

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“

4. Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“ Gemeinde Putzbrunn

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche)

Bericht Nr. 225151 / 2 vom 09.12.2025

Auftraggeber: Gemeinde Putzbrunn
Rathausstraße 1
85640 Putzbrunn

Bearbeitet von: M.Eng. Andreas Voelcker
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

Datum: 09.12.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 19 Seiten:
12 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
2 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Verkehrsgeräusche	4
3.2	Geräusche aus Landwirtschaft	5
4.	Schallemissionen	7
4.1	Verkehrsgeräusche	7
4.2	Geräusche aus Landwirtschaft	7
5.	Schallimmissionen	8
5.1	Durchführung der Berechnungen	8
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche	9
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Geräusche aus Landwirtschaft	9
6.	Schallschutzmaßnahmen	9
6.1	Verkehrsgeräusche	9
6.2	Geräusche aus Landwirtschaft	10
7.	Qualität der Prognose	11
8.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	11
9.	Zusammenfassung	11
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Putzbrunn plant die 4. Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“. Innerhalb des Änderungsbereichs sollen Ausgleichsflächen ausgelagert werden und Baurecht für eine Nachverdichtung auf Fl.Nr. 358/15 geschaffen werden (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Auf Aufforderung des Landratsamtes München ist für den Änderungsbereich eine schalltechnische Untersuchung bzgl. der Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen sowie der angrenzenden Landwirtschaft vorzulegen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

Verkehrsgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der St 2079 und der Grasbrunner Straße,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der neu geplanten Wohnbebauung auf Fl.Nr. 358/15 während der Tages- und Nachtzeit,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche.

Geräusche aus Landwirtschaft

- die Ermittlung der Geräuschemissionen der der östlich des Plangebietes angrenzenden landwirtschaftlichen Hofstelle,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche.

Es erfolgt die Ausarbeitung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz.

Die Bearbeitung erfolgt in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten. Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- 4. Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“, Vorabzug 1. Entwurf vom 27.03.2025, AZ: PUT 2-86; Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
- Digitale Flurkarte, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand Dezember 2025, Bayerische Vermessungsverwaltung

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

- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I S. 1036), zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung von 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert
- [6] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2025; Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [7] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2018
- [8] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [9] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [10] 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
- [11] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [12] Verkehrsmengen der St 2092 für das Jahr 2024 gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßensinformationssystem)
- [13] Verkehrsgutachten der TRANSFER GmbH, München vom 29.10.2013
- [14] Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 45 „Grasbrunner Straße, Putzbrunn“ Bericht Nr. 700-1651 Möhler + Partner vom Oktober 2003
- [15] Schreiben des Landratsamtes München (AZ: 0021/2025/BL) vom 10.06.2025 zur Aufforderung der Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche 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.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen für:

- Allgemeine Wohngebiete (WA)	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.

3.2 Geräusche aus Landwirtschaft

Allgemeines

Im Allgemeinen unterliegen Geräusche aus der Landwirtschaft nicht den Regelungen der TA Lärm [10]. Die TA Lärm kann jedoch zur Beurteilung von landwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen der Bauleitplanung insbesondere für den vorliegenden Fall der geplanten Ausweisung eines Wohngebietes in Nachbarschaft zu privilegierten landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich hilfsweise herangezogen werden.

Die TA Lärm [10] 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. 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/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrs-, 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.

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

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

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

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Gemengelage**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert, der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Gemäß Punkt 1 der TA Lärm [10] (Anwendungsbereich) gilt diese Technische Anleitung (TA Lärm) dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme folgender Anlagen:

- c) nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen

Für die angesetzten Geräuschemissionen wird nur eine hilfswise Beurteilung nach den Regelungen der TA Lärm durchgeführt.

4. Schallemissionen

4.1 Verkehrsgeräusche

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [4] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen p_1 , p_2 in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Basierend auf den Angaben des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS (Zählraten 2024 [12]) werden den Berechnungen folgende Emissionsdaten der Umgehungsstraße (St 2079) zugrunde gelegt. Hierbei wird ein Prognosezuschlag von 16 % bei gleichbleibenden Lkw- bzw. Krad-Anteilen bis zum Jahr 2040 berücksichtigt.

Die Emissionsdaten der Grasbrunner Straße werden basierend der Verkehrserhebung der Transver GmbH [13] aus dem Jahr 2013 angesetzt und mit einem Prognosezuschlag für das Jahr 2040 beaufschlagt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 100 km/h auf der St 2079 und 30 km/h auf der Grasbrunner Straße. Steigungen > 5% treten im Bereich des Untersuchungsgebietes nicht auf.

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

Tabelle 1: Emissionsdaten der Straßen für die Tages- und Nachtzeit

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten				Geschwindigkeit
	Tag	Nacht	DTV	M	M	p1 / p2 / pmc (%)	p1 / p2 / pmc (%)	
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h
Umgehungsstraße (St 2079)	86,6	77,6	6.290	369	48	2,9 / 1,5 / 2,7	3,9 / 2,6 / 1,7	100
Grasbrunner Straße	74,5	65,0	2.728	157	27	3,8 / 6,3 / 0,0	1,4 / 1,6 / 0,0	30

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 Krad

Anmerkungen:

- Für die Staatsstraße wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.

4.2 Geräusche aus Landwirtschaft

Die Geräuschemissionen der landwirtschaftlichen Halle werden basierend der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplangebiet [14] angesetzt.

Basierend auf der Untersuchung erfolgt die Nutzung der Halle saisonal, insbesondere zu Erntezeiten. Folgende Geräuschquellen werden je Tageszeit in Ansatz gebracht:

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

- 3 Fahrten pro Stunde mit dem Schlepper auf 4 Fahrspuren
- 48 Beschickungsvorgänge mit Schallabstrahlung durch die geöffneten Hallentore

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)

- 1 Fahrt pro Stunde mit dem Schlepper auf 4 Fahrspuren
- 1 Beschickungsvorgang mit Schallabstrahlung durch die geöffneten Hallentore

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 6 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

Tabelle 2: Schallemissionen der landwirtschaftlichen Halle während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fahrweg Schlepper Zufahrt 1	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	48 Fahrten	$L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Zufahrt 2	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	48 Fahrten	$L_{WA} = 70,5 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Abfahrt 2	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	48 Fahrten	$L_{WA} = 66,4 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Abfahrt 1	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	48 Fahrten	$L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
je Schallabstrahlung Tor (4Tore)	je $L_{WA} = 65,8 \text{ dB(A)}$	48 Beschickungen	je $L_{WA} = 79,4 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]

Tabelle 3: Schallemissionen der landwirtschaftlichen Halle während der Nachtzeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fahrweg Schlepper Zufahrt 1	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	1 Fahrt	$L_{WA} = 67,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Zufahrt 2	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	1 Fahrt	$L_{WA} = 65,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Abfahrt 2	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	1 Fahrt	$L_{WA} = 61,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Fahrweg Schlepper Abfahrt 1	$L_{WA} = 54,2 \text{ dB(A)}$	1 Fahrt	$L_{WA} = 64,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
je Schallabstrahlung Tor (4Tore)	je $L_{WA} = 65,8 \text{ dB(A)}$	1 Beschickung	je $L_{WA} = 74,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [4] und für die Gewerbegeräusche nach der DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [11].

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

- Straßenverkehrswege
- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 bzw. 1 dB)

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 Verkehrs- und Gewerbegeräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

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

Die Darstellung der berechneten Geräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebietes aufgrund der Verkehrsgeräusche sowie der Gewerbe Geräusche 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.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten auftretenden Beurteilungspegeln aufgrund der Verkehrsgeräusche sind im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt. Die Berechnungen zeigen folgende Ergebnisse:

An den Süd- bzw. Ostfassaden des geplanten Wohngebäudes errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts. An den Nord- bzw. Westfassaden ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an allen Fassaden des geplanten Gebäudes auf Fl.Nr. 358/15 um 3 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind die unter Punkt 6.1 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Geräusche aus Landwirtschaft

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten auftretenden Beurteilungspegeln aufgrund der Geräusche aus Landwirtschaft sind im Anhang A auf den Seiten 3 dargestellt. Die Berechnungen zeigen folgende Ergebnisse:

An dem geplanten Wohngebäude errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts.

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) kann an allen Fassaden eingehalten werden.

Hinweis:

Die landwirtschaftliche Halle muss die Immissionsrichtwerte bereits am bestehenden Gebäude südlich des geplanten Wohngebäudes (Fl.Nr. 358/16) einhalten. Durch den geplanten Neubau wird die landwirtschaftliche Halle nicht in Ihrem Emissionsvermögen eingeschränkt.

6. Schallschutzmaßnahmen

6.1 Verkehrsgeräusche

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2025 [6] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen [7] 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 Ähnlichem

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) [8] 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 in Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

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

mit

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräumen in Wohnungen

$K_{Raumart} = 35$ 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 (Außenfläche zu Grundfläche) zu berücksichtigen.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf Seite 4 ist eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an den Gebäuden aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräusche.

Die Gebäudelärmkarte zeigt, dass an keiner Fassade des geplanten Wohngebäudes auf Fl.Nr. 35/15 mit maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_a \geq 61$ dB(A) im Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 zu rechnen ist.

Es ist kein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

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 [9] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

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 Beurteilungspegel für die Nachtzeit aufgrund der Verkehrsgeräusche sind der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf Seite 4 dargestellt.

Aufgrund der Unterschreitung des o.g. Beurteilungspegels ist an keiner Fassade des geplanten Wohngebäudes auf Fl.Nr. 35/15 der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen notwendig.

6.2 Geräusche aus Landwirtschaft

Gemäß den vorliegenden Berechnungen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen an allen Fassaden des geplanten Wohngebäudes eingehalten werden.

Es sind daher keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7. 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.

8. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Satzung des Bebauungsplanes Nr. 45 - 4. Teiländerung „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“ aufzunehmen:

Hinweise durch Text

Die schalltechnische Verträglichkeit (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Landwirtschaft) wurde mit der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225151 / 2 vom 09.12.2025 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen. Es ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz.

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Putzbrunn plant die 4. Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“. Innerhalb des Änderungsbereichs sollen Ausgleichsflächen ausgelagert werden und Baurecht für eine Nachverdichtung auf Fl.Nr. 358/15 geschaffen werden

Auf Aufforderung des Landratsamtes München ist für den Änderungsbereich eine schalltechnische Untersuchung bzgl. der Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen sowie der angrenzenden Landwirtschaft vorzulegen.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Die Berechnungen zur Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Plangebietes zeigen folgende Ergebnisse:

- Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an allen Fassaden des geplanten Wohngebäudes um 3 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten.

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche erforderlich.

Untersuchungsergebnisse Geräusche aus Landwirtschaft

An dem geplanten Wohngebäude errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts.

Der hilfsweise anzusetzende Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) kann an allen Fassaden eingehalten werden.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 4. Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Nördlich der Grasbrunner Straße (Am Hartlhof)“ in der Gemeinde Putzbrunn.

M.Eng. Andreas Voelcker

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 4. Teil-Änderung Bebauungsplan Nr. 45



Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Tageszeit, höchste Pegel in dB(A)



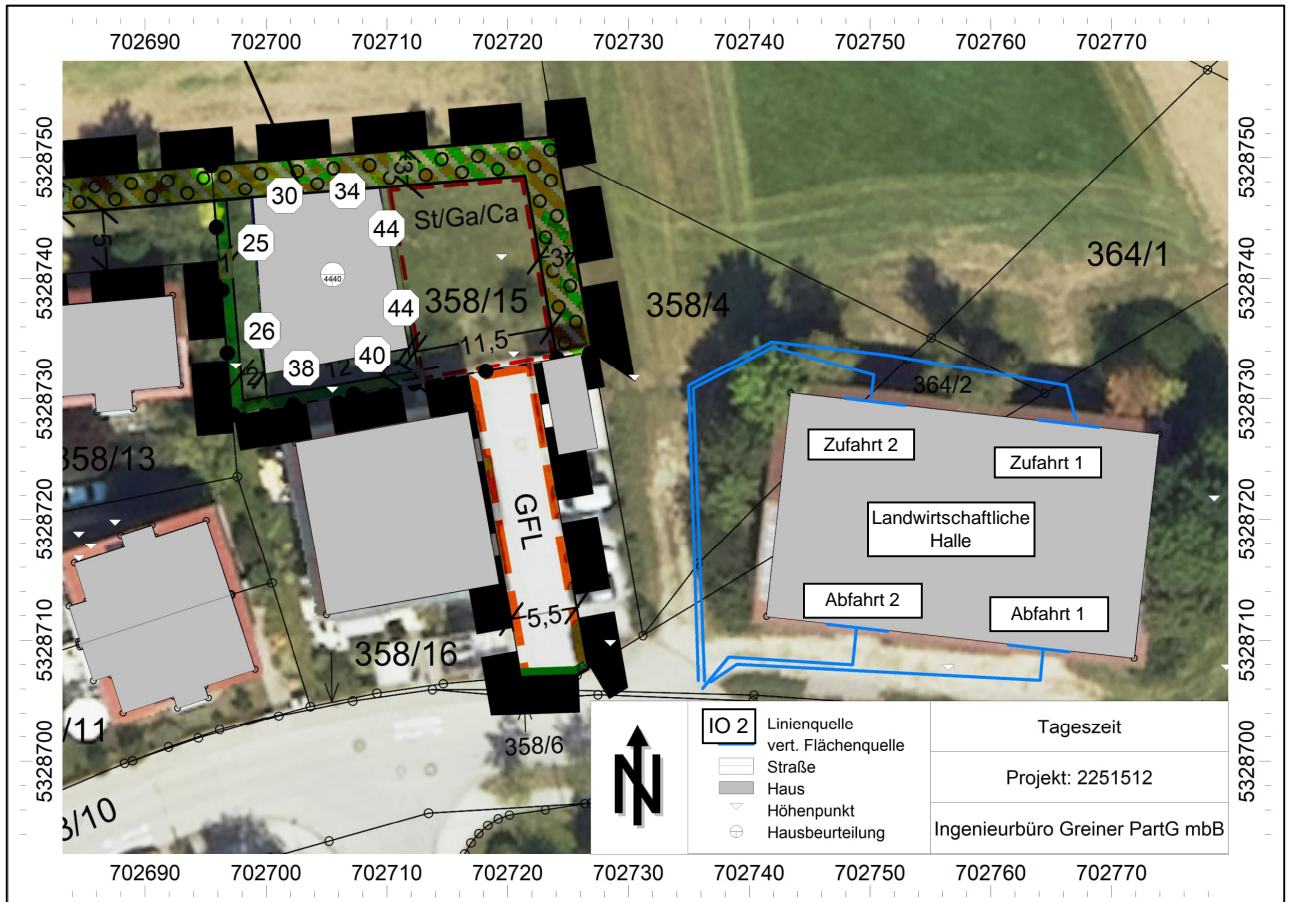
Verkehrsgeräusche: Gebäudelärmkarte Nachtzeit, höchste Pegel in dB(A)



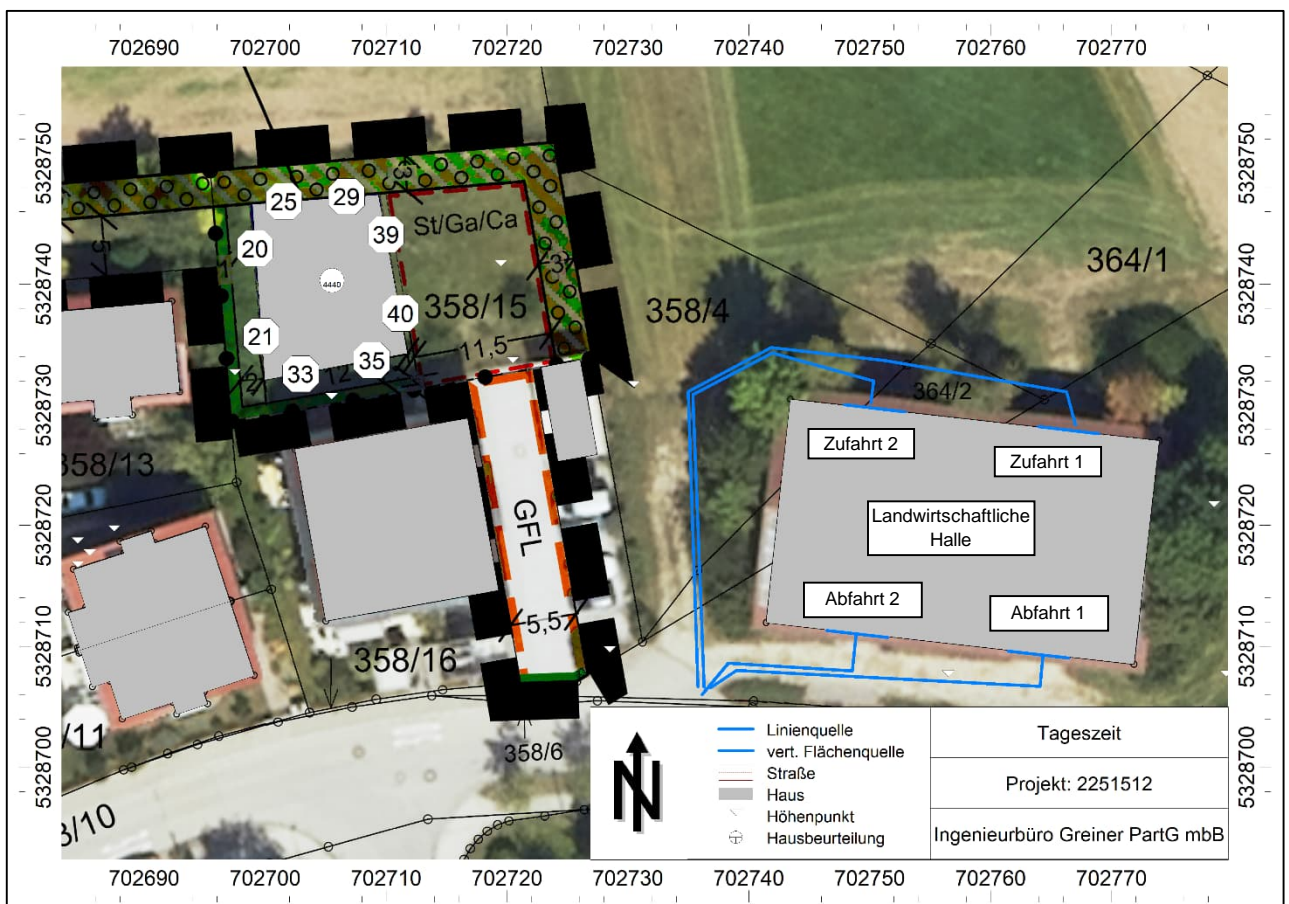
Verkehrsgeräusche: maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01



Geräusche aus Landwirtschaft: Gebäudelärmkarte Tageszeit, höchste Pegel in dB(A)



Geräusche aus Landwirtschaft: Gebäudelärmkarte Nachtzeit, höchste Pegel in dB(A)



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2251512.cna)

CadnaA Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Liniquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm.	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)			
Zufahrt 1			2	72,0	67,2	54,2	49,4	Lw'	54,2	0,0	-4,8				0,0	500
Zufahrt 2			2	70,5	65,7	54,2	49,4	Lw'	54,2	0,0	-4,8				0,0	500
Abfahrt 2			2	66,4	61,6	54,2	49,4	Lw'	54,2	0,0	-4,8				0,0	500
Abfahrt 1			2	69,0	64,2	54,2	49,4	Lw'	54,2	0,0	-4,8				0,0	500

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm.	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)			
Tor Nord links			2	79,4	74,6	65,8	61,0	Lw'	65,8	0,0	-4,8				3,0	500
Tor Süd rechts			2	79,4	74,6	65,8	61,0	Lw'	65,8	0,0	-4,8				3,0	500
Tor Süd links			2	79,4	74,6	65,8	61,0	Lw'	65,8	0,0	-4,8				3,0	500
Tor Nord rechts			2	79,4	74,6	65,8	61,0	Lw'	65,8	0,0	-4,8				3,0	500

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.		
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)					Pkw	Lkw
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	Abst.	Art	(%)
Grasbrunner Straße			~ 1	74,5	65,0			157,0	27,0	3,8	1,4	6,3	1,6	0,0	0,0	30		RQ 7,5		0,0
Umgehungsstraße St 2079			~ 1	86,6	77,6			368,9	47,6	2,9	3,9	1,5	2,6	2,7	1,7	100		RQ 7,5		0,0

Häuser (Auszug)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
								Anfang (m)
Werner-von-Braun-Straße 10				Building	x	0	0,11	569,58 a
Grasbrunner Straße 12				Building	x	0	0,11	563,03 a
Grasbrunner Straße 1				Building	x	0	0,11	564,96 a
Haarer Straße 12b				Building	x	0	0,11	564,70 a
Haarer Straße 12				Building	x	0	0,11	564,70 a
Haarer Straße 14				Building	x	0	0,11	564,68 a
Haarer Straße 12a				Building	x	0	0,11	564,68 a
Haarer Straße 5,5a,5b,5c				Building	x	0	0,11	570,14 a
Haarer Straße 7				Building	x	0	0,11	560,65 a
Haarer Straße 16				Building	x	0	0,11	561,73 a
Haarer Straße 3				Building	x	0	0,11	560,12 a
				Building	x	0	0,11	559,85 a
				Building	x	0	0,11	563,04 a
				Building	x	0	0,11	556,55 a
				Building	x	0	0,11	556,62 a
				Building	x	0	0,11	555,88 a
				Building	x	0	0,11	560,66 a
				Building	x	0	0,11	556,48 a
Haarer Straße 14a				Building	x	0	0,11	564,67 a
Hans-Jürgen-Behncke-Weg 2				Building	x	0	0,11	581,86 a
Hans-Jürgen-Behncke-Weg 1				Building	x	0	0,11	582,81 a
Michael-Hasibeck-Straße 7c				Building	x	0	0,11	569,40 a
Michael-Hasibeck-Straße 9b				Building	x	0	0,11	569,40 a
Michael-Hasibeck-Straße 11b				Building	x	0	0,11	569,40 a
				Building	x	0	0,11	562,22 a
				Building	x	0	0,11	557,51 a
Josef-Knappich-Straße 3				Building	x	0	0,11	564,63 a
Josef-Knappich-Straße 5				Building	x	0	0,11	564,83 a
Josef-Knappich-Straße 7				Building	x	0	0,11	564,52 a
Josef-Knappich-Straße 8				Building	x	0	0,11	564,85 a
Josef-Knappich-Straße 6				Building	x	0	0,11	564,90 a
Josef-Knappich-Straße 4				Building	x	0	0,11	564,88 a
Grasbrunner Straße 4				Building	x	0	0,11	563,80 a
Grasbrunner Straße 8				Building	x	0	0,11	562,55 a
Grasbrunner Straße 10				Building	x	0	0,11	562,69 a
Grasbrunner Straße 34				Building	x	0	0,11	564,83 a
Grasbrunner Straße 36				Building	x	0	0,11	564,84 a
Grasbrunner Straße 42				Building	x	0	0,11	564,24 a
Grasbrunner Straße 44				Building	x	0	0,11	564,24 a
Grasbrunner Straße 46				Building	x	0	0,11	565,12 a
Grasbrunner Straße 38				Building	x	0	0,11	565,28 a
Grasbrunner Straße 48				Building	x	0	0,11	565,17 a
Grasbrunner Straße 40				Building	x	0	0,11	565,30 a
Grasbrunner Straße 50				Building	x	0	0,11	561,80 a
Grasbrunner Straße 52				Building	x	0	0,11	561,80 a