

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 Prislín
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“

2. Änderung des Bebauungsplanes „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“ Gemeinde Alling

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Verkehrs-, Gewerbe- sowie Sport- und Freizeitgeräusche)

Bericht Nr. 225024 / 2 vom 27.05.2025

Auftraggeber: Gemeinde Alling
Am Kirchberg 6
82239 Alling

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
M.Eng. Andreas Voelcker

Datum: 27.05.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 38 Seiten:
21 Seiten Textteil
8 Seiten Anhang A
9 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Verkehrsgeräusche	5
3.1	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.2	Schallemissionen	6
3.3	Durchführung der Berechnungen	6
3.4	Schallimmissionen und Beurteilung	7
3.5	Schallschutzmaßnahmen	8
4.	Gewerbegeräusche	10
4.1	Anforderungen an den Schallschutz	10
4.2	Anforderungen / Vorgehensweise im vorliegenden Fall	10
4.3	Schallemissionen Firma Landpack GmbH	11
4.4	Schallemissionen Lebensmittelmärkte (REWE / ALDI)	13
4.5	Schallemissionen GE-Gebiete	13
4.6	Durchführung der Berechnungen	14
4.7	Schallimmissionen und Beurteilung	14
4.8	Schallschutzmaßnahmen	15
5.	Sport- und Freizeitgeräusche	16
5.1	Anforderungen an den Schallschutz	16
5.2	Schallemissionen Sportanlage	16
5.3	Durchführung der Berechnungen	17
5.4	Schallimmissionen und Beurteilung	18
5.5	Schallschutzmaßnahmen	18
6.	Qualität der Prognose	18
7.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	19
8.	Zusammenfassung	20

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Alling plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“. Auf dem Grundstück Fl.Nr. 639/13 ist die Erweiterung des bestehenden WA-Gebietes nach Westen geplant.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender Geräusche (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Verkehrsgeräusche der Gilchinger Straße (St 2069) sowie des Steinlacher Wegs
- Gewerbegeräusche der Firma Landpack GmbH im Westen, der Verbrauchermärkte (REWE / ALDI) im Südosten sowie der GE-Gebiete östlich und westlich der St 2069
- Sport- und Freizeitgeräusche der gemeindlichen Sportanlage im Süden

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die genannten Geräuscheinwirkungen zu ermitteln und anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung zu ermitteln.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht. Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarten, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand 30.04.2024, Bayerische Vermessungsverwaltung
- 2. Änderung des Bebauungsplanes „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“, Entwurf vom 12.03.2025, PV München
- Bebauungsplan „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“, Stand 24.10.2017 (1. Änderung)
- Bebauungsplan „Gewerbegebiet westlich der St 2069“, Stand 11.07.2017 (4. Änderung)
- Bebauungsplan Wohn- / Gewerbegebiet östlich der Staatsstraße St 2069, Stand 22.10.2019 (4. Änderung)

[2] 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“

[3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052

[4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

[5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020

[6] Verkehrsmengen der Gilchinger Straße (St 2069) gemäß den Angaben des Bayerischen Straßeninformationssystems (BAYSIS), Zählzeiten 2023, Zählstelle 78339400

[7] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

[8] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr

- [9] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [10] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [12] 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
- [13] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [14] Genehmigungsbescheid des Landratsamt Fürstfeldbruck vom 11.11.2020 (BV Nr. 2016-0774) mit Betriebsbeschreibung vom 14.06.2019 für den Betrieb der Firma Landpack GmbH auf den FI.Nrn. 639 und 639/2 sowie Angaben des Betreibers (Dr. Thomas Maier-Eschenlohr) im Rahmen der Ortsbesichtigung am 26.05.2025
- [15] Genehmigungsbescheid des Landratsamt Fürstfeldbruck zum Neubau des Lebensmittelvollsortimenters (REWE) auf FI.Nr. 350 vom 27.03.2015 mit schalltechnischer Untersuchung Bericht Nr. 214137 / 3 vom 11.05.2015 (Ingenieurbüro Greiner)
- [16] Genehmigungsbescheid des Landratsamt Fürstfeldbruck zum Neubau des Lebensmitteldiscounters (ALDI) auf FI.Nr. 350/2 vom 17.07.2017 mit schalltechnischer Untersuchung Bericht Nr. 216153 / 2 vom 18.04.2017 (Ingenieurbüro Greiner)
- [17] 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
- [18] "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 in den Jahren 2005 und 2024
- [19] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [20] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“; Dezember 2006
- [21] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324), zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017 sowie dritter Verordnung zur Änderung vom 08. Oktober 2021
- [22] VDI-Richtlinie 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [23] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [24] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [25] Angaben der Gemeinde Alling (Hr. Kral) zu der Nutzung der Sportanlagen im Mai 2025 sowie Internetauftritt des TSV Alling e.V. (Stand Mai 2025)
- [26] Ortsbesichtigung im Untersuchungsgebiet im Mai 2025
- [27] Telefonische Besprechungen mit der Gemeinde Alling (Hr. Kral) sowie dem Landratsamt Fürstfeldbruck (Hr. Koch, Sachgebiet Immissionsschutz) im Mai 2025 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

3. Verkehrsgeräusche

3.1 Anforderungen an den Schallschutz

DIN 18005

Die DIN 18005 [2] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [3]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen.

Die beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten nicht für den vorliegenden Fall der Neuausweisung eines schutzbedürftigen Gebietes an bestehenden Verkehrswegen. Sie sind jedoch im Rahmen der Bauleitplanung ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für:

reine und allgemeine Wohngebiete (WR / WA)	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)

3.2 Schallemissionen

Der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [5] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p1, p2 und dem Kradanteil in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Gemäß den aktuellen Zählraten aus dem Jahr 2023 des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS [6] wurde für die Gilchinger Straße (St 2069) eine DTV in Höhe von 8.089 Kfz/24h ermittelt. Für das Prognosejahr 2040 wird ein Zuschlag von 17 % (Zunahme ca. 1 % jährlich) angesetzt.

Für den Steinlacher Weg liegen keine Verkehrsdaten vor. Unter Berücksichtigung der Erschließungsfunktion für die angrenzende Sportanlage sowie das Gewerbegebiet im Südwesten wird eine DTV in Höhe von 1.700 Kfz/24h mit Lkw-Anteilen gemäß RLS-19 für Gemeindestraßen angesetzt.

Es ergeben sich folgende Emissionsdaten (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 8):

Tabelle 1: Schallemissionen der Straßen

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten									zul. v km/h
	Tag	Nacht		DTV	M		Tag			Nacht			
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	p1	p2	pmc	p1	p2	pmc		
St 2069	81,8	73,1	9.464	556,0	71,0	4,5	1,2	1,3	6,0	2,1	0,8	50	
Steinlacher Weg	71,7	64,1	1.700	97,8	17,0	3,0	4,0	0,0	3,0	4,0	0,0	30	

Es bedeuten:

- $L_{w',T}$ längenbezogener Schallleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{w',N}$ längenbezogener Schallleistungspegel 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 p1 prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw-Anteil p2 prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
- Krad-Anteil pmc prozentualer Anteil Krafträder (Schallemissionen Krafträder und Lkw p2 sind gemäß RLS-19 identisch)
- zul. v zulässige Höchstgeschwindigkeit

3.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach den RLS-19 [5]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2024 MR 1) sind:

- Straßenverkehrswege, lichtzeichengeregelte Kreuzung
- 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)
- bestehende Abschirmungen an der Straße (Wallanlage gemäß Bebauungsplan sowie Lärmschutzwand auf Fl.Nr. 639/19)
- Immissionsorte

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [26] angesetzt.

Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

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.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

3.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln aufgrund der Verkehrsgeräusche getrennt nach Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

- Die höchste Geräuschbelastung tritt an den schallzugewandten Fassaden des südlichsten Wohngebäudes auf. Hier treten maximale Beurteilungspegel von 61 dB(A) tags / 53 dB(A) nachts auf. An den schallabgewandten Fassaden liegen die Pegel hier bei maximal 54 dB(A) tags / 46 dB(A) nachts.
- An den Fassaden der drei weiteren Wohngebäude liegt die Geräuschbelastung bei maximal 56 dB(A) tags / 47 dB(A) nachts.

Zur Verdeutlichung des Einflusses der Schallquellen werden die Berechnungen zusätzlich an dem maßgeblichen Immissionsort IO 1 der geplanten Wohnbebauung durchgeführt. Die Lage des Immissionsortes ist den o.g. Abbildungen im Anhang A zu entnehmen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln sind im Anhang B auf Seite 2 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- Die Orientierungswerte werden an den schallzugewandten Fassaden des südlichsten Wohngebäudes um bis zu 6 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts überschritten. An diesen Fassaden werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) überschritten, welche ein Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen sind.
- An den drei weiteren Wohngebäuden im Plangebiet werden die Orientierungswerte im Wesentlichen eingehalten bzw. nur geringfügig um bis zu 2 dB(A) nachts überschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die nachfolgend unter Punkt 3.5 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

3.5 Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [7] 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 angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Maßnahmen beispielsweise in Form einer Lärmschutzwand im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze geplant.

Schallschutz durch Grundrissorientierung und Schallschutzkonzepte

Für das südlichste Wohngebäude wird eine Grundrissorientierung empfohlen. So sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer bzw. deren zum Lüften notwendige Fenster nach Möglichkeit nicht an der straßenzugewandten Süd- und Ostfassade mit der höchsten Geräuschbelastung situiert werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 [8] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [9] 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

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) [10] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

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

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

Die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a an den Gebäudefassaden sind in der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf der Seite 5 dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der Gebäude aufgrund der Verkehrsgereusche.

Die Berechnungen zeigen, dass an der schallzugewandten Süd- und Ostfassade des südlichsten Wohngebäudes maßgebliche Außenlärmpegel $L_a \geq 61$ dB auftreten und somit erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile zu beachten sind. Hier ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der Südfassade mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume mit Schlafnutzung (Kinder- und Schlafzimmer):

$$R'_{w,ges} = 36 \text{ dB} (L_a 66 \text{ dB gemäß Gebäudelärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart}).$$

Das Verfahren der DIN 4109 ist sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

An den drei weiteren Wohngebäuden treten maßgebliche Außenlärmpegel $L_a < 61$ dB auf. An diesen Gebäuden ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 eine Gesamtschalldämmung $R'_{w,ges}$ von mindestens 30 dB einzuhalten.

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 [11] 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) (Überschreitung des Immissionsgrenzwertes 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.

Die nächtlichen Beurteilungspegel an den Fassaden sind der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf Seite 4 zu entnehmen. Beurteilungspegel von über 49 dB(A) sind nur an der schallzugewandten Süd- und Ostfassade des südlichsten Wohngebäudes zu erwarten.

4. Gewerbegeräusche

4.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [12]) vorzunehmen.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 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.

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 Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

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

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.

4.2 Anforderungen / Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Die geplante Wohnbebauung liegt im Einwirkungsbereich folgender nach TA Lärm zu beurteilender Gewerbegeräusche (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Firma Landpack GmbH westlich des Plangebietes
- Lebensmittelvollsortimenter (REWE) und Lebensmitteldiscounter (ALDI) östlich der St 2069
- Gewerbegebiete östlich und westlich der St 2069

Die an der geplanten Wohnbebauung einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die gesamte gewerbliche Geräuscheinwirkung. Daher sind die genannten Emittenten bei den Berechnungen in Summe in Ansatz zu bringen.

4.3 Schallemissionen Firma Landpack GmbH

Die ehemalige Reithalle mit drei Wohneinheiten auf den Fl.Nrn. 639 und 639/2 wird durch die Firma Landpack GmbH genutzt. Der Betrieb stellt Verpackungen aus Naturfasermaterial (u.a. Stroh, Hanf) her. In dem Gebäude sind die Verwaltung bzw. Büros, die Lagerflächen der Rohstoffe als auch die Produktionsanlagen untergebracht. Hierzu liegt der Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 2020 [14] mit schalltechnischen Auflagen sowie die zugrundeliegende Betriebsbeschreibung vor. Die landwirtschaftliche Unterstellhalle auf dem Grundstück ist nicht Bestandteil des Betriebs.

Im Zuge der Ortsbesichtigung am 26.05.2025 wurde seitens des Betreibers (Dr. Thomas Maier-Eschenlohr) einer Betriebsbesichtigung mit Messungen und detaillierten Angaben zu den aktuellen Betriebsabläufen nicht zugestimmt.

In Abstimmung mit der Gemeinde und dem Landratsamt [27] erfolgt die Ermittlung der Schallemissionen daher basierend auf der Betriebsbeschreibung und den Auflagen des Genehmigungsbescheids.

Es werden folgende aus schalltechnischer Sicht relevante Abläufe bzw. Emissionen während der Tages- und Nachtzeit angesetzt (vgl. auch Detailpläne, Anhang A, Seite 6 und 7):

Freibereich neben der Halle

- An- und Abfahrt von 30 Pkw gemäß Betriebsbeschreibung (entspricht 60 Bewegungen) für Mitarbeiter; Kunden, Kuriere auf den genehmigten 9 Stellplätzen im Tageszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Zur Berücksichtigung des Ruhezeitenzuschlags nach TA Lärm wird davon ausgegangen, dass 20 % der Bewegungen in den Ruhezeiten (werktags 06:00 bis 07:00 Uhr sowie 20:00 bis 22:00 Uhr) stattfinden. In der nach TA Lärm zu beurteilenden lautesten Nachtstunde wird die An- oder Abfahrt von 9 Pkw (d.h. die volle Belegung oder Leerung der Stellplätze) angesetzt.
- An- und Abfahrt von 6 großen Lkw gemäß Betriebsbeschreibung (entspricht 12 Bewegungen) für die An- und Auslieferung. Zudem wird das Rangieren der Lkw berücksichtigt. Der Lieferverkehr ist gemäß Bescheid nur werktags außerhalb der Ruhezeiten im Zeitraum von 07:00 bis 20:00 Uhr zulässig.
- Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt im Bereich östlich der Halle. An der Ostfassade befindet sich ein entsprechendes Tor. Entsprechend der Betriebsbeschreibung wird für die Be- und Entladung per Elektro- und Dieselstapler eine Dauer von insgesamt 4 Stunden angesetzt. Gemäß Bescheid ist die Einsatzdauer des Dieselstapler auf 1 Stunde und eine Schallleistung von 100 dB(A) begrenzt. Auf der sicheren Seite liegend wird für den gesamten Staplereinsatz im Freibereich (Elektro und Diesel) eine Schallleistung von 102 dB(A) inkl. Impulshaltigkeitszuschlag über die Dauer von 4 Stunden im zulässigen Zeitraum von 07:00 bis 20:00 Uhr angesetzt.

Lager- und Werkshalle

In der gesamten Halle wird basierend auf Messungen bei vergleichbaren Produktionsbetrieben ein hoher Innenpegel L_i von 80 dB(A) durchgehend während der Tageszeit (16 Stunden) sowie in der zu beurteilenden lautesten Nachtstunde angesetzt. In der Betriebsbeschreibung wurde angegeben, dass alle Maschinen in der Halle eine Schallleistung kleiner 70 dB(A) aufweisen, sodass man mit o.g. Innenpegel erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite liegt.

Es wird die Schallabstrahlung der schalltechnisch maßgeblichen Ausbauteile (Außenfassaden sowie Dach) gemäß der VDI-Richtlinie 2571 [19] berechnet. Über die genaue Bauausführung von Fassaden und Dach liegen keine konkreten Angaben vor. Die Schalldämmung der geschlossenen Bauteile wird daher konservativ niedrig angesetzt.

Die im Folgenden genannten bewerteten Gesamtschalldämm-Maße R'_{w} der Außenbauteile sind als Mindestschalldämm-Maße zu verstehen:

- Massive Fassaden bzw. Außenwände inkl. Fenster, Türen $R'_{w, res} \geq 30$ dB
- Dächer gedämmt mit Ziegeleindeckung $R'_{w, res} \geq 35$ dB
- Dach Oberlichter $R'_{w, res} \geq 25$ dB
- Dach Fenster (stehend) $R'_{w, res} \geq 25$ dB

Gemäß Bescheid sind Fenster, Türen und Tore während des geräuschintensiven Betriebs geschlossen zu halten. Das Tor an der Ostfassade wird während der o.g. Be- und Entladetätigkeiten über 4 Stunden als geöffnet angesetzt.

Technische Anlagen im Freibereich

Das Aufstellen von technischen Anlagen (Kompressoren o.ä.) im Freien ist gemäß Bescheid unzulässig bzw. nur mit Nachweis der Verträglichkeit in Abstimmung mit dem Landratsamt möglich. An der Westfassade der Halle bestehen technische Anlagen im Freibereich, über die keine Angaben vorliegen. Es wird eine hohe Schalleistung L_{WA} der Anlagen von 93 dB(A) tags und 83 dB(A) nachts angenommen. Inwieweit diese angesetzte Schalleistung dem Stand der Lärm-minderungstechnik entspricht, kann ohne genaue Kenntnis der Anlagen und Möglichkeiten der Schalldämmung nicht beurteilt werden.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Detailpläne, Anhang A, Seite 6 und 7 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 7 und 8):

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

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Freibereich				
Parken Mitarbeiter/Kunden/Kuriere 9 Stellplätze	-	60 Bewegungen, davon 20 % in der Ruhezeit	$L_{WA} = 77,3$ dB(A)	gemäß [17]
Fahrweg Pkw (An- und Abfahrt 30 Pkw)	$L_{WA} = 50,0$ dB(A) *	60 Bewegungen, davon 20 % in der Ruhezeit	$L_{WA} = 57,8$ dB(A)	
Fahrweg Lkw (An- und Abfahrt 6 Lkw)	$L_{WA} = 65,5$ dB(A) *	12 Bewegungen	$L_{WA} = 61,2$ dB(A)	gemäß [18]
Rangieren 6 Lkw	$L_{WA} = 100$ dB(A)	12 min	$L_{WA} = 81,0$ dB(A)	
Be-/Entladen per Stapler	$L_{WA} = 102$ dB(A)	4 h	$L_{WA} = 96,0$ dB(A)	eigene Messungen
Halle				
Ostfassade	$L_i = 80$ dB(A)	238 m ² , R'_{w} 30 dB, 16 h	$L_{WA} = 71,7$ dB(A)	gemäß [19], 16 h inkl. Ruhezeiten- zuschlag von 1,9 dB(A)
Tor ost geöffnet		6,3 m ² , R'_{w} 0 dB, 16 h	$L_{WA} = 78,0$ dB(A)	
Nordfassade		175 m ² , R'_{w} 30 dB, 16 h	$L_{WA} = 70,3$ dB(A)	
Westfassade		238 m ² , R'_{w} 30 dB, 16 h	$L_{WA} = 71,7$ dB(A)	
Dach ost		607 m ² , R'_{w} 35 dB, 16 h	$L_{WA} = 70,7$ dB(A)	
Dach ost (Fenster)		103 m ² , R'_{w} 25 dB, 16 h	$L_{WA} = 73,0$ dB(A)	
Dach nord		193 m ² , R'_{w} 35 dB, 16 h	$L_{WA} = 65,8$ dB(A)	
Dach nord (Fenster)		47 m ² , R'_{w} 25 dB, 16 h	$L_{WA} = 69,6$ dB(A)	
Dach west		944 m ² , R'_{w} 35 dB, 16 h	$L_{WA} = 72,7$ dB(A)	
Dach west (Oberlichter)		95 m ² , R'_{w} 25 dB, 16 h	$L_{WA} = 72,7$ dB(A)	
Technische Anlagen				
Technische Anlagen an der Westfassade	$L_{WA} = 93,0$ dB(A)	16 h inkl. Ruhezeiten- zuschlag von 1,9 dB(A)	$L_{WA} = 94,9$ dB(A)	-

* In den Schalleistungspegeln für die Fahrwege der Pkw und Lkw sowie den Parkplatz ist ein Zuschlag von 2,5 dB(A) gemäß [17] für die erhöhten Emissionen durch die gekieste Oberfläche des Hofbereichs enthalten.

Tabelle 3: Schallemissionen Firma Landpack während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Freibereich				
Parken Mitarbeiter/Kunden/Kuriere 9 Stellplätze	-	9 Bewegungen	$L_{WA} = 79,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [17]
Fahrweg Pkw (An- und Abfahrt 30 Pkw)	$L_{WA} = 50,0 \text{ dB(A)}^*$	9 Bewegungen	$L_{WA} = 59,5 \text{ dB(A)}$	
Halle				
Ostfassade	$L_i = 80 \text{ dB(A)}$	238 m ² , $R'_{w} 30 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 69,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [19]
Nordfassade		175 m ² , $R'_{w} 30 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 68,4 \text{ dB(A)}$	
Westfassade		238 m ² , $R'_{w} 30 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 69,8 \text{ dB(A)}$	
Dach ost		607 m ² , $R'_{w} 35 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 68,8 \text{ dB(A)}$	
Dach ost (Fenster)		103 m ² , $R'_{w} 25 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 71,7 \text{ dB(A)}$	
Dach nord		193 m ² , $R'_{w} 35 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 63,9 \text{ dB(A)}$	
Dach nord (Fenster)		47 m ² , $R'_{w} 25 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 67,7 \text{ dB(A)}$	
Dach west		944 m ² , $R'_{w} 35 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 70,8 \text{ dB(A)}$	
Dach west (Oberlichter)		95 m ² , $R'_{w} 25 \text{ dB}$, 1 h	$L_{WA} = 70,8 \text{ dB(A)}$	
Technische Anlagen				
Technische Anlagen an der Westfassade	$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$	-

* In den Schalleistungspegeln für den Fahrweg der Pkw sowie den Parkplatz ist ein Zuschlag von 2,5 dB(A) gemäß [17] für die erhöhten Emissionen durch die gekieste Oberfläche des Hofbereichs enthalten.

4.4 Schallemissionen Lebensmittelmärkte (REWE / ALDI)

Östlich der Gilchinger Straße bestehen zwei Lebensmittelmärkte auf den Fl.Nrn. 350 und 350/2 (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Hierzu liegen die Genehmigungsbescheide [15, 16] und die zugehörigen schalltechnischen Untersuchungen Bericht Nr. 214137 / 3 vom 11.05.2015 (REWE) sowie Bericht Nr. 216153 / 2 vom 18.04.2017 (ALDI) des Ingenieurbüros Greiner vor.

Die detaillierten Emissionsansätze für die Tages- und Nachtzeit aus den Untersuchungen im Baugenehmigungsverfahren sind im Anhang B auf den Seiten 5 und 6 dargestellt.

4.5 Schallemissionen GE-Gebiete

Für das Bebauungsplangebiet „Gewerbegebiet westlich der St 2069“ werden hilfsweise Emissionskontingente nach DIN 45691 [20] in Höhe von 60 dB tags und 45 dB nachts angesetzt. Hierdurch werden die Emissionen gewerbegebietstypischer Betriebe in ausreichender Form abgedeckt. Der Bebauungsplan enthält lediglich die Festsetzung unter Punkt 2.4, dass nur solche Betriebe und Anlagen zulässig sind, deren flächenhaftes Emissionsverhalten den immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von nachts 45 dB(A) nicht überschreitet.

Für das bebaute Gewerbegrundstück Fl.Nr. 350/3 innerhalb des Bebauungsplanes „Wohn- / Gewerbegebiet östlich der Staatsstraße St 2069“ [1] werden ebenfalls hilfsweise Emissionskontingente nach DIN 45691 in Höhe von 60 dB tags und 45 dB nachts angesetzt. Der Bebauungsplan enthält keine immissionsschutztechnischen Auflagen.

Innerhalb der Bebauungsplangebiete bestehen bereits schutzbedürftige Wohnnutzungen (für Betriebsangehörige) sowie ein Hotel / Boardinghouse, sodass das Emissionsvermögen bereits innerhalb der Gewerbegebiete eingeschränkt ist.

Die hilfswise angesetzten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 8):

Tabelle 4: Emissionskontingente für die Gewerbeflächen

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} in dB	
	Tag	Nacht
Gesamtes GE-Gebiet westlich der St 2069	60	45
GE-Gebiet östlich der St 2069, Fl.Nr. 350/3	60	45

4.6 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen für die Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [12] und der DIN 45691 [20].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2024 MR 1) sind:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, Parkplätze, Emissionskontingente
- 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

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [25] angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

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.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

4.7 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln aufgrund der Summe der unter Punkt 4.3 bis 4.5 beschriebenen Gewerbegeräusche getrennt nach Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf den Seiten 6 und 7 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Während der Tageszeit treten an den geplanten Wohngebäuden Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) auf.

Während der lautesten Nachtstunde betragen die Beurteilungspegel an den geplanten Wohngebäuden maximal 38 dB(A).

Zur Verdeutlichung des Einflusses der Schallquellen werden die Berechnungen zusätzlich an dem Immissionsort IO 2 mit der höchsten Belastung durchgeführt. Die Lage des Immissionsortes ist den o.g. Abbildungen im Anhang A zu entnehmen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln sind im Anhang B auf Seite 2 und 3 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- Die Immissionsrichtwerte werden an den geplanten Wohngebäuden um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten. Mit den vorliegenden Berechnungsergebnissen liegt man aufgrund des konservativen Emissionsansatzes für die gewerblichen Nutzungen auf der sicheren Seite. Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen.
- Von einer Einhaltung der gemäß TA Lärm einzuhaltenden Maximalpegel für kurzzeitige Pegelspitzen (85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts im WA-Gebiet) ist aufgrund der ausreichend großen Abstände der Schallquellen sicher auszugehen. Beispielsweise beträgt der Abstand zwischen dem nächtlich genutzten Pkw-Parkplatz der Firma Landpack und dem nächstgelegenen geplanten Wohngebäude ca. 50 m. Gemäß der Parkplatzlärmstudie [17] ist zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums ein Mindestabstand von 24 m (Pegelspitzen durch Pkw-Türenschiagen) ausreichend.

4.8 Schallschutzmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der gesamten Gewerbegeräusche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der geplanten Wohnbebauung während der Tages- und Nachtzeit sicher eingehalten bzw. unterschritten. Eine Festlegung von Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung ist nicht erforderlich.

Hinweis zu der Firma Landpack

In dem Genehmigungsbescheid für die Firma Landpack wurden unter Punkt 2.9 folgende reduzierte Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgelegt, welche durch den Betrieb der Produktionshalle einschließlich Fahrverkehr nicht überschritten werden dürfen:

- Wohngebäude Fl.Nrn. 639/18, 639/19 (WA-Gebiet) 52 dB(A) tags / 37 dB(A) nachts
- Wohngebäude Fl.Nr. 641 (Außenbereich) 57 dB(A) tags / 42 dB(A) nachts
- Vereinsheim (TSV Alling) Fl.Nr. 637/1 (Außenbereich) 57 dB(A) tags

Zur Überprüfung der schalltechnischen Situation hinsichtlich der einzuhaltenden Immissionsrichtwerte an der bestehenden schutzbedürftigen Wohnbebauung werden zusätzliche Berechnungen unter Berücksichtigung der heutigen baulichen Situation (d.h. ohne geplante Wohnbebauung) unter alleinigem Ansatz der Emissionen der Firma Landpack durchgeführt.

Im Anhang A auf Seite 8 sind die Gebäudelärmkarten für die Tageszeit und die lauteste Nachtstunde dargestellt. Zudem sind im Anhang B für den maßgeblichen Immissionsort IO 3 an der bestehenden Wohnbebauung im WA-Gebiet detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln dargestellt.

Die Berechnungen an der bestehenden Wohnbebauung im WA-Gebiet (Fl.Nrn. 639/18, 639/19) zeigen Beurteilungspegel von maximal 47 dB(A) tags und 32 dB(A) in der lautesten Nachtstunde durch den angesetzten Betrieb der Firma Landpack. Die gemäß Bescheid festgelegten Immissionsrichtwerte (52 dB(A) tags / 37 dB(A) nachts) werden somit um mindestens 5 dB(A) tags und nachts unterschritten.

Aus schalltechnischer Sicht kann eine Ausschöpfung der festgelegten Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung im WA-Gebiet unter Zugrundelegung der Auflagen des Bescheids und der Betriebsbeschreibung faktisch ausgeschlossen werden. Mit dem Emissionsansatz unter Punkt 4.3 liegt man auf der sicheren Seite.

Die heranrückende geplante Wohnbebauung führt zu keiner Einschränkung des Betriebs der Firma Landpack unter Berücksichtigung der im Jahr 2020 genehmigten Nutzung.

5. Sport- und Freizeitgeräusche

5.1 Anforderungen an den Schallschutz

18. BImSchV

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [21]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkplätze.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten ¹ tags innerhalb der Ruhezeiten ²	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ³	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

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

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.

5.2 Schallemissionen Sportanlage

Für die schalltechnische Beurteilung der auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Sportgeräusche ist die Nutzung der südlich gelegenen Sportanlage des TSV Alling zu untersuchen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Es wird folgender maßgebliche Beurteilungszeitraum der 18. BImSchV untersucht:

- Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr. Die Beurteilungszeit beträgt 2 Stunden.

Auf Basis der Angaben der Gemeinde bzw. des Sportvereins [25] sowie im Sinne einer Maximalabschätzung werden folgende Schallemissionen in Ansatz gebracht:

- Fußballspiel auf dem Hauptspielfeld über 90 Minuten mit 100 Zuschauern
- Nutzung der vier Tennisplätze über 2 Stunden
- Nutzung der vier Sommerstockbahnen über 1 Stunde
- Parkverkehr auf dem Parkplatz mit 70 Bewegungen (vollständige Belegung der Stellplätze)

Die Trainingszeiten der Sommerstockbahnen sind Dienstag und Freitag um 18.30 Uhr, sodass obiger Ansatz nur der Maximalabschätzung dient.

Werden die Immissionsrichtwerte an der geplanten Bebauung in diesem maßgeblichen Beurteilungszeitraum eingehalten bzw. unterschritten, so ist auch in den übrigen Zeiträumen sicher von der Unterschreitung der Richtwerte auszugehen.

Die Schallemissionen der Sporteinrichtungen werden gemäß den Empfehlungen der VDI-Richtlinie 3770 [22] in Ansatz gebracht. Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes erfolgt entsprechend der Regelung der 18. BImSchV nach den RLS-90 [4].

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 7 und 8):

Tabelle 6: Schallemissionen Sportanlage sonntags in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fußballspiel Schiedsrichter / Spieler	$L_{WA} = 104,9 \text{ dB(A)}$	90 min	$L_{WA} = 103,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [22]
Fußballspiel 50 Zuschauer Nord	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	90 min	$L_{WA} = 95,8 \text{ dB(A)}$	
Fußballspiel 50 Zuschauer Süd	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	90 min	$L_{WA} = 95,8 \text{ dB(A)}$	
2 Tennisplätze Nord	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	120 min	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	
2 Tennisplätze Süd	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	120 min	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	
4 Sommerstockbahnen	$L_{WA} = 111,0 \text{ dB(A)}$	60 min	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$	
Parkplatz mit 70 Stpl.	-	70 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 88,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [4]

5.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Sport- und Freizeitgeräusche nach den nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 [23, 24]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2024 MR 1) sind:

- Flächenschallquellen, Parkplatz
- 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

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [26] angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

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.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

5.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die Gebäudelärmkarte mit den höchsten Beurteilungspegeln aufgrund der Sportgeräusche ist im Anhang A auf der Seite 9 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

- Im maßgeblichen Beurteilungszeitraum sonntags in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr treten an dem nächstgelegenen geplanten Wohngebäude Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) auf.

Zur Verdeutlichung des Einflusses der Schallquellen werden die Berechnungen zusätzlich an dem maßgeblichen Immissionsort IO 1 durchgeführt. Die Lage des Immissionsortes ist der o.g. Abbildung im Anhang A zu entnehmen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln sind im Anhang B auf Seite 4 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit dem Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für WA-Gebiete (55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags) zeigt folgende Ergebnisse:

- Der Immissionsrichtwert wird bereits an dem nächstgelegenen geplanten Wohngebäude um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Mit den vorliegenden Berechnungsergebnissen liegt man aufgrund des konservativen Emissionsansatzes auf der sicheren Seite. Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen.
- Auch in den übrigen Beurteilungszeiträumen der 18. BImSchV ist von der Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vereinssportanlage auszugehen.
- Von einer Einhaltung des gemäß 18. BImSchV einzuhaltenden Maximalpegels für kurzzeitige Pegelspitzen (85 dB(A) tags im WA-Gebiet) ist aufgrund der ausreichend großen Abstände der Schallquellen zu der geplanten Wohnbebauung sicher auszugehen.

5.5 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Sport- und Freizeitgeräusche der Vereinssportanlage wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV an der geplanten Wohnbebauung während der Tageszeit sicher eingehalten bzw. unterschritten. Eine Festlegung von Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung ist nicht erforderlich.

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 2024 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. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

Aus der schalltechnischen Untersuchung ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen werden sollten:

Festsetzungen durch Text

Verkehrsgeräusche

- I. Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung durch Gilchinger Straße (St 2069) sind in dem südlichsten Bauraum bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen 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 Februar 2025 einzuhalten.

Zur Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225024 / 2 vom 27.05.2025 des Ingenieurbüros Greiner die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel in dem südlichsten Bauraum dargestellt.

In den drei weiteren Bauräumen ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von mindestens 30 dB einzuhalten.

- II. In dem südlichsten Bauraum ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer an der Süd- und Ostfassade vorzusehen, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein nächtlicher Beurteilungspegel von 49 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird. Die nächtlichen Beurteilungspegel sind in der o.g. Untersuchung dargestellt. Nach Möglichkeit sind die zum Lüften notwendigen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nicht an den Fassaden mit der höchsten Geräuschbelastung zu situieren.

Begründung

Die nachfolgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse unter Punkt 8 kann als Grundlage für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Alling plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“. Auf dem Grundstück Fl.Nr. 639/13 ist die Erweiterung des bestehenden WA-Gebietes nach Westen geplant.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender Geräusche:

- Verkehrsgeräusche der Gilchinger Straße (St 2069) sowie des Steinlacher Wegs
- Gewerbegeräusche der Firma Landpack GmbH im Westen, der Verbrauchermärkte (REWE / ALDI) im Südosten sowie der GE-Gebiete östlich und westlich der St 2069
- Sport- und Freizeitgeräusche der gemeindlichen Sportanlage im Süden

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die genannten Geräuscheinwirkungen zu ermitteln und anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung zu ermitteln.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Verkehrsgeräusche ergeben sich an den schallzugewandten Fassaden des südlichsten Wohngebäudes Beurteilungspegel von maximal 61 dB(A) tags / 53 dB(A) nachts. An den Fassaden der drei weiteren Wohngebäude liegt die Geräuschbelastung bei maximal 56 dB(A) tags / 47 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete werden nur an den schallzugewandten Fassaden des südlichsten Wohngebäudes überschritten. An den weiteren Wohngebäuden werden die Orientierungswerte im Wesentlichen eingehalten bzw. nur geringfügig um bis zu 2 dB(A) nachts überschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ergeben sich für das südlichste Wohngebäude erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz. Die unter Punkt 3.5 genannten Schallschutzmaßnahmen bzw. der Textvorschlag für Satzung unter Punkt 7 sind zu beachten.

Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche

Aufgrund der gesamten Gewerbegeräuschbelastung ergeben sich an den geplanten Wohngebäuden Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) tags und 38 dB(A) in der zu beurteilenden lautesten Nachtstunde.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete werden an den geplanten Wohngebäuden um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten. Mit den vorliegenden Berechnungsergebnissen liegt man aufgrund des konservativen Emissionsansatzes für die gewerblichen Nutzungen auf der sicheren Seite. Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen. Von einer Einhaltung der gemäß TA Lärm einzuhaltenden Maximalpegel für kurzzeitige Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände der Schallquellen ebenfalls sicher auszugehen.

Eine Festlegung von Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung ist nicht erforderlich.

Hinsichtlich des angrenzenden Betriebs der Fa. Landpack ist zudem festzustellen, dass die heranrückende geplante Wohnbebauung aus schalltechnischer Sicht zu keiner Einschränkung des Betriebs unter Berücksichtigung der im Jahr 2020 genehmigten Nutzung führt.

Untersuchungsergebnisse Sport- und Freizeitgeräusche

Aufgrund der Sport- und Freizeitgeräusche der Vereinssportanlage treten im maßgeblichen Beurteilungszeitraum sonntags in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an dem nächstgelegenen geplanten Wohngebäude Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) auf.

Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für WA-Gebiete wird um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Mit den vorliegenden Berechnungsergebnissen liegt man aufgrund des konservativen Emissionsansatzes auf der sicheren Seite. Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen.

Auch in den übrigen Beurteilungszeiträumen der 18. BImSchV ist von der Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte auszugehen.

Von einer Einhaltung des gemäß 18. BImSchV einzuhaltenden Maximalpegels für kurzzeitige Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände der Schallquellen zu der geplanten Wohnbebauung sicher auszugehen.

Eine Festlegung von Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung ist nicht erforderlich.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 2. Änderung des Bebauungsplanes „Wohngebiet westlich der Gilchinger Straße, südlicher Teilbereich“ in der Gemeinde Alling. Die Auflagen zum Immissionsschutz unter Punkt 7 sind entsprechend zu beachten.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

M.Eng. Andreas Voelcker

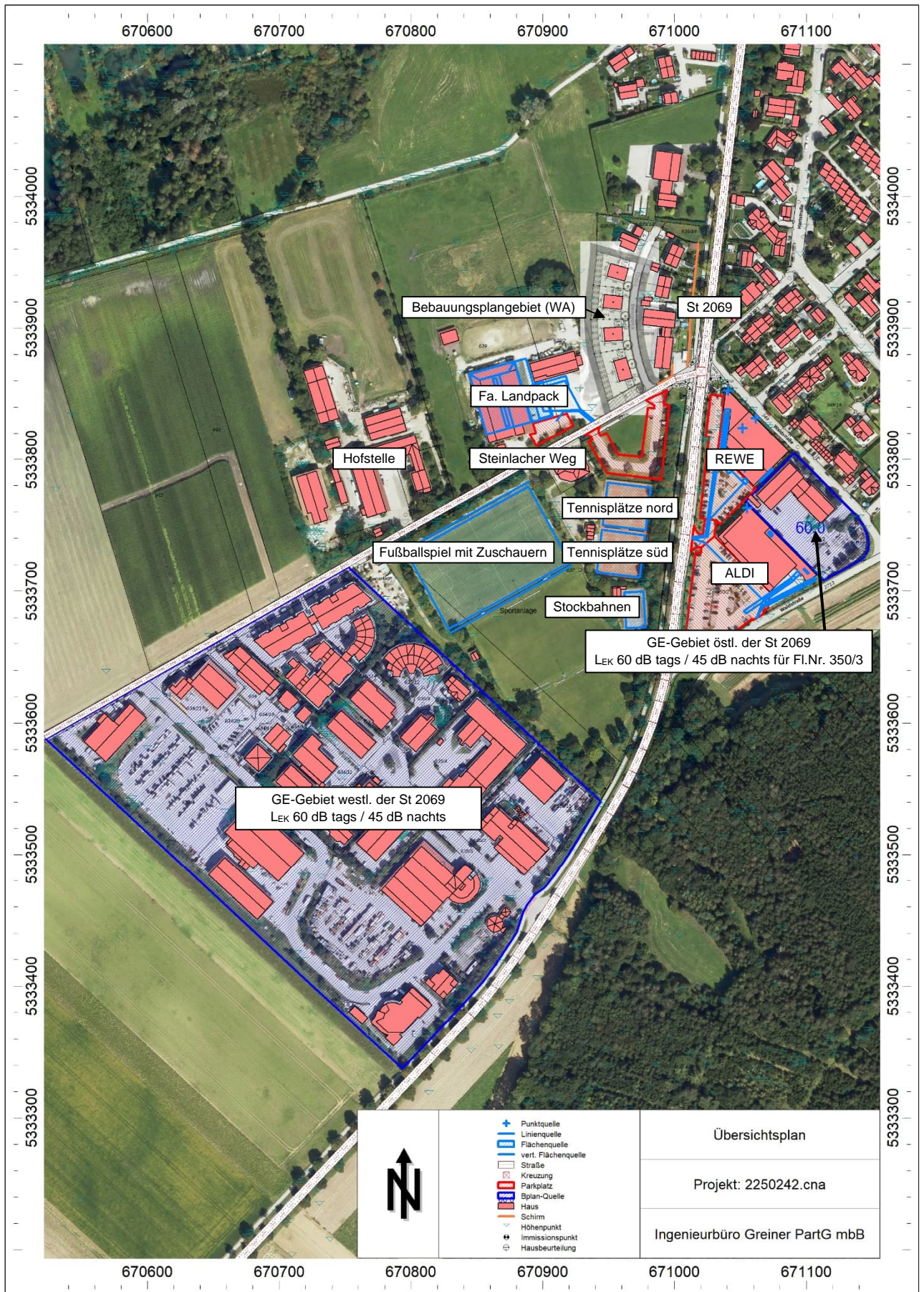


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan: Bebauungsplangebiet und Geräuschemittenten Verkehr, Gewerbe und Sport



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



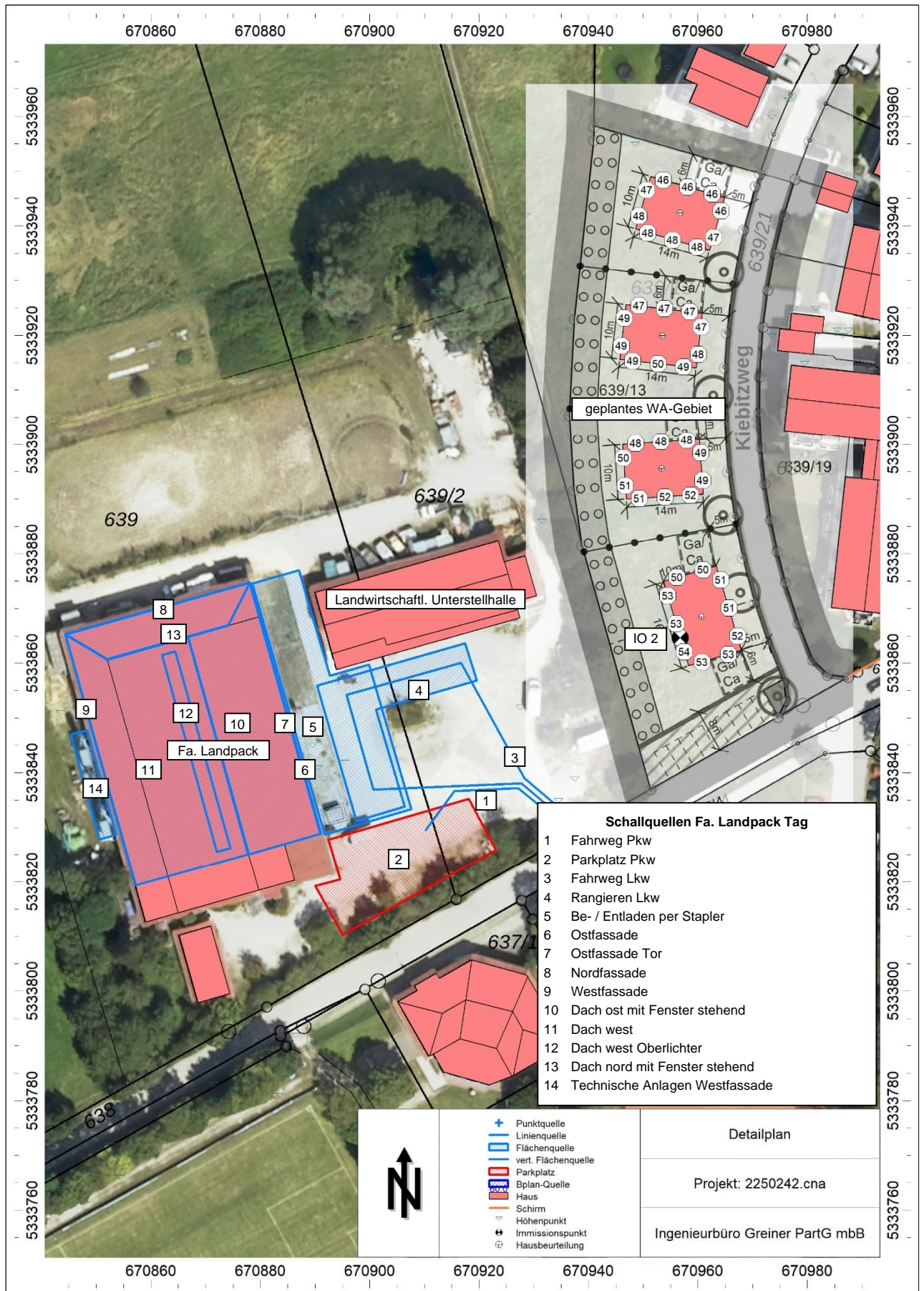
Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Nacht, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



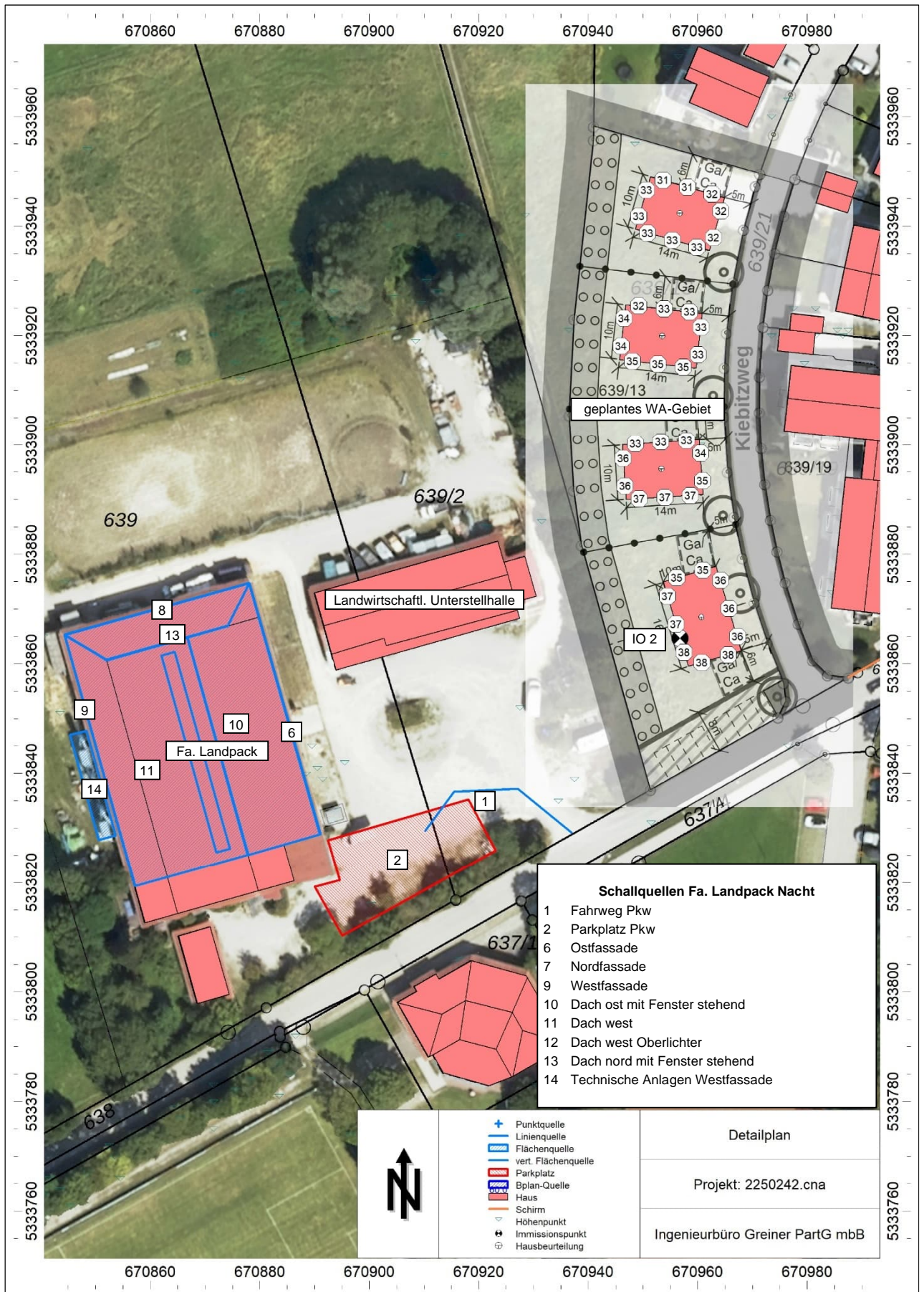
Verkehrsgeräusche: Maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01



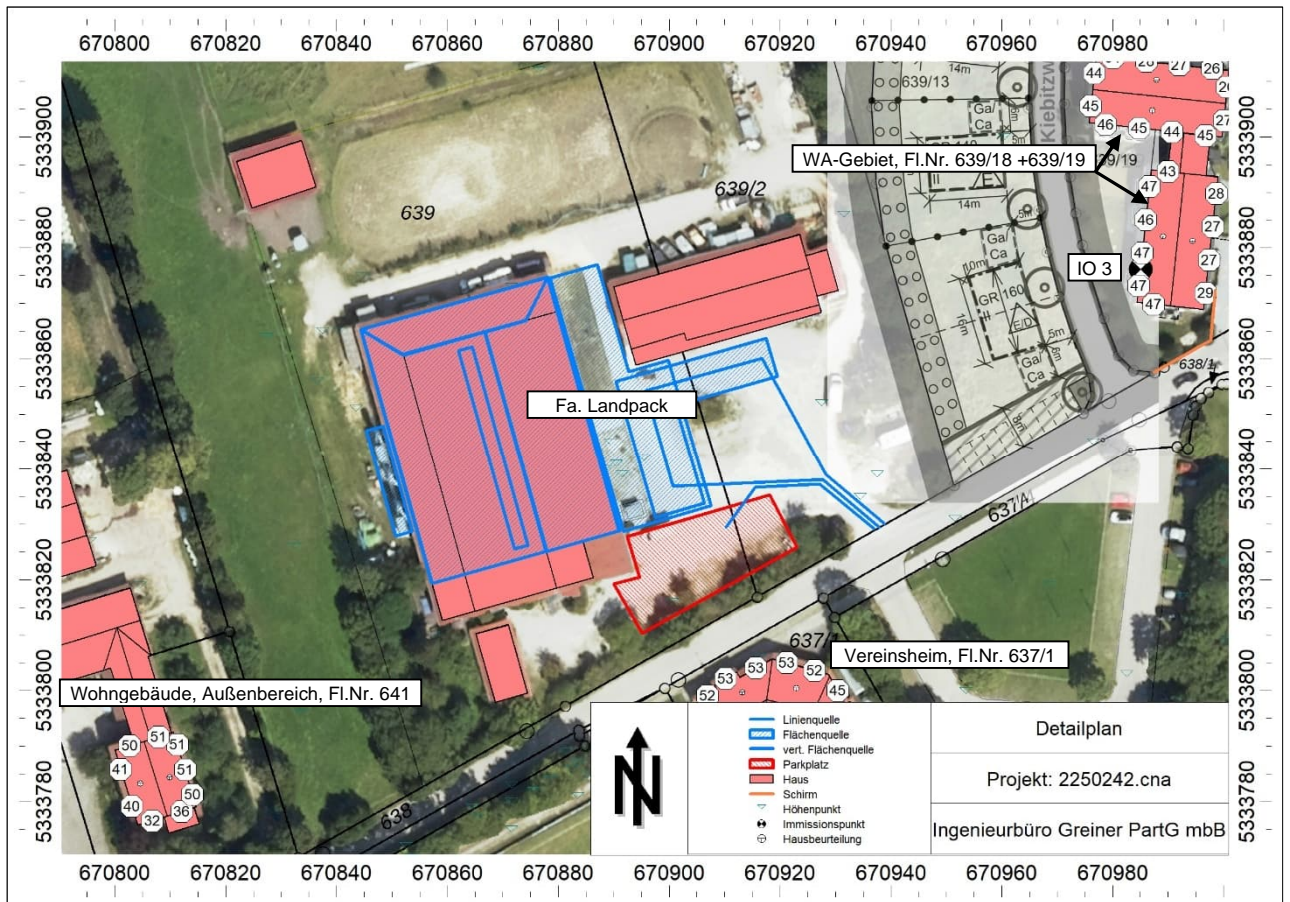
Gewerbegeräusche gesamt: Gebäudelärmkarte Tag, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



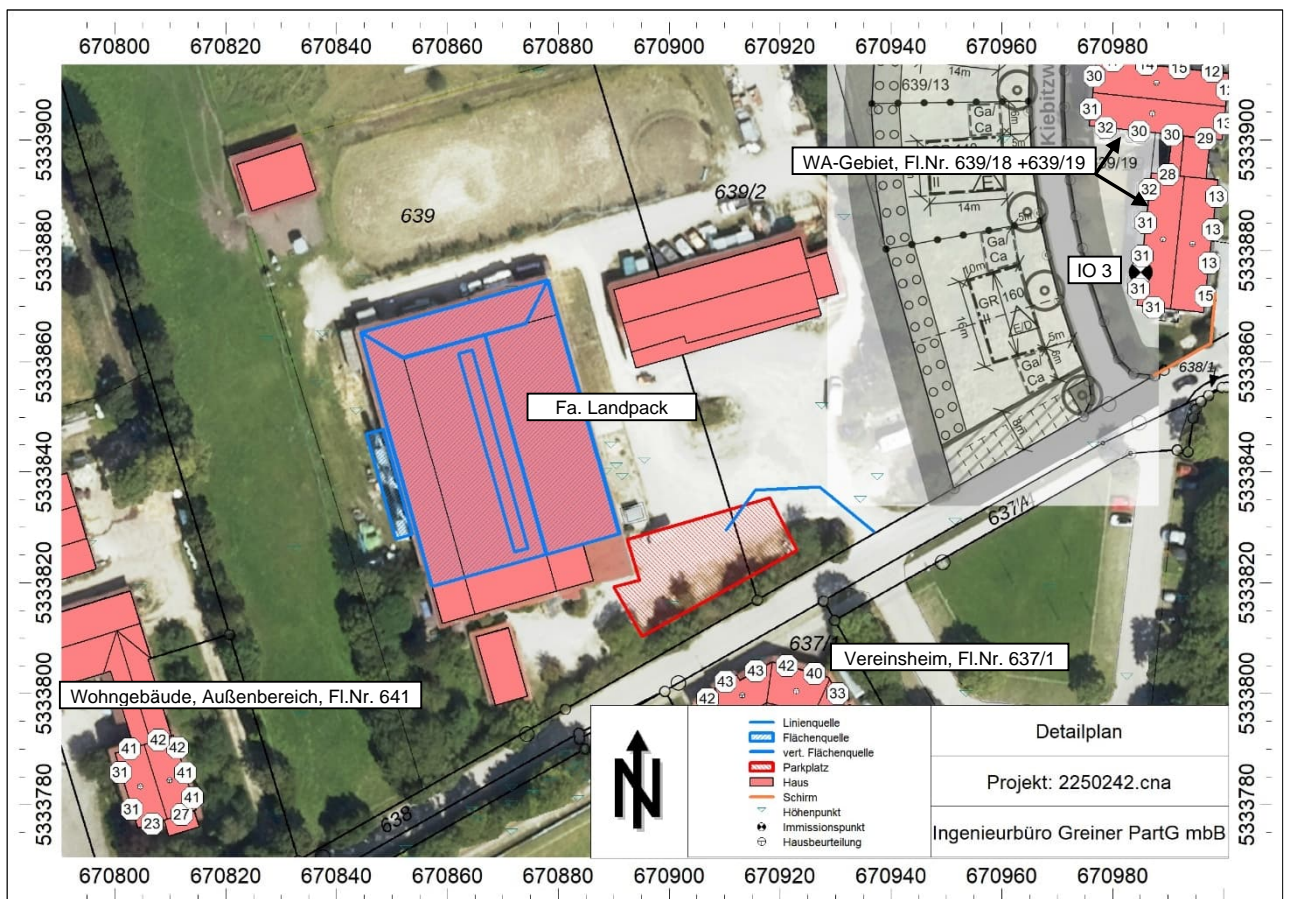
Gewerbegeräusche gesamt: Gebäudelärmkarte Nacht, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



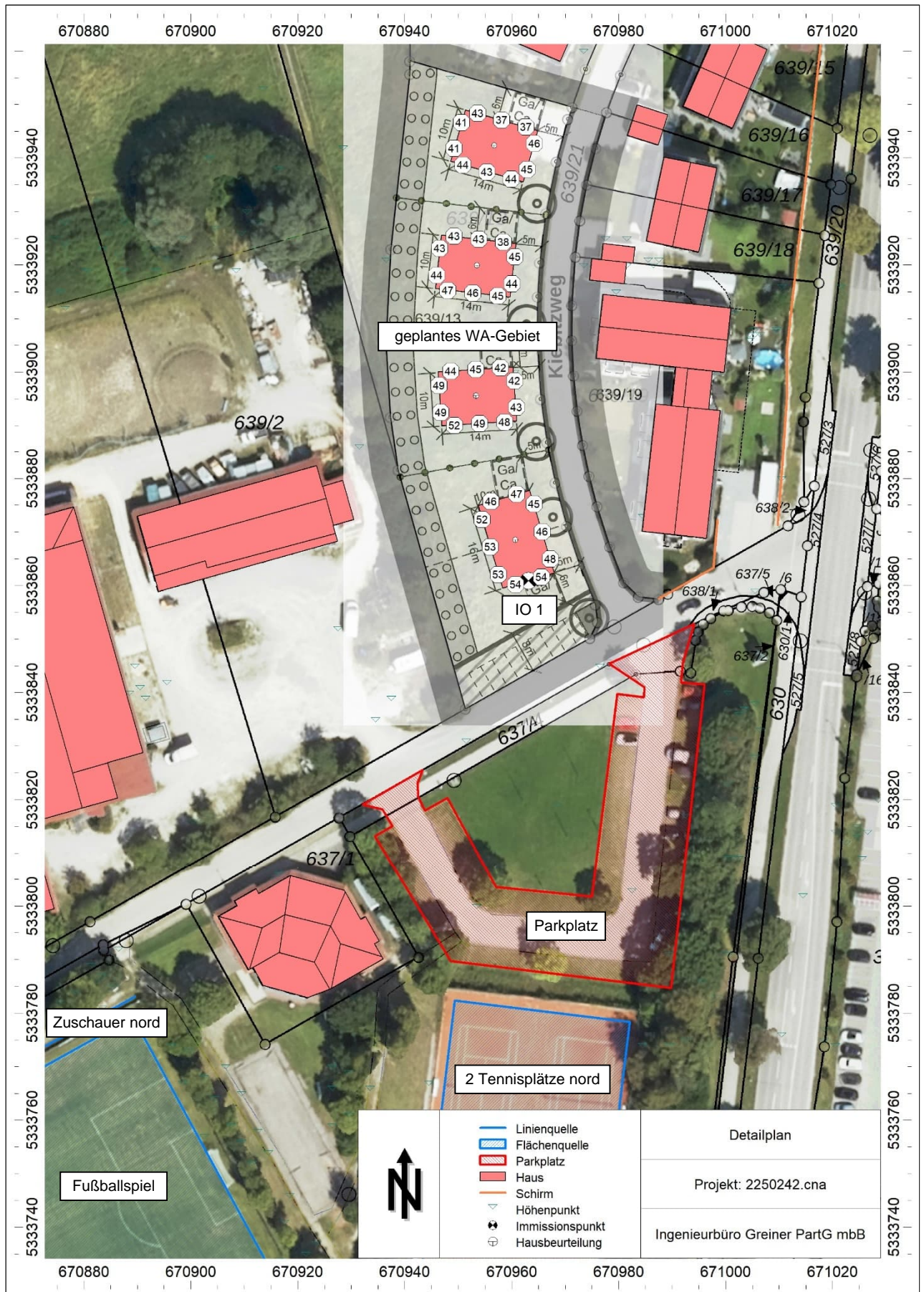
Bestandssituation Fa. Landpack: Gebäudelärmkarte Tag, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Bestandssituation Fa. Landpack: Gebäudelärmkarte Nacht, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Sportgeräusche: Gebäudelärmkarte Tag, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	59.5	51.2	2.00	r	670963.16	5333860.91	544.31
IO 1 1.OG	60.6	52.3	4.80	r	670963.16	5333860.91	547.11
IO 1 2.OG	61.1	52.8	7.60	r	670963.16	5333860.91	549.91

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

Quelle				Teilpegel Tag		
Bezeichnung	M.	ID		IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG
Gilchinger Straße (St 2069)		1		57.3	58.6	59.4
Steinlacher Weg		1		55.4	56.3	56.3

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

Quelle				Teilpegel Nacht		
Bezeichnung	M.	ID		IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG
Gilchinger Straße (St 2069)		1		48.6	49.9	50.6
Steinlacher Weg		1		47.8	48.7	48.7

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche

Beurteilungspegel am Immissionsort IO 2

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte		Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)	(m)	(m)
IO 2 EG	51.2	35.7	55	40	2.00	670956.74	5333864.67	544.21
IO 2 1.OG	52.5	36.7	55	40	4.80	670956.74	5333864.67	547.01
IO 2 2.OG	53.4	37.4	55	40	7.60	670956.74	5333864.67	549.81

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

Quelle				Teilpegel Tag		
Bezeichnung	M.	ID		IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Fa. Landpack: Parken Pkw		4		28.2	30.4	31.6
Fa. Landpack: Fahrweg Pkw		4		10.9	14.9	16.4
Fa. Landpack: Fahrweg Lkw		4		16.1	19.1	20.3
Fa. Landpack: Rangieren Lkw		4		37.9	40.2	41.6
Fa. Landpack: Be-/Entladen per Stapler		4		48.0	50.1	51.4
Fa. Landpack: Ostfassade		4		24.0	25.8	27.0
Fa. Landpack: Tor ost geöffnet		4		31.0	33.0	34.2
Fa. Landpack: Nordfassade		4		1.7	3.8	7.0
Fa. Landpack: Westfassade		4		-0.8	0.6	2.0
Fa. Landpack: Dach ost		4		26.5	27.5	28.3
Fa. Landpack: Dach ost (Fenster)		4		27.2	27.9	28.5
Fa. Landpack: Dach nord		4		8.8	11.6	13.7
Fa. Landpack: Dach nord (Fenster)		4		11.6	13.0	13.9
Fa. Landpack: Dach west		4		12.7	13.9	15.1
Fa. Landpack: Dach west (Oberlichter)		4		9.7	10.6	11.5
Fa. Landpack: Technische Anlagen Westfassade		4		18.8	20.3	22.1
GE-Gebiet westl. der St 2069		2		46.5	46.5	46.5
GE-Gebiet östl. der St 2069, Fl.Nr. 350/3 Teilfl.		2		40.5	40.5	40.5
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Parkplatz		2		29.3	30.4	32.0
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Fahrweg Lkw		2		21.4	22.3	23.8
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Lkw-Kühlaggregate		2		17.0	18.0	19.5
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Rangieren Lkw		2		17.9	18.8	20.9
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Be/Entladen Lkw		2		26.5	27.4	29.1
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Fahrweg Lkw Backshop		2		14.4	15.3	16.6
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Lkw-Kühlaggregat Backshop		2		13.3	14.2	15.5
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Be/Entladen Lkw Backshop		2		17.3	18.1	19.7
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außenverflüssiger		2		-0.5	-0.1	0.7
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Zu-/Abluft Technikraum		2		15.0	15.8	17.2
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengeräte Verkauf		2		10.2	10.6	11.6
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengerät Marktleiter		2		-10.4	-10.1	-9.6

Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Markt	2	7.9	8.2	10.0
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Lager	2	-0.4	0.2	1.2
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Backshop	2	8.9	9.7	11.1
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Parkplatz	2	30.9	31.6	32.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Fahrweg Lkw	2	16.2	16.9	17.8
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Lkw-Kühlaggregate	2	13.6	14.3	15.2
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Rangieren Lkw	2	12.0	12.5	13.3
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Be/Entladen Lkw	2	11.9	12.2	12.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Fahrweg Lkw (Containerwechsel)	2	-4.7	-4.2	-3.3
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Containertausch inkl. Rangieren Lkw	2	0.7	1.1	1.9
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Presscontainer	2	-7.8	-7.6	-7.7
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Verbundanlage	2	7.1	7.4	10.5
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Gaskühler	2	-9.8	-9.5	-6.5
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 1 großes Außengerät Verkauf	2	-2.8	-2.6	0.5
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 2 kleine Außengeräte Verkauf	2	-8.0	-7.7	-5.3
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Außengerät Aktenraum	2	-13.2	-12.8	-10.1
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Zu-/Abluft Technikraum	2	8.2	9.0	10.4

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

Quelle		Teilpegel Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Fa. Landpack: Parken Pkw		4	30.0	32.1	33.4
Fa. Landpack: Fahrweg Pkw		4	12.6	16.6	18.1
Fa. Landpack: Ostfassade		4	22.1	23.9	25.1
Fa. Landpack: Nordfassade		4	-0.2	1.9	5.1
Fa. Landpack: Westfassade		4	-2.7	-1.3	0.1
Fa. Landpack: Dach ost		4	24.6	25.6	26.4
Fa. Landpack: Dach ost (Fenster)		4	25.3	26.0	26.6
Fa. Landpack: Dach nord		4	6.9	9.7	11.8
Fa. Landpack: Dach nord (Fenster)		4	9.7	11.1	12.0
Fa. Landpack: Dach west		4	10.8	12.0	13.2
Fa. Landpack: Dach west (Oberlichter)		4	7.8	8.7	9.6
Fa. Landpack: Technische Anlagen Westfassade			8.8	10.3	12.1
GE-Gebiet westl. der St 2069		2	31.5	31.5	31.5
GE-Gebiet östl. der St 2069, Fl.Nr. 350/3 Teilfl.		2	25.5	25.5	25.5
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außenverflüssiger		2	-2.4	-2.0	-1.2
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Zu-/Abluft Technikraum		2	13.1	13.9	15.3
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengeräte Verkauf		2	-1.7	-1.3	-0.3
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengerät Marktleiter		2	-12.3	-12.0	-11.5
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Markt		2	6.0	6.3	8.1
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Backshop		2	7.0	7.8	9.2
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Fahrweg Lkw		2	14.8	15.5	16.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Lkw-Kühlaggregate		2	13.1	13.8	14.7
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Rangieren Lkw		2	10.6	11.1	11.9
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Be/Entladen Lkw		2	10.5	10.8	11.0
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Verbundanlage		2	-9.8	-9.5	-6.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Gaskühler		2	-16.7	-16.4	-13.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 1 großes Außengerät Verkauf		2	-9.7	-9.5	-6.4
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 2 kleine Außengeräte Verkauf		2	-14.9	-14.6	-12.2
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Außengerät Aktenraum		2	-15.1	-14.7	-12.0
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Zu-/Abluft Technikraum		2	6.3	7.1	8.5

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (Bestandssituation Fa. Landpack)

Beurteilungspegel am Immissionsort IO 3

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte		Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)	(m)	(m)
IO 3 EG	44.3	29.0	55	40	2.00	670985.02	5333876.15	545.04
IO 3 1.OG	45.9	30.3	55	40	4.80	670985.02	5333876.15	547.84
IO 3 2.OG	47.1	31.3	55	40	7.60	670985.02	5333876.15	550.64

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

Quelle				Teilpegel Tag		
Bezeichnung		M.	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG
Fa. Landpack: Parken Pkw		4		24.6	26.1	27.3
Fa. Landpack: Fahrweg Pkw		4		5.7	7.5	10.2
Fa. Landpack: Fahrweg Lkw		4		10.1	12.1	13.6
Fa. Landpack: Rangieren Lkw		4		32.6	34.2	35.5
Fa. Landpack: Be-/Entladen per Stapler		4		43.7	45.4	46.6
Fa. Landpack: Ostfassade		4		19.7	20.9	22.2
Fa. Landpack: Tor ost geöffnet		4		27.2	28.3	29.3
Fa. Landpack: Nordfassade		4		0.5	3.5	7.0
Fa. Landpack: Westfassade		4		-2.5	-1.2	0.2
Fa. Landpack: Dach ost		4		22.6	24.0	24.6
Fa. Landpack: Dach ost (Fenster)		4		23.8	24.3	24.8
Fa. Landpack: Dach west		4		10.2	11.3	12.2
Fa. Landpack: Dach west (Oberlichter)		4		6.5	7.4	8.1
Fa. Landpack: Dach nord		4		7.9	10.5	12.4
Fa. Landpack: Dach nord (Fenster)		4		11.2	12.4	13.0
Fa. Landpack: Technische Anlagen Westfassade				17.0	18.5	20.3

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

Quelle				Teilpegel Nacht		
Bezeichnung		M.	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG
Fa. Landpack: Parken Pkw		4		26.3	27.9	29.0
Fa. Landpack: Fahrweg Pkw		4		7.4	9.2	11.9
Fa. Landpack: Ostfassade		4		17.8	19.0	20.3
Fa. Landpack: Nordfassade		4		-1.4	1.6	5.1
Fa. Landpack: Westfassade		4		-4.4	-3.1	-1.7
Fa. Landpack: Dach ost		4		20.7	22.1	22.7
Fa. Landpack: Dach ost (Fenster)		4		21.9	22.4	22.9
Fa. Landpack: Dach west		4		8.3	9.4	10.3
Fa. Landpack: Dach west (Oberlichter)		4		4.6	5.5	6.2
Fa. Landpack: Dach nord		4		6.0	8.6	10.5
Fa. Landpack: Dach nord (Fenster)		4		9.3	10.5	11.1
Fa. Landpack: Technische Anlagen Westfassade				7.0	8.5	10.3

Berechnungsergebnisse Sportgeräusche

Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1 (sonntags in der Ruhezeit 13:00 bis 15:00 Uhr)

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte		Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	50.9	-	55	-	2.00	670963.16	5333860.91	544.31
IO 1 1.OG	52.8	-	55	-	4.80	670963.16	5333860.91	547.11
IO 1 2.OG	53.5	-	55	-	7.60	670963.16	5333860.91	549.91

Teilbeurteilungspegel

Quelle				Teilpegel Tag		
Bezeichnung		M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG
Sportanlage: Parkplatz		3		42.9	45.0	45.7
Sportanlage: Fußball-Spielfeld (Spiel mit 100 Zuschauern)		3		41.1	43.5	44.5
Sportanlage: Zuschauer Nord (Spiel mit 100 Zuschauern)		3		35.2	36.7	39.6
Sportanlage: Zuschauer Süd (Spiel mit 100 Zuschauern)		3		32.7	34.3	36.0
Sportanlage: 2 Tennisplätze Süd		3		40.2	41.4	41.8
Sportanlage: 2 Tennisplätze Nord		3		43.8	44.6	45.2
Sportanlage: 4 Sommerstockbahnen		3		47.1	49.4	49.8

Lebensmittelvollsortimenter (REWE)

Emissionsansatz gemäß Bericht Nr. 214137 / 3 vom 11.05.2015 zur Baugenehmigung [15]

Schallemissionen während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel
Lebensmittelmarkt			
Parkplatz mit 60 Stpl.	-	2.500 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 96,2 \text{ dB(A)}$
Fahrtweg 10 Lkw > 7,5 t (hin u. zurück)	$L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	10 Lkw, davon 4 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 67,4 \text{ dB(A)}$
6 Lkw-Kühlaggregate	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	12 min, davon 8 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 82,7 \text{ dB(A)}$
Rangieren 10 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	20 min, davon 8 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 85,6 \text{ dB(A)}$
Be-/Entladen 10 Lkw	$L_1 = 96,0 \text{ dB(A)}$	300 min, davon 120 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 94,4 \text{ dB(A)}$
Außengeräte Verkauf	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$
Zu-/Abluft Technikraum	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$
Abluft Markt	$L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 73,9 \text{ dB(A)}$
Abluft Lager	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$
Außengerät Büro Marktleiter	$L_{WA} = 64,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 65,9 \text{ dB(A)}$
Backshop			
Fahrtweg 2 Lkw < 7,5 t	$L_{WA,1h} = 62,0 \text{ dB(A)}$	2 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$
2 Lkw-Kühlaggregate	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	4 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 79,2 \text{ dB(A)}$
Be-/Entladen Lkw	$L_{WAT,1h} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	30 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$
Abluft	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 76,9 \text{ dB(A)}$

Schallemissionen während der Nachtzeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel
Lebensmittelmarkt			
Außengeräte Verkauf	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$
Zu-/Abluft Technikraum	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$
Abluft Markt	$L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}$
Außengerät Büro Marktleiter	$L_{WA} = 64,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 64,0 \text{ dB(A)}$
Backshop			
Abluft	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

Lebensmitteldiscounter (ALDI)

Emissionsansatz gemäß Bericht Nr. 216153 / 2 vom 18.04.2017 zur Baugenehmigung [16]

Schallemissionen während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel
Parkplatz mit 86 Stpl.	-	3.018 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 97,5 \text{ dB(A)}$
Fahrtweg 10 Lkw > 7,5 t	$L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	10 Lkw, davon 4 Lkw in der Ruhezeit	$L_{WA} = 64,4 \text{ dB(A)}$
6 Lkw-Kühlaggregate	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	12 min, davon 8 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 82,7 \text{ dB(A)}$
Rangieren 10 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	20 min, davon 8 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 85,6 \text{ dB(A)}$
Be-/Entladen 10 Lkw	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	300 min, davon 120 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 94,4 \text{ dB(A)}$
Presscontainer	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$
Fahrtweg 1 Lkw > 7,5 t (Containerwechsel)	$L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA} = 54,0 \text{ dB(A)}$
Containerwechsel inkl. Rangieren Lkw	$L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$	3 min	$L_{WA} = 80,9 \text{ dB(A)}$
CO ₂ - Verbundanlage	$L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 86,9 \text{ dB(A)}$
CO ₂ - Gaskühler	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$
1 großes Außengerät Verkauf	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 76,9 \text{ dB(A)}$
2 kleine Außengeräte Verkauf	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$
Außengerät Aktenraum	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 66,9 \text{ dB(A)}$
Zu-/Abluft Technikraum	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 h, davon 3 h in der Ruhezeit	$L_{WA} = 76,9 \text{ dB(A)}$

Schallemissionen während der Nachtzeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel
Fahrtweg 1 Lkw > 7,5 t	$L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$
1 Lkw-Kühlaggregat	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	2 min	$L_{WA} = 82,2 \text{ dB(A)}$
Rangieren 1 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 min	$L_{WA} = 84,2 \text{ dB(A)}$
Be-/Entladen 1 Lkw	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	30 min	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$
CO ₂ - Verbundanlage	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$
CO ₂ - Gaskühler	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$
1 großes Außengerät Verkauf	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$
2 kleine Außengeräte Verkauf	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$
Außengerät Aktenraum	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$
Zu-/Abluft Technikraum	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

Eingabedaten

Bericht (2250242.cna.cna)

CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li	Korrektur		K0	Freq.	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert			Tag (dB(A))
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Zu-/Abluft Technikraum	2		81.9	80.0	Lw	80	1.9	0.0	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Markt	2		73.9	72.0	Lw	72	1.9	0.0	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Lager	2		71.9	0.0	Lw	70	1.9	-70.0	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengerät Marktleiter	2		65.9	64.0	Lw	64	1.9	0.0	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Abluft Backshop	2		76.9	75.0	Lw	75	1.9	0.0	0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Zu-/Abluft Technikraum	2		76.9	75.0	Lw	75	1.9	0.0	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))		
Fa. Landpack: Fahrweg Pkw	4		57.8	59.5	42.6	44.3	Lw	47,5+2,5	7.8	9.5	0.0	500
Fa. Landpack: Fahrweg Lkw	4		61.2	0.0	40.5	-20.7	Lw	63+2,5	-4.3	-65.5	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Fahrweg Lkw	2		87.5	0.0	67.4	-20.1	Lw'	63+3	1.4	-86.1	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Lkw-Kühlaggregate	2		82.7	0.0	62.6	-20.1	Lw	97	-14.3	-97.0	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Fahrweg Lkw Backshop	2		80.9	0.0	59.0	-21.9	Lw'	62	-3.0	-83.9	0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Lkw-Kühlaggregat Backshop	2		79.2	0.0	57.3	-21.9	Lw	97	-17.8	-97.0	0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Fahrweg Lkw	2		85.7	84.3	64.4	63.0	Lw'	63	1.4	0.0	0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Lkw-Kühlaggregate	2		82.7	82.2	61.4	60.9	Lw	97	-14.3	-14.8	0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Fahrweg Lkw (Containerwechsel)	2		70.4	0.1	54.0	-16.3	Lw'	63+3	-12.0	-82.3	0.0	500
Sportanlage: Zuschauer Nord (Spiel mit 100 Zuschauern)	~	3	95.8	0.0	75.5	-20.3	Lw	97,0	-1.2	-97.0	0.0	500
Sportanlage: Zuschauer Süd (Spiel mit 100 Zuschauern)	~	3	95.8	0.0	75.6	-20.2	Lw	97,0	-1.2	-97.0	0.0	500

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)		
Fa. Landpack: Rangieren Lkw	4		81.0	0.0	55.3	-25.7	Lw	100	-19.0	-100.0			3.0	500
Fa. Landpack: Be-/Entladen per Stapler	4		96.0	0.0	68.0	-28.0	Lw	102	-6.0	-102.0			0.0	500
Fa. Landpack: Dach ost	4		70.7	68.8	42.9	41.0	Li	80	1.9	0.0	35	606.78	3.0	500
Fa. Landpack: Dach nord	4		65.8	63.9	42.9	41.0	Li	80	1.9	0.0	35	193.19	3.0	500
Fa. Landpack: Dach west	4		72.7	70.8	42.9	41.0	Li	80	1.9	0.0	35	944.20	3.0	500
Fa. Landpack: Dach west (Oberlichter)	4		72.7	70.8	52.8	50.9	Li	80	1.9	0.0	25	95.00	3.0	500
Fa. Landpack: Technische Anlagen Westfassade	4		93.0	83.0	75.0	65.0	Lw	93	0.0	-10.0			0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Rangieren Lkw	2		85.6	0.0	63.5	-22.1	Lw	99	-13.4	-99.0			0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Be/Entladen Lkw	2		94.4	0.0	82.3	-12.1	Lw	96	-1.6	-96.0			0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Be/Entladen Lkw Backshop	2		87.0	0.0	76.6	-10.4	Lw	96	-9.0	-96.0			0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außenverflüssiger	2		71.9	70.0	64.1	62.2	Lw	70	1.9	0.0			0.0	500
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Außengeräte Verkauf	2		81.9	70.0	74.2	62.3	Lw	80	1.9	-10.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Rangieren Lkw	2		85.6	84.2	64.6	63.2	Lw	99	-13.4	-14.8			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Be/Entladen Lkw	2		94.4	93.0	80.9	79.5	Lw	96	-1.6	-3.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Containertausch inkl. Rangieren Lkw	2		80.9	0.0	61.2	-19.7	Lw	106	-25.1	-106.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Presscontainer	2		75.0	0.0	63.1	-11.9	Lw	87	-12.0	-87.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Gaskühler	2		71.9	65.0	65.2	58.3	Lw	70	1.9	-5.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): CO2 Verbundanlage	2		86.9	70.0	83.1	66.2	Lw	85	1.9	-15.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 1 großes Außengerät Verkauf	2		76.9	70.0	76.7	69.8	Lw	75	1.9	-5.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): 2 kleine Außengeräte Verkauf	2		71.9	65.0	72.1	65.2	Lw	70	1.9	-5.0			0.0	500
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Außengerät Aktenraum	2		66.9	65.0	72.5	70.6	Lw	65	1.9	0.0			0.0	500
Sportanlage: Fußball-Spielfeld (Spiel mit 100 Zuschauern)	~	3	103.7	0.0	65.3	-38.4	Lw	104,9	-1.2	-104,9			0.0	500
Sportanlage: 2 Tennisplätze Nord	~	3	96.0	0.0	65.7	-30.3	Lw	96	0.0	-96.0			0.0	500
Sportanlage: 2 Tennisplätze Süd	~	3	96.0	0.0	65.7	-30.3	Lw	96	0.0	-96.0			0.0	500
Sportanlage: 4 Sommerstockbahnen	~	3	108.0	0.0	82.0	-26.0	Lw	105+6	-3.0	-111.0			0.0	500

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung R	Fläche (m²)	K0	Freq.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))				
Fa. Landpack: Ostfassade	4		71.7	69.8	47.9	46.0	Li	80	1.9	0.0	30	238.43	3.0	500
Fa. Landpack: Tor ost geöffnet	4		78.0	-0.0	70.0	-8.0	Li	80	-6.0	-84.0	0	6.25	3.0	500
Fa. Landpack: Nordfassade	4		70.3	68.4	47.9	46.0	Li	80	1.9	0.0	30	175.10	3.0	500
Fa. Landpack: Westfassade	4		71.7	69.8	47.9	46.0	Li	80	1.9	0.0	30	238.35	3.0	500
Fa. Landpack: Dach ost (Fenster)	4		73.0	71.1	52.9	51.0	Li	80	1.9	0.0	25	103.25	3.0	500
Fa. Landpack: Dach nord (Fenster)	4		69.6	67.7	56.5	54.6	Li	80	1.9	0.0	25	47.00	3.0	500

Emissionskontingente

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw'' (dBA)	Lw (dBA)	Lw'' (dBA)	Lw (dBA)	
GE-Gebiet westl. der St 2069	2		60.0	109.1	45.0	94.1	80588.16
GE-Gebiet östl. der St 2069, Fl.Nr. 350/3 Teilfl.	2		60.0	96.6	45.0	81.6	4598.48

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa		Zählraten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Beweg/h/BezGr. N	Kpa (dB)	Parkplatzart	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl		
Fa. Landpack: Parken Pkw	4	ind		77.3	79.0	Stpl	9	0.667	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	2.5	Wassergebundene Decke (Kies)	LfU-Studie 2007
Lebensmittelvollsortimenter (Rewe): Parkplatz	2	ind		96.2	-51.8	Stpl	60	2.604	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Lebensmitteldiscounter (Aldi): Parkplatz	2	ind		97.5	-51.8	Stpl	86	2.193	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Sportanlage: Parkplatz	-3	ind		88.6	-51.8	Stpl	70	0.500	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)						
Gilchinger Straße (St 2069)	~	1	81.8	73.1	556.0	71.0	4.5	6.0	1.2	2.1	1.3	0.8	50	w6,6	RLS_REF	auto VA
Steinlacher Weg	~	1	71.7	64.1	97.8	17.0	3.0	3.0	4.0	4.0	0.0	0.0	30	w5	RLS_REF	auto VA

Ampeln

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		Anfang	X	Y	Z
Gilchinger Str. / Steinlacher Weg	~	1	x	x	x	0.00	r	671019.98	5333867.04	542.72

Wände

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung			Höhe	
				links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	
Lärmschutzwand ca. 2,0 m				0.50	0.50					2.00	r
Lärmschutzwand ca. 2,6 m			+	0.50	0.50						

Häuser (Auszug)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
							Anfang	(m)
Hirtenstrasse 9			Building	x	0	0,11		
Hirtenstrasse 9			Building	x	0	0,11		
Weidenlohstrasse 2			Building	x	0	0,11		
Weidenlohstrasse 2			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 1			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 1			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 14			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 14			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 13			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 13			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 12			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 12			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 9			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 9			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 7			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 7			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 5a			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 5a			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 5			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 5			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 3a			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 3a			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 3			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 3			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 3			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 1c			Building	x	0	0,11		
Krautgartenweg 1c			Building	x	0	0,11		
Gilchinger Straße 31			Building	x	0	0,11		
Gilchinger Straße 31			Building	x	0	0,11		
Gilchinger Straße 31			Building	x	0	0,11		
Gilchinger Straße 31			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 9a			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 9a			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 11			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 11			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 13			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 13			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 19,19a			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 19,19a			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 19,19a			Building	x	0	0,11		
Hartstrasse 19,19a			Building	x	0	0,11	543.63 a	