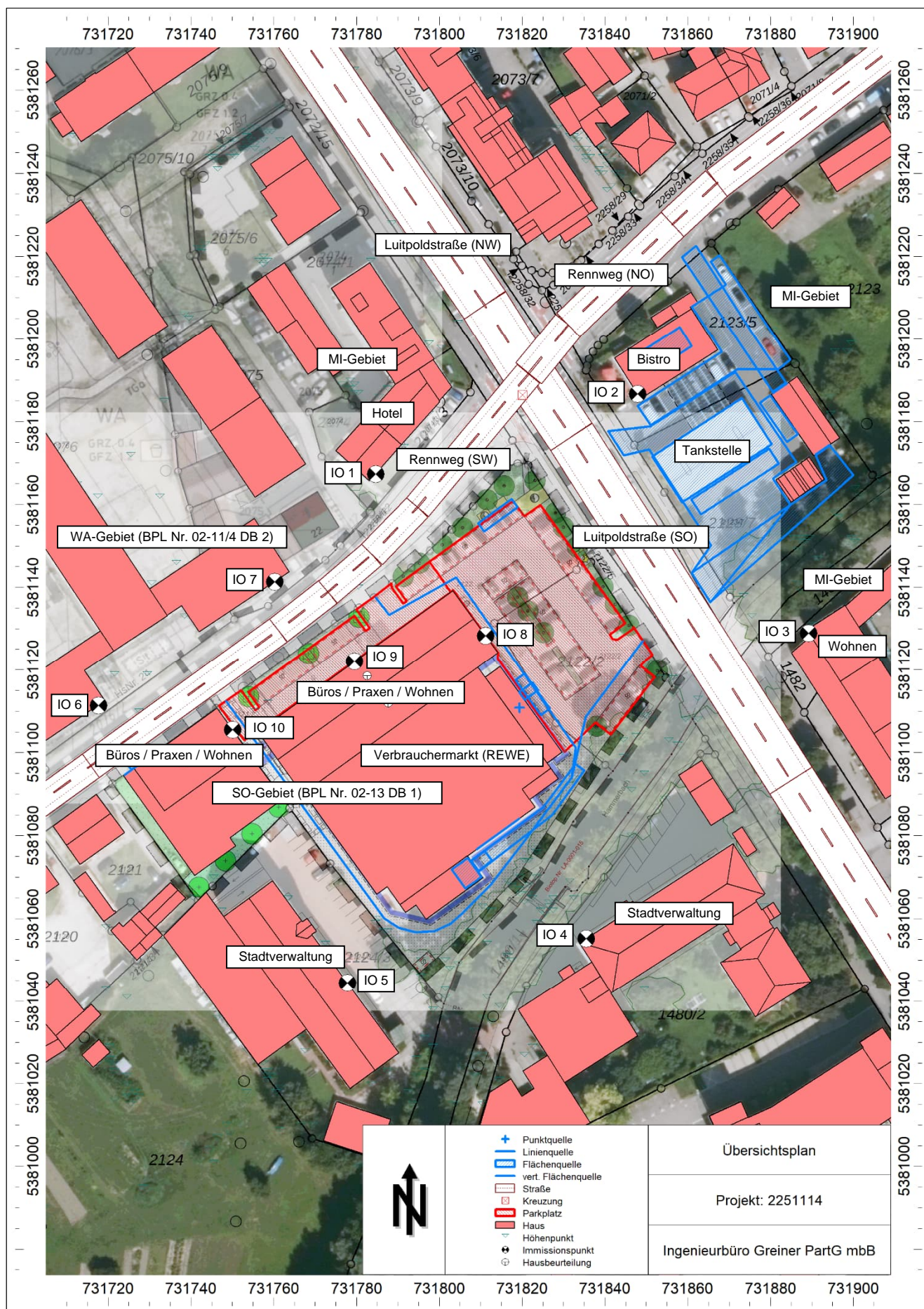


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

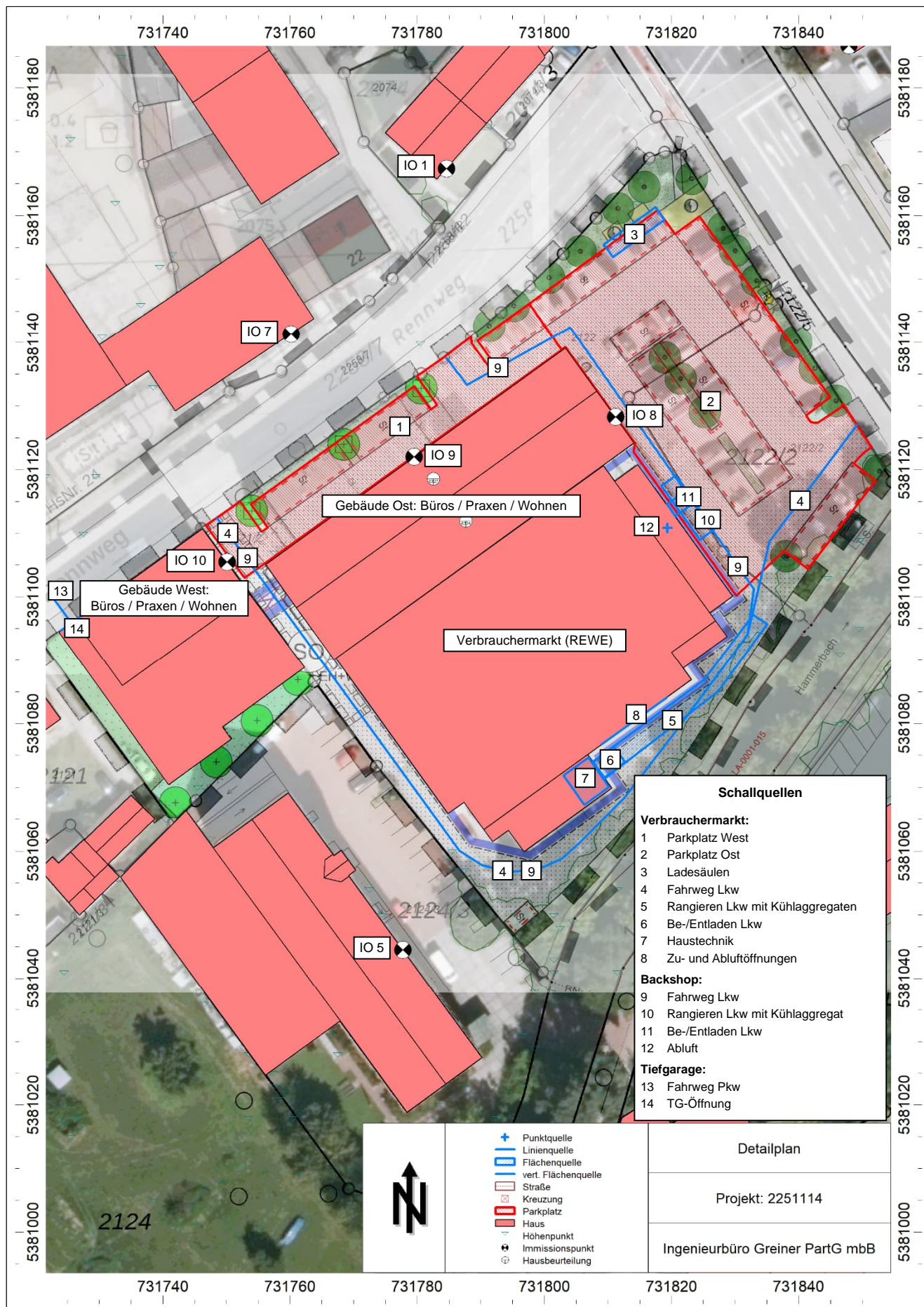
Anhang A

Abbildungen

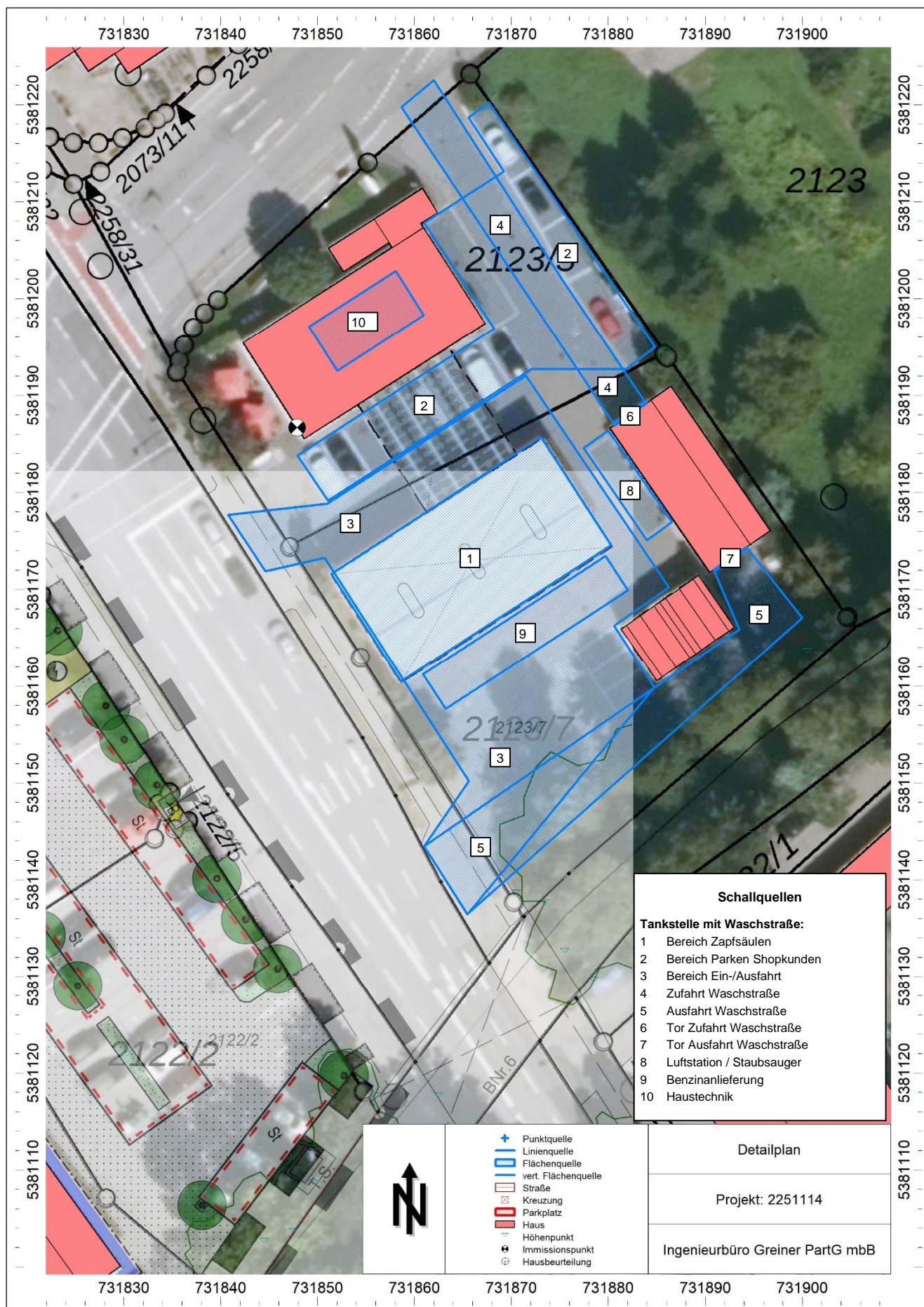
Übersichtsplan: Schallquellen Gewerbe- und Verkehrsgeräusche sowie Immissionsorte



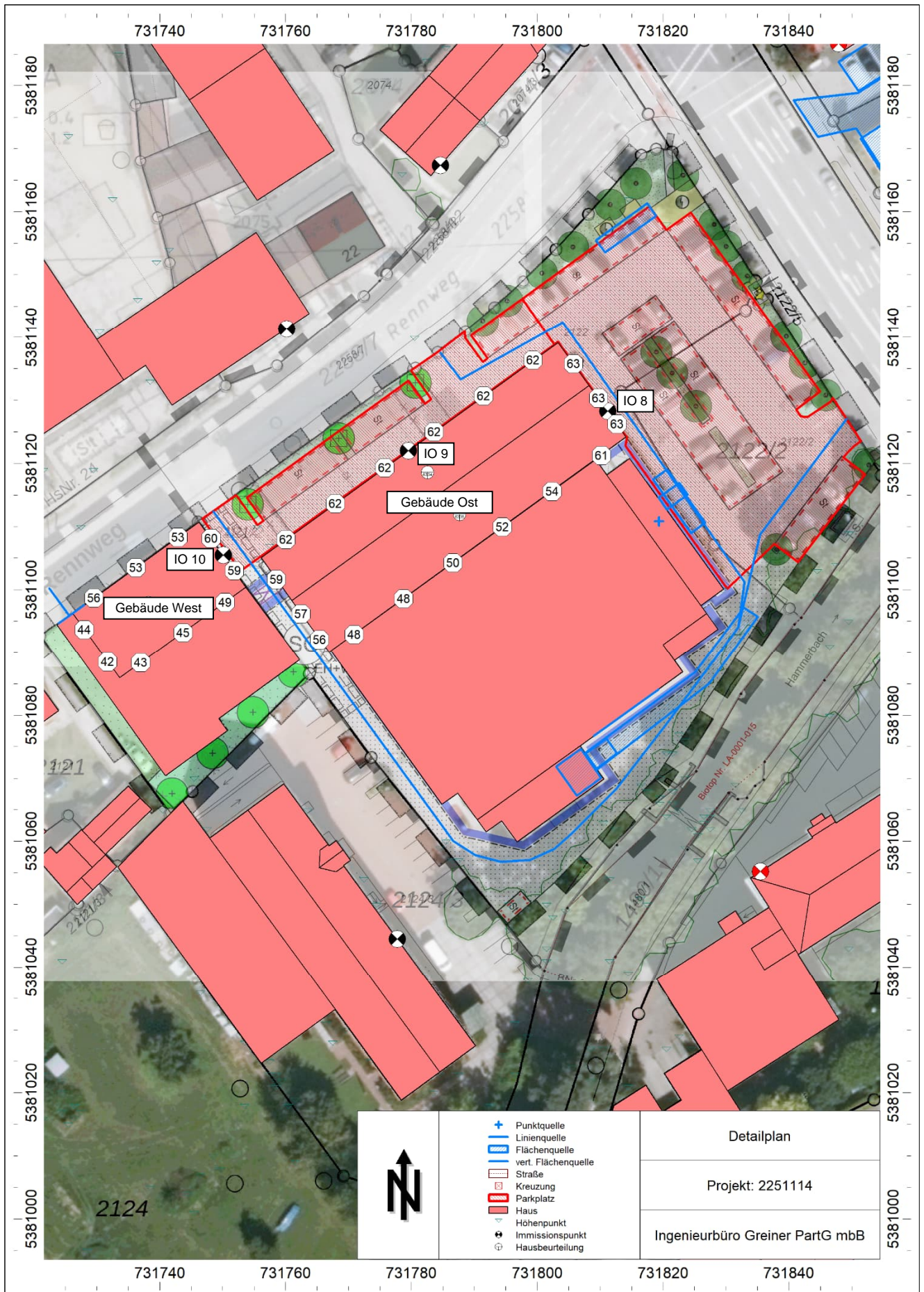
Detailplan Gewerbegeräusche: Schallquellen SO-Gebiet (Verbrauchermarkt, Büros / Praxen)



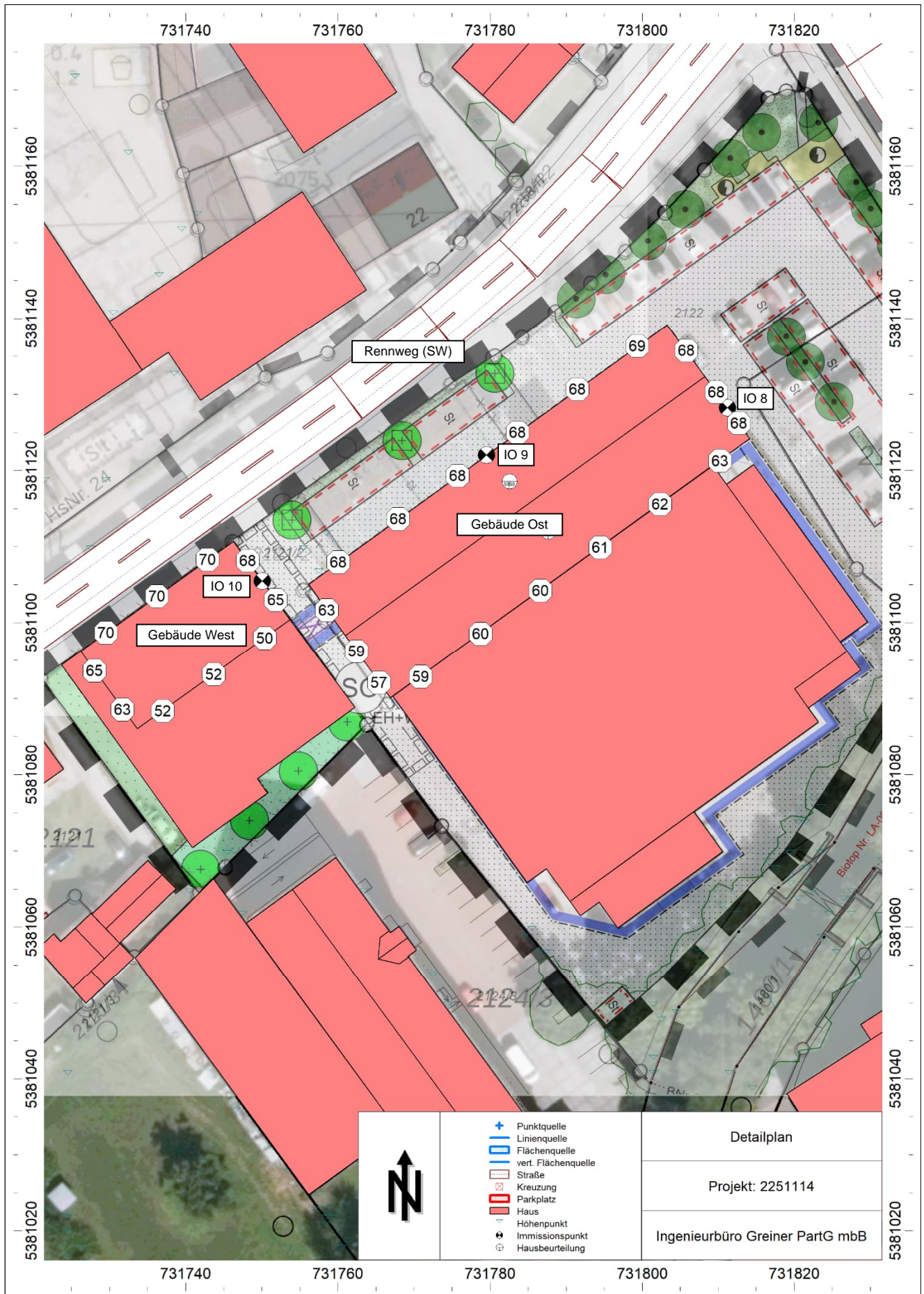
Detailplan Gewerbegeräusche (Geräuschvorbelastung): Schallquellen Tankstelle



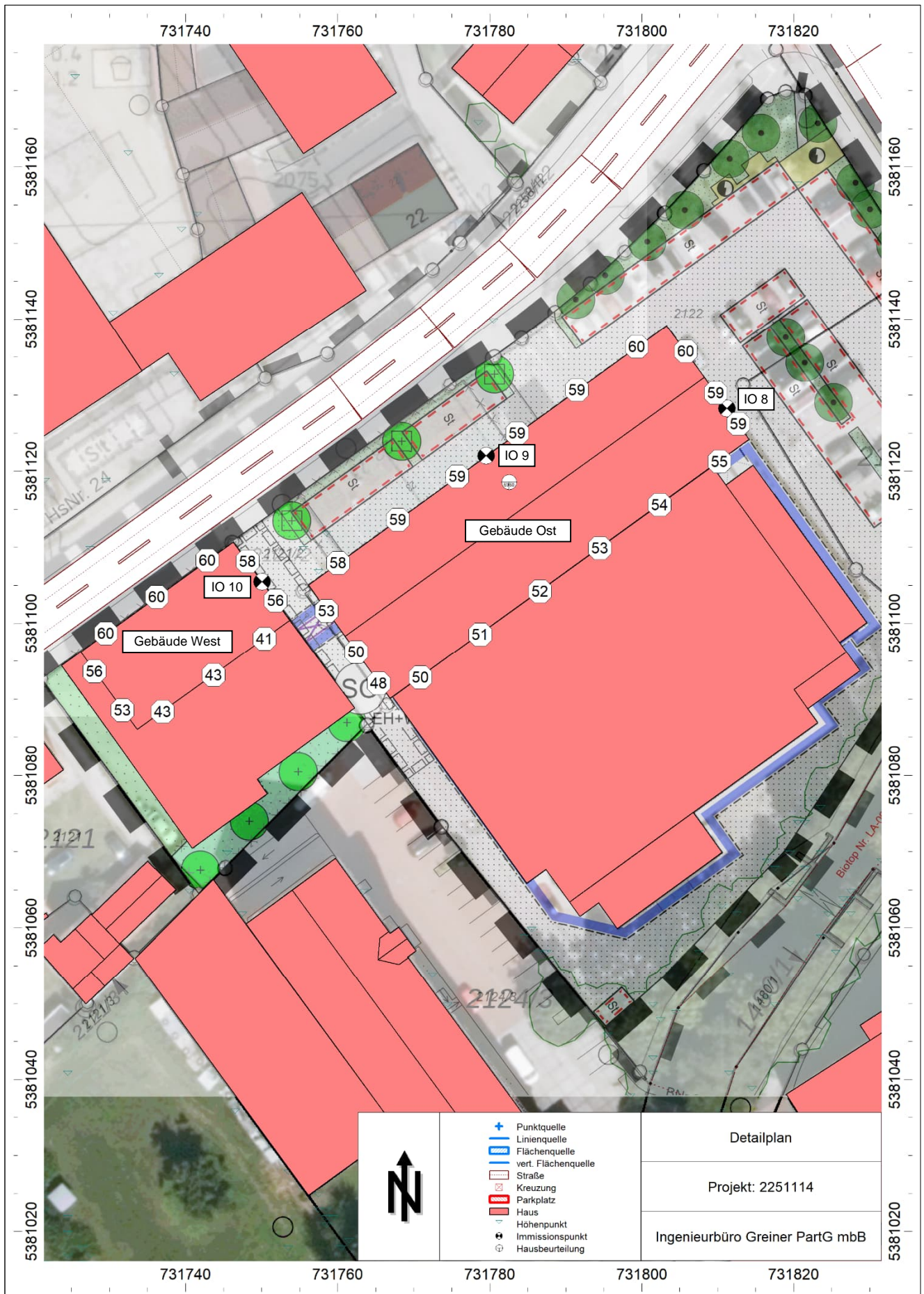
Detailplan Gewerbegeräusche: Gebäudelärmkarte Tag, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



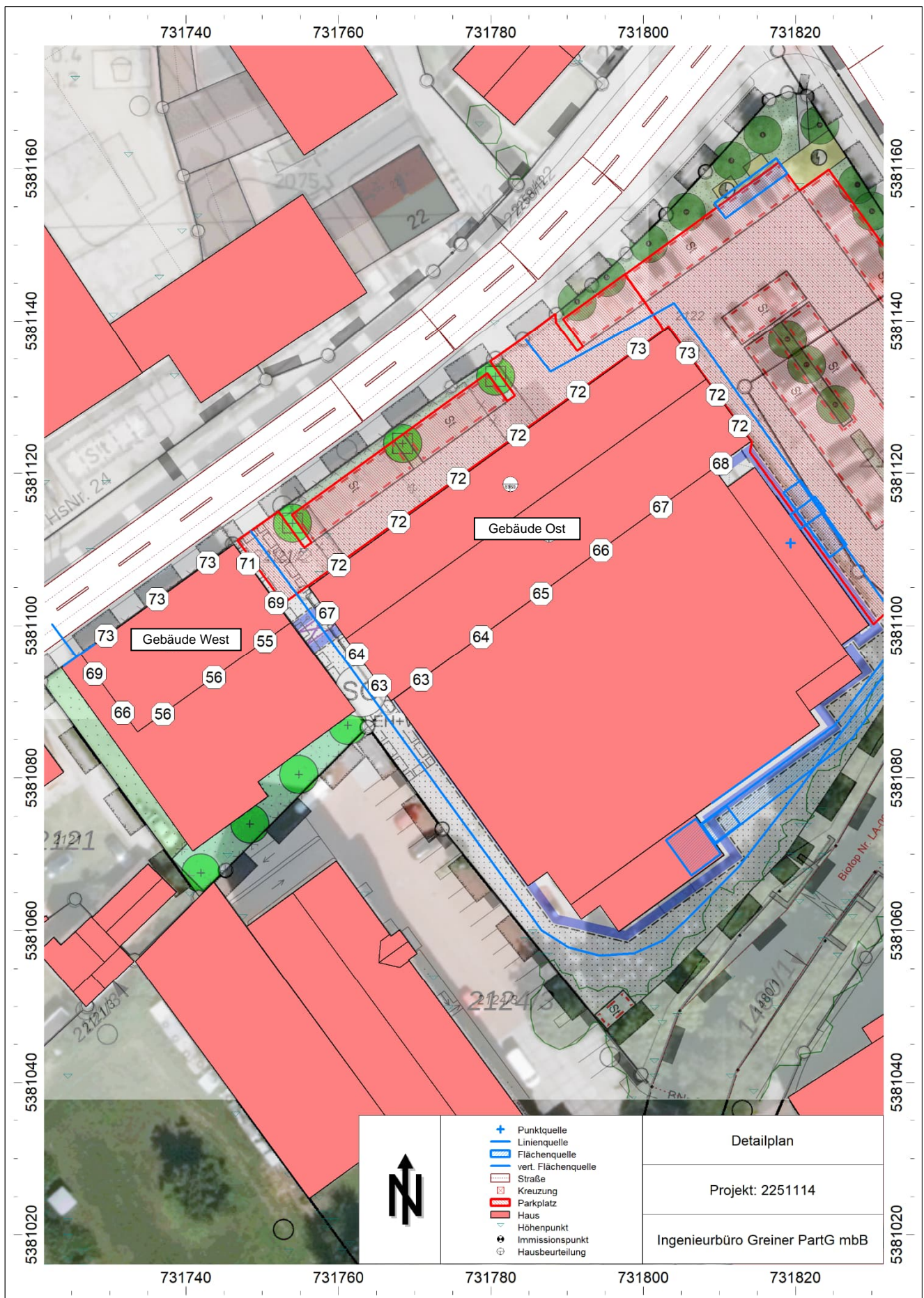
Detailplan Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Tag, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Detailplan Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Nacht, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Verkehrs- und Gewerbegeräusche: Maßgebl. Außenlärmpegel L_a in dB gemäß DIN 4109-2:2018-01



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (SO-Gebiet)

Beurteilungspegel aufgrund des SO-Gebietes (Verbrauchermarkt sowie Büros / Praxen) an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10:

Immissionsorte	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte der TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	51.3	7.2	60	45	2.50	r	731784.62	5381167.35	393.08
IO 1 1.OG	53.2	7.4	60	45	5.30	r	731784.62	5381167.35	395.88
IO 1 2.OG	53.7	7.6	60	45	8.10	r	731784.62	5381167.35	398.68
IO 2 EG	47.8	22.5	60	45	2.50	r	731847.87	5381186.68	393.07
IO 3 1.OG	50.3	31.3	60	45	5.30	r	731889.24	5381128.92	396.09
IO 3 2.OG	51.6	32.1	60	45	8.10	r	731889.24	5381128.92	398.89
IO 3 3.OG	52.3	32.6	60	45	10.90	r	731889.24	5381128.92	401.69
IO 3 4.OG	52.8	33.1	60	45	13.70	r	731889.24	5381128.92	404.49
IO 4 EG	54.9	42.2	60	45	2.50	r	731835.45	5381055.23	393.39
IO 4 1.OG	57.2	42.2	60	45	5.80	r	731835.45	5381055.23	396.69
IO 4 2.OG	57.2	42.1	60	45	9.10	r	731835.45	5381055.23	399.99
IO 4 3.OG	57.0	42.0	60	45	12.40	r	731835.45	5381055.23	403.29
IO 4 4.OG	56.8	41.9	60	45	15.70	r	731835.45	5381055.23	406.59
IO 4 5.OG	56.6	40.9	60	45	19.00	r	731835.45	5381055.23	409.89
IO 5 EG	48.3	38.4	60	45	3.00	r	731777.78	5381044.50	394.07
IO 5 1.OG	49.8	40.7	60	45	6.00	r	731777.78	5381044.50	397.07
IO 5 2.OG	50.1	40.7	60	45	9.00	r	731777.78	5381044.50	400.07
IO 5 3.OG	49.8	39.2	60	45	12.00	r	731777.78	5381044.50	403.07
IO 5 4.OG	50.0	38.7	60	45	15.00	r	731777.78	5381044.50	406.07
IO 6 EG	50.5	7.0	55	40	2.50	r	731717.64	5381111.39	393.12
IO 6 1.OG	50.8	7.8	55	40	5.30	r	731717.64	5381111.39	395.92
IO 6 2.OG	50.9	9.7	55	40	8.10	r	731717.64	5381111.39	398.72
IO 6 3.OG	50.8	11.7	55	40	10.90	r	731717.64	5381111.39	401.52
IO 7 EG	52.6	8.7	55	40	2.50	r	731760.21	5381141.36	393.00
IO 7 1.OG	53.9	8.9	55	40	5.30	r	731760.21	5381141.36	395.80
IO 7 2.OG	54.1	9.1	55	40	8.10	r	731760.21	5381141.36	398.60
IO 7 3.OG	54.0	9.6	55	40	10.90	r	731760.21	5381141.36	401.40
IO 8 1.OG	63.0	16.7	63	45	5.30	r	731811.21	5381128.26	395.78
IO 8 2.OG	62.0	19.1	63	45	8.10	r	731811.21	5381128.26	398.58
IO 8 3.OG	61.1	19.5	63	45	10.90	r	731811.21	5381128.26	401.38
IO 8 4.OG	60.3	20.1	63	45	13.70	r	731811.21	5381128.26	404.18
IO 8 5.OG	59.5	20.5	63	45	16.50	r	731811.21	5381128.26	406.98
IO 8 6.OG	58.8	21.0	63	45	19.30	r	731811.21	5381128.26	409.78
IO 9 1.OG	62.1	13.0	63	45	5.30	r	731779.53	5381122.03	395.69
IO 9 2.OG	60.8	12.6	63	45	8.10	r	731779.53	5381122.03	398.49
IO 9 3.OG	59.7	12.6	63	45	10.90	r	731779.53	5381122.03	401.29
IO 9 4.OG	58.9	12.7	63	45	13.70	r	731779.53	5381122.03	404.09
IO 9 5.OG	58.1	12.2	63	45	16.50	r	731779.53	5381122.03	406.89
IO 9 6.OG	57.4	12.3	63	45	19.30	r	731779.53	5381122.03	409.69
IO 10 2.OG	60.0	16.6	63	45	7.00	r	731750.08	5381105.50	397.53
IO 10 3.OG	59.3	17.6	63	45	9.80	r	731750.08	5381105.50	400.33
IO 10 4.OG	58.5	21.2	63	45	12.60	r	731750.08	5381105.50	403.13

Teilbeurteilungspegel Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Tag (dB(A))									
	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 3 4.OG	IO 4 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 3.OG	IO 7 2.OG	IO 8 1.OG	IO 9 1.OG	IO 10 2.OG
Verbrauchermarkt: Parkplatz West	49.3	39.0	32.3	19.5	30.5	46.5	53.1	36.1	61.9	59.4
Verbrauchermarkt: Parkplatz Ost	50.9	46.1	50.1	43.8	33.5	36.3	44.7	62.7	46.4	41.8
Verbrauchermarkt: 2 Ladesäulen	41.7	35.9	34.9	23.0	8.7	31.0	35.8	42.7	36.6	33.4
Verbrauchermarkt: Fahrweg Lkw	33.1	29.5	38.4	44.6	45.8	29.8	37.6	39.1	37.6	49.9
Verbrauchermarkt: Rangieren Lkw	25.0	30.5	43.4	52.1	39.5	18.3	18.8	32.0	21.8	20.5
Verbrauchermarkt: Kühlaggregate Lkw	18.8	26.7	37.2	45.7	34.5	12.1	12.4	26.3	15.3	14.5
Verbrauchermarkt: Be-/Entladen Lkw	17.0	25.5	44.5	53.2	36.2	19.3	17.9	26.4	20.9	23.5
Verbrauchermarkt: Haustechnik	11.9	27.2	37.5	46.8	45.5	16.2	13.6	21.1	17.6	21.5
Verbrauchermarkt: Zu-/Abluftöffnungen	-	10.4	24.1	31.5	27.7	-	-	-	-	-
Backshop: Fahrweg Lkw	34.2	26.7	32.0	37.8	39.3	25.8	34.4	44.7	37.1	43.5
Backshop: Rangieren Lkw	31.9	30.1	35.5	23.5	14.3	7.8	12.9	44.5	14.5	9.2
Backshop: Kühlaggregate Lkw	30.4	28.9	34.0	23.4	13.9	6.0	11.2	42.4	12.7	7.3
Backshop: Be-/Entladen Lkw	33.3	32.1	37.4	24.1	16.1	10.0	15.0	46.1	16.4	11.1
Backshop: Abluft	19.5	27.6	32.1	24.5	18.2	3.3	8.4	32.9	11.2	5.8
Tiefgaragenzufahrt: Fahrweg Pkw	24.8	14.9	-	-	5.3	41.8	31.2	-	22.0	16.6
Tiefgaragenzufahrt: TG-Öffnung	30.8	24.7	6.5	8.0	12.7	47.3	37.1	10.4	25.1	25.0

Teilbeurteilungspegel Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde):

5 Bezeichnung	Teilpegel Nacht (dB(A))									
	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 3 4.OG	IO 4 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 3.OG	IO 7 2.OG	IO 8 1.OG	IO 9 1.OG	IO 10 2.OG
Verbrauchermarkt: Haustechnik	6.9	22.2	32.5	41.8	40.5	11.2	8.6	16.1	12.6	16.5
Verbrauchermarkt: Zu-/Abluftöffnungen	-	10.4	24.1	31.5	27.7	-	-	7.7	-	-

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (Berücksichtigung der Vorbelastung Tankstelle)

Beurteilungspegel aufgrund der Tankstelle an den Immissionsorten IO 7 bis IO 9:

Immissionsorte	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte der TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 7 EG	40.5	-	55	40	2.50	r	731760.21	5381141.36	393.00
IO 7 1.OG	42.6	-	55	40	5.30	r	731760.21	5381141.36	395.80
IO 7 2.OG	43.6	-	55	40	8.10	r	731760.21	5381141.36	398.60
IO 7 3.OG	44.4	-	55	40	10.90	r	731760.21	5381141.36	401.40
IO 8 1.OG	46.8	-	63	45	5.30	r	731811.21	5381128.26	395.78
IO 8 2.OG	47.9	-	63	45	8.10	r	731811.21	5381128.26	398.58
IO 8 3.OG	48.7	-	63	45	10.90	r	731811.21	5381128.26	401.38
IO 8 4.OG	49.3	-	63	45	13.70	r	731811.21	5381128.26	404.18
IO 8 5.OG	49.7	-	63	45	16.50	r	731811.21	5381128.26	406.98
IO 8 6.OG	49.6	-	63	45	19.30	r	731811.21	5381128.26	409.78
IO 9 1.OG	38.3	-	63	45	5.30	r	731779.53	5381122.03	395.69
IO 9 2.OG	39.6	-	63	45	8.10	r	731779.53	5381122.03	398.49
IO 9 3.OG	40.5	-	63	45	10.90	r	731779.53	5381122.03	401.29
IO 9 4.OG	41.4	-	63	45	13.70	r	731779.53	5381122.03	404.09
IO 9 5.OG	41.4	-	63	45	16.50	r	731779.53	5381122.03	406.89
IO 9 6.OG	40.5	-	63	45	19.30	r	731779.53	5381122.03	409.69

Teilbeurteilungspegel Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

Quelle				Teilpegel Tag (dB(A))		
Bezeichnung		M.	ID	IO 7 2.OG	IO 8 1.OG	IO 9 1.OG
Tankstelle: Bereich Zapfsäulen			2	39.8	43.5	30.8
Tankstelle: Parken Shop Kunden			2	32.6	36.1	33.8
Tankstelle: Bereich Ein/Ausfahrt			2	34.8	39.1	29.0
Tankstelle: Zufahrt Waschstraße			2	15.8	18.6	16.8
Tankstelle: Waschstraße Zufahrt, Tor (Waschen)			2	26.9	23.3	24.2
Tankstelle: Waschstraße Zufahrt, Tor (Trocknen)			2	27.4	23.9	24.7
Tankstelle: Ausfahrt Waschstraße			2	19.6	25.6	9.3
Tankstelle: Waschstraße Ausfahrt, Tor (Waschen)			2	16.6	17.9	4.7
Tankstelle: Waschstraße Ausfahrt, Tor (Trocknen)			2	17.1	18.4	5.2
Tankstelle: Luftstation, Staubsauger			2	37.2	39.2	27.8
Tankstelle: Benzinanlieferung			2	29.5	33.5	15.5
Tankstelle: Haustechnik			2	31.1	31.2	30.5

Summen-Beurteilungspegel SO-Gebiet und Tankstelle an den Immissionsorten IO 7 bis IO 9:

Immissionsorte	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte der TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 7 EG	52.9	-	55	40	2.50	r	731760.21	5381141.36	393.00
IO 7 1.OG	54.3	-	55	40	5.30	r	731760.21	5381141.36	395.80
IO 7 2.OG	54.4	-	55	40	8.10	r	731760.21	5381141.36	398.60
IO 7 3.OG	54.5	-	55	40	10.90	r	731760.21	5381141.36	401.40
IO 8 1.OG	63.1	-	63	45	5.30	r	731811.21	5381128.26	395.78
IO 8 2.OG	62.1	-	63	45	8.10	r	731811.21	5381128.26	398.58
IO 8 3.OG	61.3	-	63	45	10.90	r	731811.21	5381128.26	401.38
IO 8 4.OG	60.6	-	63	45	13.70	r	731811.21	5381128.26	404.18
IO 8 5.OG	60.0	-	63	45	16.50	r	731811.21	5381128.26	406.98
IO 8 6.OG	59.3	-	63	45	19.30	r	731811.21	5381128.26	409.78
IO 9 1.OG	62.1	-	63	45	5.30	r	731779.53	5381122.03	395.69
IO 9 2.OG	60.8	-	63	45	8.10	r	731779.53	5381122.03	398.49
IO 9 3.OG	59.8	-	63	45	10.90	r	731779.53	5381122.03	401.29
IO 9 4.OG	58.9	-	63	45	13.70	r	731779.53	5381122.03	404.09
IO 9 5.OG	58.2	-	63	45	16.50	r	731779.53	5381122.03	406.89
IO 9 6.OG	57.5	-	63	45	19.30	r	731779.53	5381122.03	409.69

Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 8 bis IO 10:

Immissionsorte	Beurteilungspegel		Orientierungswerte der DIN 18005		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 8 1.OG	66.4	57.7	60	50	5.30	r	731811.21	5381128.26	395.78
IO 8 2.OG	67.2	58.5	60	50	8.10	r	731811.21	5381128.26	398.58
IO 8 3.OG	67.7	59.0	60	50	10.90	r	731811.21	5381128.26	401.38
IO 8 4.OG	67.8	59.1	60	50	13.70	r	731811.21	5381128.26	404.18
IO 8 5.OG	67.8	59.2	60	50	16.50	r	731811.21	5381128.26	406.98
IO 8 6.OG	67.8	59.1	60	50	19.30	r	731811.21	5381128.26	409.78
IO 9 1.OG	67.9	58.5	60	50	5.30	r	731779.53	5381122.03	395.69
IO 9 2.OG	68.0	58.7	60	50	8.10		731779.53	5381122.03	398.49
IO 9 3.OG	68.0	58.7	60	50	10.90		731779.53	5381122.03	401.29
IO 9 4.OG	68.0	58.7	60	50	13.70		731779.53	5381122.03	404.09
IO 9 5.OG	67.9	58.6	60	50	16.50		731779.53	5381122.03	406.89
IO 9 6.OG	67.7	58.4	60	50	19.30		731779.53	5381122.03	409.69
IO 10 2.OG	66.7	57.3	60	50	7.00		731750.08	5381105.50	397.53
IO 10 3.OG	66.7	57.3	60	50	9.80		731750.08	5381105.50	400.33
IO 10 4.OG	66.6	57.2	60	50	12.60		731750.08	5381105.50	403.13

Teilbeurteilungspegel Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

Quelle				Teilpegel Tag (dB(A))		
Bezeichnung	M.	ID	IO 8 5.OG	IO 9 2.OG	IO 10 2.OG	
Luitpoldstraße (SO)		3	65.8	57.3	54.2	
Luitpoldstraße (NW)		3	58.2	53.6	51.9	
Rennweg (SW)		3	60.8	67.3	66.1	
Rennweg (NO)		3	55.1	52.5	52.4	

Teilbeurteilungspegel Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr):

Quelle				Teilpegel Nacht (dB(A))		
Bezeichnung	M.	ID	IO 8 5.OG	IO 9 2.OG	IO 10 2.OG	
Luitpoldstraße (SO)		3	57.4	48.8	45.7	
Luitpoldstraße (NW)		3	49.9	45.4	43.7	
Rennweg (SW)		3	51.3	57.8	56.6	
Rennweg (NO)		3	45.8	43.2	43.1	

Eingabedaten

Bericht (2251114.cna)

CadnaA Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
Backshop: Abluft	~	1	75.0	0.0	Lw	75	0.0	-75.0	0.0	500

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
Verbrauchermarkt: Fahrweg Lkw	~	1	84.6	0.0	62.4	-22.2	Lw'	63	-0.6	-85.2	0.0	500
Backshop: Fahrweg Lkw	~	1	79.2	0.1	56.0	-23.1	Lw'	62	-6.0	-85.1	0.0	500
Tiefgaragenzufahrt: Fahrweg Pkw	~	1	72.8	-0.0	65.6	-7.2	Lw'	47,5	18.1	-54.7	0.0	500

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
Verbrauchermarkt: 2 Ladesäulen	~	1	79.9	0.0	66.0	-13.9	Lw	78	1.9	-78.0	0.0	500
Verbrauchermarkt: Rangieren Lkw	~	1	88.4	0.0	68.3	-20.1	Lw	102	-13.6	-102.0	0.0	500
Verbrauchermarkt: Kühlaggregat Lkw	~	1	81.9	0.0	61.8	-20.1	Lw	97	-15.1	-97.0	0.0	500
Verbrauchermarkt: Be-/Entladen Lkw	~	1	88.6	0.0	77.8	-10.8	Lw	94	-5.4	-94.0	0.0	500
Verbrauchermarkt: Haustechnik	~	1	83.0	78.0	68.6	63.6	Lw	83	0.0	-5.0	0.0	500
Backshop: Rangieren Lkw	~	1	78.2	0.0	63.6	-14.6	Lw	99	-20.8	-99.0	0.0	500
Backshop: Kühlaggregat Lkw	~	1	76.2	0.0	61.6	-14.6	Lw	97	-20.8	-97.0	0.0	500
Backshop: Be-/Entladen Lkw	~	1	80.2	-5.0	70.5	-14.7	Lw	94	-13.8	-99.0	0.0	500
Tankstelle: Bereich Zapfsäulen	2		90.6	84.5	65.3	59.2	Lw	74,7-2	17.9	11.8	0.0	500
Tankstelle: Parken Shop Kunden	2		88.0	0.0	61.7	-26.3	Lw	72,1-2	17.9	-70.1	0.0	500
Tankstelle: Bereich Ein/Ausfahrt	2		86.2	-0.0	55.8	-30.4	Lw	70,3-2	17.9	-68.3	0.0	500
Tankstelle: Zufahrt Waschstraße	2		73.6	0.0	51.6	-22.0	Lw	68,7-2	6.9	-66.7	0.0	500
Tankstelle: Ausfahrt Waschstraße	2		73.6	0.0	49.1	-24.5	Lw	68,7-2	6.9	-66.7	0.0	500
Tankstelle: Luftstation, Staubsauger	2		87.5	0.0	71.9	-15.6	Lw	71,6-2	17.9	-69.6	0.0	500
Tankstelle: Benzinanlieferung	2		80.6	0.0	60.8	-19.8	Lw	94,6-2	-12.0	-92.6	0.0	500
Tankstelle: Haustechnik	2		81.9	80.0	64.3	62.4	Lw	80	1.9	0.0	0.0	500

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
Verbrauchermarkt: Zu-/Abluftöffnungen	~	1	70.0	70.0	56.0	56.0	Lw	70	0.0	0.0	0.0	500
Tiefgaragenzufahrt: TG-Öffnung	~	1	78.1	0.0	68.1	-10.0	Lw''	50	18.1	-60.0	3.0	500
Tankstelle: Waschstraße Zufahrt, Tor (Waschen)	2		76.8	0.0	66.7	-10.1	Lw	84,5	-7.7	-84.5	3.0	500
Tankstelle: Waschstraße Zufahrt, Tor (Trocknen)	2		77.3	0.0	67.2	-10.1	Lw	85,4	-8.1	-85.4	3.0	500
Tankstelle: Waschstraße Ausfahrt, Tor (Waschen)	2		76.8	0.0	66.6	-10.2	Lw	84,5	-7.7	-84.5	3.0	500
Tankstelle: Waschstraße Ausfahrt, Tor (Trocknen)	2		77.3	0.0	67.1	-10.2	Lw	85,4	-8.1	-85.4	3.0	500

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa		Zählraten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr	Berechnung nach	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro			Fahrbahnberfl
Verbrauchermarkt: Parkplatz West	~	1	ind	89.8	-51.8	Stellplatz	29	2.477	0.000	0.000	5.0	0.0	0.0	LfU-Studie 2007
Verbrauchermarkt: Parkplatz Ost	~	1	ind	93.3	-51.8	Stellplatz	53	2.477	0.000	0.000	5.0	0.0	0.0	LfU-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			
Luitpoldstraße (SO)	~	3	85.1	76.7	1288.0	173.0	2.3	2.6	1.4	2.6	0.2	0.3	50	w12	RLS_REF	0.0	
Luitpoldstraße (NW)	~	3	84.6	76.4	1128.0	157.0	2.6	3.2	1.5	2.7	0.3	0.4	50	w12	RLS_REF	0.0	
Rennweg (SW)	~	3	82.0	72.5	659.0	71.0	1.8	1.4	0.5	1.1	0.4	0.8	50	w7	RLS_REF	0.0	
Rennweg (NO)	~	3	81.2	71.9	555.0	64.0	1.2	1.1	0.3	0.7	0.5	0.5	50	w8	RLS_REF	0.0	

Kreuzungen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Aktiv			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht		Anfang	X	Y
Kreuzung Rennweg/Luitpoldstr.	~	3	x	x	x	0.00	r	731820.10	5381186.42	390.43

Häuser (Auszug)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
							Anfang	
							(m)	
Rennweg 23 Neubau			Building	x	0	0,11	412.00	a
Rennweg 23 Neubau			Building	x	0	0,11		
Rennweg 23 Neubau			Building	x	0	0,11	393.50	a
Rennweg 23 Neubau			Building	x	0	0,11	393.50	a
Rennweg 25 Neubau			Building	x	0	0,11	5.50	r
Rennweg 25 Neubau			Building	x	0	0,11	15.00	r
Wittelsbacherstraße 6			Building	x	0	0,11	415.74	a
Wittelsbacherstraße 6			Building	x	0	0,11	418.86	a
Wittelsbacherstraße 6			Building	x	0	0,11	418.86	a
Wittelsbacherstraße 6			Building	x	0	0,11	415.74	a
Wittelsbacherstraße 6			Building	x	0	0,11	421.19	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	415.73	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	421.00	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	415.68	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	415.79	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	418.86	a
Wittelsbacherstraße 5			Building	x	0	0,11	418.86	a
Wittelsbacherstraße 4a	-		Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 4a	-		Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 4			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 4			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 4			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 4			Building	x	0	0,11	422.00	a
Wittelsbacherstraße 3			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 3			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 3			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 3			Building	x	0	0,11	422.01	a
Wittelsbacherstraße 2			Building	x	0	0,11	422.24	a
Wittelsbacherstraße 2			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 2			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 2			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 1			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 1			Building	x	0	0,11	422.19	a
Wittelsbacherstraße 1			Building	x	0	0,11		
Wittelsbacherstraße 1			Building	x	0	0,11		
Rennweg 9a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 9a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 9			Building	x	0	0,11		
Rennweg 9			Building	x	0	0,11		
Rennweg 8b,8c,8d			Building	x	0	0,11	401.94	a
Rennweg 8b,8c,8d			Building	x	0	0,11	401.94	a
Rennweg 8b,8c,8d			Building	x	0	0,11	404.74	a
Rennweg 8b,8c,8d			Building	x	0	0,11	401.94	a
Rennweg 8a			Building	x	0	0,11	399.02	a
Rennweg 8a			Building	x	0	0,11	401.92	a
Rennweg 8a			Building	x	0	0,11	399.02	a
Rennweg 8a			Building	x	0	0,11	399.02	a
Rennweg 8a			Building	x	0	0,11	396.12	a
Rennweg 8			Building	x	0	0,11		
Rennweg 8			Building	x	0	0,11		
Rennweg 7			Building	x	0	0,11		
Rennweg 7			Building	x	0	0,11		
Rennweg 7			Building	x	0	0,11		
Rennweg 7			Building	x	0	0,11		
Rennweg 6			Building	x	0	0,11		
Rennweg 6			Building	x	0	0,11		
Rennweg 4			Building	x	0	0,11		
Rennweg 4			Building	x	0	0,11		
Rennweg 34			Building	x	0	0,11	403.31	a
Rennweg 33			Building	x	0	0,11		
Rennweg 33			Building	x	0	0,11		
Rennweg 32			Building	x	0	0,11	403.04	a
Rennweg 31a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 31a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 31			Building	x	0	0,11		
Rennweg 31			Building	x	0	0,11		
Rennweg 29			Building	x	0	0,11		
Rennweg 29			Building	x	0	0,11		
Rennweg 28			Building	x	0	0,11	13.00	r
Rennweg 27a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 27a			Building	x	0	0,11	393.57	a
Rennweg 27a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 27a			Building	x	0	0,11		
Rennweg 27			Building	x	0	0,11		
Rennweg 27			Building	x	0	0,11		
Rennweg 26			Building	x	0	0,11	19.00	r
Rennweg 25 Abriss	-		Building	x	0	0,11		
Rennweg 25 Abriss	-		Building	x	0	0,11	393.23	a
Rennweg 25 Abriss	-		Building	x	0	0,11		
Rennweg 24			Building	x	0	0,11	13.00	r
Rennweg 24			Building	x	0	0,11	22.00	r
Rennweg 24			Building	x	0	0,11	19.00	r
Rennweg 24			Building	x	0	0,11	18.00	r
Rennweg 24			Building	x	0	0,11	22.00	r