

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“

Bebauungsplan „Ottenhofen Mitte“ Gemeinde Ottenhofen

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 221117 / 3 vom 25.05.2023

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Oberneuching
St.-Martin-Str. 9
85467 Neuching

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

Datum: 25.05.2023

Berichtsumfang: Insgesamt 26 Seiten:
17 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
4 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Verkehrsgeräusche	5
3.2	Gewerbegeräusche	6
4.	Schallemissionen	7
4.1	Verkehrsgeräusche	7
4.2	Gewerbegeräusche	9
5.	Schallimmissionen	10
5.1	Durchführung der Berechnungen	10
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche	10
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegeräusche	11
6.	Schallschutzmaßnahmen	13
6.1	Verkehrsgeräusche	13
6.2	Gewerbegeräusche	14
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	15
8.	Zusammenfassung	16
Anhang A:	Abbildungen und Gebäudelärmkarten	
Anhang B:	Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ottenhofen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Ottenhofen Mitte“ (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Das geplante WA- und MI-Gebiet liegt im Einwirkungsbereich der südlich verlaufenden Erdinger Straße sowie der Bahnstrecke 5601 im Westen (ca. 280 m Abstand).

Zudem sind die Schallemissionen des Kfz-Betriebes Fa. Bauer im südlichen Bereich des Plangebietes (MI-Gebiet) zu berücksichtigen. Die Schallemissionen der Firma Heuwieser Kfz-Werkstatt auf Fl.Nr. 7/19 liefern nach einer Überprüfung keinen relevanten Schallimmissionsbeitrag im Plangebiet und können deshalb vernachlässigt werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist die immissionsschutztechnische Situation in Bezug auf die einwirkenden Verkehrs- und Gewerbegeräusche anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

- die Ermittlung der Schallemissionen der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrswege und gewerblichen Nutzungen,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des Plangebietes getrennt nach Verkehrs- und Gewerbegeräuschen,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrs- und Gewerbegeräusche,
- die Kennzeichnung der Bereiche, in denen technische Vorkehrungen zum Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109 vorzusehen sind,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

Hinweise:

Mit der vorliegenden Untersuchung wird der Bericht Nr. 221117 / 2 vom 03.05.2022 in folgenden Punkten überarbeitet:

- Die Untersuchung erfolgt für den aktuellen Bebauungsplanentwurf vom 07.03.2023.
- Für die Erdinger Straße werden aktuelle BAYGIS-Verkehrsdaten (Zähldaten 2019 mit Prognosezuschlag) angesetzt.
- Der Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz gegen die Verkehrs- und Gewerbegeräusche wird aktualisiert.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Bebauungsplanentwurf „Ottenhofen Mitte“ vom 07.03.2023, PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
 - Bebauungsplan 3. Änderung „Ottenhofen Süd“ vom 21.07.2020, PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
 - Bebauungsplan „Am Schlebach“ vom 18.05.2021, PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
 - Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.500 vom 04.04.2022; Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und Heimat (Bayernatlas)
- [2] Ortsbesichtigung am 06.04.2022 in Ottenhofen
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Ergänzungen vom 01. Juni 2017
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [8] "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 Aktualisierung im Jahr 2005
- [9] 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
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [11] Verkehrsmengen der Erdinger Straße (St 2080) im Untersuchungsbereich gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zählzeiten 2019)
- [12] Zugzahlen der Deutsche Bahn AG vom 28.02.2019 für die Bahnstrecke 5601, Bereich Ritterland, Prognose 2030
- [13] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [14] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [15] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- [16] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [17] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [18] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 217204 / 2 vom 20.01.2020 und schalltechnische Stellungnahme Nr. 217204 / 3 vom 15.06.2020 zum Bebauungsplan „Ottenhofen Süd“ des Ingenieurbüros Greiner mit allen darin genannten Grundlagen
- [19] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 216151 / 3 vom 17.05.2019 und schalltechnische Stellungnahme Nr. 216151 / 4 vom 13.04.2021 zum Bebauungsplan „Am Schlehbach“ des Ingenieurbüros Greiner mit allen darin genannten Grundlagen

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:

- Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- für Misch- und Dorfgebiete (MI/MD)	tags	60 dB(A)
	nachts	50 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 Gemengelage 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 [7]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung von Baugebieten an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

3.2 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [5] vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 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.

- **Gemengelagen**

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.

4. Schallemissionen

4.1 Verkehrsgeräusche

Straßenverkehr

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Straße wird nach den RLS-19 [10] 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 (Zähl- und Emissionsdaten 2019 [11]) werden den Berechnungen folgende Emissionsdaten der Erdinger Straße (St 2080) zugrundegelegt (vgl. auch Anmerkungen unten). Hierbei wird ein Prognosezuschlag von 20 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen bis zum Jahr 2035 berücksichtigt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h innerhalb der geschlossenen Ortschaft. 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 3):

Tabelle 1: Emissionsdaten der Erdinger Straße für die Tages- und Nachtzeit

Bezeichnung	L_w'		Prognose- daten	genaue Prognosedaten				Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht		DTV	M	M	p1 bzw. p2 (%)	
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
Erdinger Straße (St 2080)	79,9	71,7	5.708	331	52	0,0 / 6,4	0,0 / 5,2	50

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

Anmerkungen:

- Aufgrund der coronabedingten allgemeinen Verkehrsabnahme in den Jahren 2020 und 2021 werden für die Bundesstraße die BAYSIS-Zählraten aus dem Jahr 2019 zugrundegelegt und um einen pauschalen Zuschlag in Höhe von 20 % für das Prognosejahr 2035 erhöht.
- Die BAYSIS-Zählung für die vorliegende Zählstelle weist aufgrund fehlender Daten keinen gesonderten Lkw-Anteil p1 (für Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) aus. Der gesamte Schwerverkehrsanteil wird als p2 (für Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit Auflieger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) angegeben.
- Die Krad-Anteile sind in dem Schwerverkehrsanteil p2 in o.g. Tabelle bereits enthalten (Krad werden nach RLS-19 in ihren Emissionen identisch angesetzt wie große Lkw 2).
- Für die Staatsstraße wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.

Schienerverkehr

Auf der eingleisigen Bahnstrecke 5601 (Markt Schwaben - Erding) westlich des Plangebietes ist gemäß den Angaben der Deutsche Bahn AG [12] in der Prognose 2030 täglich mit insgesamt 87 Zugfahrten tags und 19 Zugfahrten nachts (S-Bahnen sowie 2 Güterzüge tags) zu rechnen.

Der längenbezogene Schallleistungspegel $L'_{WA,eq}$ von Schienenwegen wird nach SCHALL 03-2014 [7] berechnet.

Die Schallleistungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

Tabelle 2: Schallleistungspegel der Bahnstrecke 5601 in dB(A)

Strecke	$L'_{WA,eq}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht
Bahnstrecke 5601	81,2	76,5

Anmerkungen:

- Das Berechnungsverfahren der SCHALL 03-2014 [7] (seit 01.01.2015 gültig) sieht im Vergleich zu dem bisher angewandten Berechnungsverfahren der SCHALL 03-1990 die Vergabe des sogenannten Schienenbonus in Höhe von 5 dB(A) nicht mehr vor. Dies gilt entsprechend dem Anwendungsbereich der 16. BImSchV beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen.
- Auf Anforderung des Landratsamtes Erding [18] soll im vorliegenden Fall der Schienenbonus auch im Rahmen der Bauleitplanung im Sinne eines vorbeugenden Immissionsschutzes bei der Berechnung der Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung nicht berücksichtigt werden. Die Berechnungen werden demnach streng nach der SCHALL 03-2014 durchgeführt.
- Derzeit liegen keine Zugzahlen für das Prognosejahr 2035 vor, daher wird weiterhin mit den vorliegenden Daten für das Prognosejahr 2030 gerechnet.

4.2 Gewerbegeräusche

Der Emissionsansatz der Fa. Bauer Kfz-Handel und Werkstatt auf der Fl.Nr.14 und 13/2 wird aus der schalltechnischen Untersuchung [19] zum Bebauungsplan „Am Schlehbach“ übernommen.

Folgende aus schalltechnischer Sicht relevante Abläufe und Tätigkeiten der Fa. Bauer werden im Sinne einer Maximalabschätzung für den werktäglichen Betrieb während der Tageszeit angesetzt. Während der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe.

Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr)

- 100 Pkw-Parkbewegungen auf dem Betriebsgelände (ca. 30 Stellplätze)
- Warenanlieferung durch 1 großen Lkw mit geräuschintensiver Entladung über 10 Minuten
- Nutzung des Waschplatzes (Hochdruckreiniger) über 3 Stunden
- Geräuschintensive Arbeiten vor der Werkstatthalle über 2 Stunden
- Werkstattbetrieb in der Halle bei geöffneten Toren über 13 Stunden

Unter Berücksichtigung einer erweiterten Betriebszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr werden zusätzlich folgende Nutzungen für den Kfz-Betrieb innerhalb der werktäglichen Ruhezeiten der TA Lärm in Ansatz gebracht.

Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten (06.00 bis 07.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr)

- 20 Pkw-Parkbewegungen auf dem Betriebsgelände
- Nutzung des Waschplatzes (Hochdruckreiniger) über 10 Minuten
- Geräuschintensive Arbeiten vor der Werkstatthalle über 10 Minuten
- Werkstattbetrieb in der Halle bei geschlossenen Toren über 3 Stunden

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

Tabelle 3: Schallemissionen Fa. Bauer während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel
Parkplatz, 30 Stpl.	-	100 Pkw-Bewegungen a.d. Rz 20 Pkw-Bewegungen i.d. Rz	$L_{WA} = 81,8 \text{ dB(A)}$
Fahrweg 1 Lkw	$L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Lkw (An- und Abfahrt) a.d. Rz	$L_{WA} = 66,8 \text{ dB(A)}$
Rangieren 1 Lkw	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	2 min a.d. Rz	$L_{WA} = 72,2 \text{ dB(A)}$
Be-/Entladen 1 Lkw	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$	10 min a.d. Rz	$L_{WA} = 76,2 \text{ dB(A)}$
Waschplatz	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$	3 h a.d. Rz, 10 min i.d. Rz	$L_{WA} = 88,6 \text{ dB(A)}$
geräuschintensive Tätigkeiten vor Werkstatt	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	2 h a.d. Rz, 10 min i.d. Rz	$L_{WA} = 92,2 \text{ dB(A)}$
Abstrahlung Werkstatt über geöffnete Hallentore	$L_i = 75 \text{ dB(A)}$	13 h a.d. Rz, Tore 32 m ² , $R'_w = 0 \text{ dB}$	$L_{WA} = 85,2 \text{ dB(A)}$
Abstrahlung Werkstatt über geschlossene Hallentore	$L_i = 75 \text{ dB(A)}$	3 h i.d. Rz, Tore 32 m ² , $R'_w = 15 \text{ dB}$	$L_{WA} = 69,9 \text{ dB(A)}$

Anmerkungen:

- Für die Berechnung der Schallabstrahlung der Werkstatthalle sind nur die geöffneten bzw. geschlossenen Hallentore zu berücksichtigen. Über die übrigen Außenbauteile (Fassade mit Isolierfenstern sowie Dach) erfolgt aufgrund der massiven und gut schalldämmenden Bauweise keine relevante Schallabstrahlung.

- Die in Bericht 216151 / 4 [19] berücksichtigten „geräuschintensiven Tätigkeiten Hofstelle“ im nördlichen Bereich des Grundstückes entfallen aufgrund der geplanten Wohnbebauung.

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgläusche nach den RLS-19 [10], für die Schienenverkehrsgläusche nach der SCHALL 03-2014 [7] und für die Gewerbeergläusche nach der DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [6].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2023 MR1) sind:

- Straßen- und Schienenverkehrswegen
- Linien- und Flächenschallquellen
- Parkplätze
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB)
- Immissionsorte IO 1 – IO 6 (WA-Gebiete außerhalb des Plangebietes gemäß [1])

Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [2] 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 und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Verkehrs- und Gewerbeergläusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse 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 (Erdinger Straße und Bahnstrecke 5601) sowie der Gewerbeergläusche (Fa. Bauer Kfz-Handel und Werkstatt) 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 der Seite 4 dargestellt. Die Berechnungen zeigen folgende Ergebnisse:

WA-Gebiet

An den straßenzugewandten Fassaden der geplanten Wohngebäude errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. An den abgeschirmten Hausfassaden ergeben sich im wesentlichen Beurteilungspegel unter 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an den schallzugewandten Fassaden im WA-Gebiet tags um bis zu 9 dB(A) und nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts), welche als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen gelten, werden im WA-Gebiet um bis zu 5 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts an den schallzugewandten Fassaden überschritten.

MI-Gebiet

Im MI-Gebiet (Betriebsgelände der Fa. Bauer) betragen die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) bis zu 4 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) werden tags eingehalten und nachts punktuell um bis zu 2 dB(A) überschritten.

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

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegeräusche

Aufgrund der Gewerbegeräusche der Fa. Bauer Kfz-Handel und Werkstatt ergibt sich folgende Situation:

Innerhalb des Plangebietes

Die berechneten höchsten Beurteilungspegel für die Tageszeit an den geplanten Bauräumen sind in der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf der Seite 5 oben dargestellt.

Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

WA-Gebiet

An den schallzugewandten Fassaden der geplanten Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 47 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

MI-Gebiet

Innerhalb des MI-Gebietes (Betriebsgelände der Fa. Bauer) berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) an den Fassaden bzw. Fenstern mit bestehenden Wohnnutzungen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags) wird hier um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Lediglich im unmittelbaren Einwirkungsbereich des Waschplatzes können Werte von bis zu 65 dB(A) erreicht werden. Hier befinden sich jedoch im Bestand keine Fenster von schutzbedürftigen Räumen. Ohnehin liegen an der Bebauung auf dem Betriebsgelände sog. Eigenimmissionen vor.

Außerhalb des Plangebietes

Die Ermittlung der schalltechnischen Situation an der Wohnbebauung außerhalb des Bebauungsplangebietes aufgrund der gewerblichen Nutzung der Fa. Bauer erfolgt anhand von Immissionsorten (vgl. Übersichtsplan Anhang A, Seite 2 und Berechnungsergebnisse Anhang B, Seite 2).

In der folgenden Tabelle 4 sind die höchsten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 6 (alle WA-Gebiet) zusammengefasst.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse in dB(A) für die Tageszeit

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)
IO 1	46	55
IO 2	53	55
IO 3	60	55
IO 4	51	55
IO 5	55	55
IO 6	52	55

Die detaillierten Berechnungsergebnisse und Teilpegel nach Geschossen sind dem Anhang B, Seite 2 zu entnehmen.

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags) kann an allen Immissionsorten, außer am IO 3, unterschritten bzw. eingehalten werden.

Der Immissionsort IO 3 wurde gemäß dem Bebauungsplan Ottenhofen Süd [1] an der maßgeblichen Nordwestfassade des geplanten nächstgelegenen Gebäudes gewählt. In den Festsetzungen des Bebauungsplanes ist unter Punkt 9.2.1 aufgrund des Überschreitens des Immissionsrichtwertes an dieser Fassade bereits eine Grundrissorientierung vorgeschrieben. Daher ist die berechnete Überschreitung des Immissionsrichtwertes am IO 3 irrelevant.

Maximalpegelkriterium

Während der Tageszeit sind zur Einhaltung der nach TA Lärm zulässigen Maximalpegel (vgl. Punkt 3.2) notwendige Mindestabstände zwischen der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung und Pkw-/Lkw-Geräuschen einzuhalten. Während der Tageszeit können die erforderlichen Mindestabstände zu der bestehenden und geplanten Wohnbebauung eingehalten werden. Innerhalb des geplanten MI-Gebietes (Betriebsgelände Fa. Bauer) liegen ohnehin sog. Eigenimmissionen vor.

6. Schallschutzmaßnahmen

6.1 Verkehrsgeräusche

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [17] 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 gemäß [17] 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 geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände an der Erdinger Straße) vorgesehen bzw. geplant.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022 [13] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [14] 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) [15] 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 5 unten 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 Gewerbe Geräusche.

Die Gebäudelärmkarte zeigt, dass die Bauräume WA 5 und MI 1 im südlichen Bereich des Bebauungsplangebietes mit maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_a \geq 61$ dB(A) im Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 liegen. Im übrigen Plangebiet zeigen die Gebäudelärmkarten eine Belastung von unter 61 dB(A).

Im Rahmen der Bauleitplanung ist davon auszugehen, dass nur für Bauvorhaben in den Bauräume WA 5 und MI 1 ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich ist.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise im Bereich der schallzugewandten Südfassade im Bauraum WA 5 mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 39 \text{ dB (} L_a \text{ 69 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für } K_{Raumart} = \text{Wohnnutzung)}$$

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich.

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

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [16] 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 unten dargestellt.

Nach Möglichkeit sollten die zum Lüften notwendigen Fenster an schallabgewandten Fassaden situiert werden, sodass auf Belüftungseinrichtungen verzichtet werden kann.

6.2 Gewerbe Geräusche

Gemäß den vorliegenden Berechnungen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebietes eingehalten werden.

Es sind daher keine Schallschutzmaßnahmen für die Fa. Kfz-Bauer bzw. die geplante Wohnbebauung erforderlich.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Satzung des Bebauungsplanes „Ottenhofen Mitte“ aufzunehmen:

Hinweise durch Text

Basierend auf der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 221117 / 3 vom 25.05.2023 des Ingenieurbüros Greiner sind im Bauvollzug folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz zu beachten:

- Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbe Geräusche sind in den Bauräume WA 5 und MI 1 bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Hier sind nach derzeitiger Maßgabe die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022 einzuhalten.
- Für die Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in o.g. Untersuchung die nach derzeitiger Maßgabe zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel in den genannten Bauräumen dargestellt.
- Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein nächtlicher Beurteilungspegel von 49 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, wird der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen empfohlen. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden. Die zu erwartenden nächtlichen Beurteilungspegel in den Bauräumen sind in o.g. Untersuchung dargestellt. Nach Möglichkeit sollten die zum Lüften notwendigen Fenster an den schallabgewandten Fassaden situiert werden, sodass auf Belüftungseinrichtungen verzichtet werden kann.

Begründung durch Text

Für die Begründung kann die nachfolgend unter Punkt 8 genannte Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse sinngemäß herangezogen werden.

8. Zusammenfassung

In der Gemeinde Ottenhofen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Ottenhofen Mitte“ geplant. Das geplante WA- und MI-Gebiet liegt im Einwirkungsbereich der südlich verlaufenden Erdinger Straße und der Bahnstrecke 5601.

Zudem sind die Schallemissionen des Kfz-Betriebes Fa. Bauer im südlichen Bereich des Plangebietes (MI-Gebiet) zu berücksichtigen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist die immissionsschutztechnische Situation in Bezug auf die einwirkenden Verkehrs- und Gewerbegeräusche anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

WA-Gebiet

An den straßenzugewandten Fassaden der geplanten Wohngebäude errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. An den abgeschirmten Hausfassaden ergeben sich im wesentlichen Beurteilungspegel unter 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an den schallzugewandten Fassaden im WA-Gebiet tags um bis zu 9 dB(A) und nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts), welche als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen gelten, werden im WA-Gebiet um bis zu 5 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts an den schallzugewandten Fassaden überschritten.

MI-Gebiet

Im MI-Gebiet (Betriebsgelände der Fa. Bauer) betragen die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) bis zu 4 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) werden tags eingehalten und nachts punktuell und bis zu 2 dB(A) überschritten.

Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche

Innerhalb des Bebauungsplangebietes zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

WA-Gebiet

An den schallzugewandten Fassaden der geplanten Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

MI-Gebiet

Innerhalb des MI-Gebietes (Betriebsgelände der Fa. Bauer) berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) an den Fassaden bzw. Fenstern mit bestehenden Wohnnutzungen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags) wird hier um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Lediglich im unmittelbaren Einwirkungsbereich des Waschplatzes können Werte von bis zu 65 dB(A) erreicht werden. Hier befinden sich jedoch im Bestand keine Fenster von schutzbedürftigen Räumen. Ohnehin liegen an der Bebauung auf dem Betriebsgelände sog. Eigenimmissionen vor.

Außerhalb des Plangebietes kommt es an der umliegenden Wohnbebauung zu Beurteilungspegeln von höchstens 55 dB(A) während der Tageszeit. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm kann eingehalten bzw. unterschritten werden.

An der Nordwestfassade des Gebäudes auf Fl.Nr. 2 innerhalb des Bebauungsplanes „Ottenhofen Süd“ (WA-Gebiet) berechnet sich der Beurteilungspegel zu 60 dB(A) während der Tageszeit. In diesem Bebauungsplan ist an der betroffenen Fassade bereits eine Grundrissorientierung festgesetzt, weshalb keine weiteren Maßnahmen notwendig sind.

Schallschutzmaßnahmen

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ergeben sich in den Bauräumen WA 5 und MI 1 bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz.

Die unter Punkt 6.1 erläuterten Anforderungen bzw. der Textvorschlag für die Satzung unter Punkt 7 sind zu beachten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Ottenhofen Mitte“.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
(verantwortlich für technischen Inhalt)

M.Eng. Andreas Voelcker

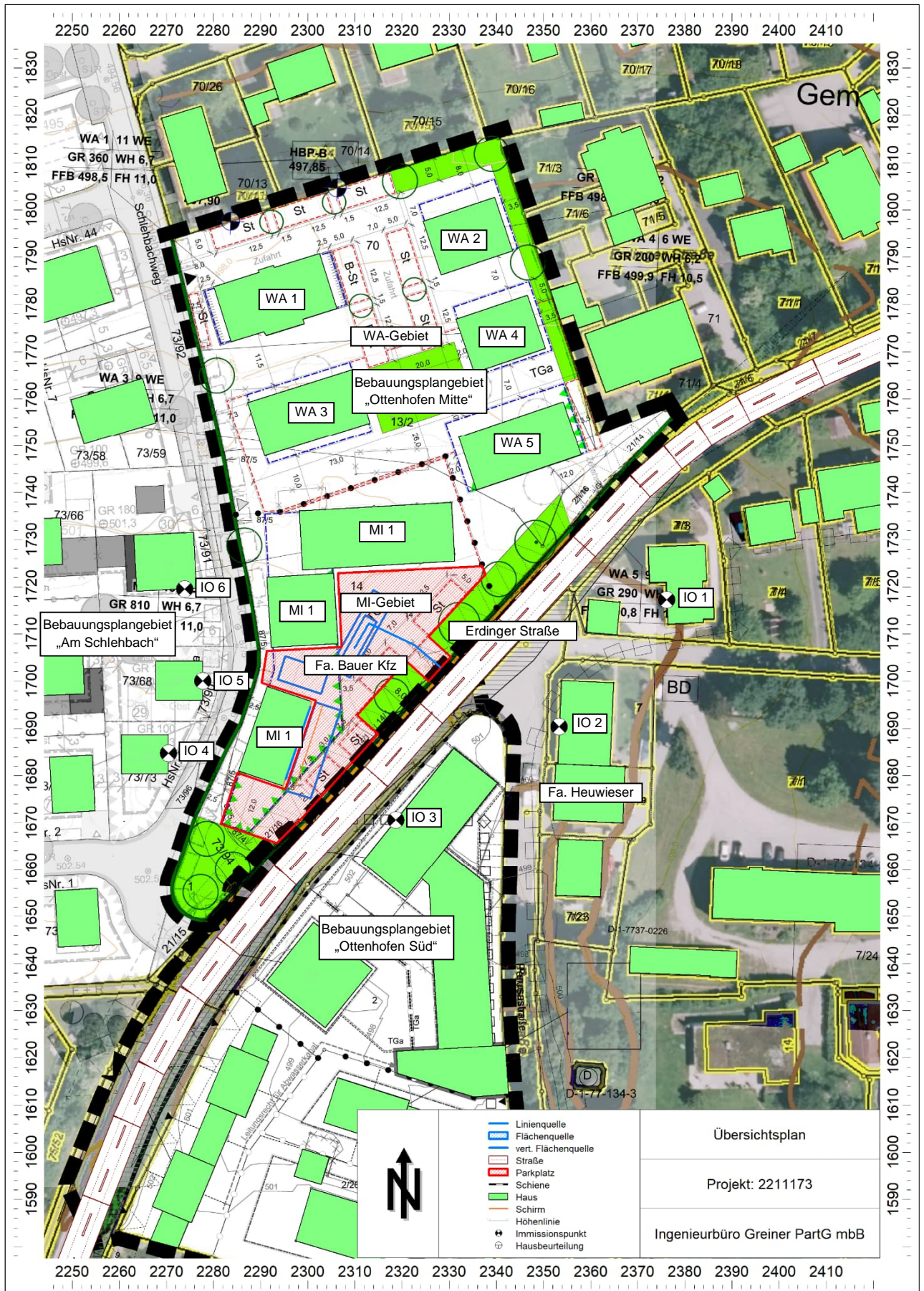


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

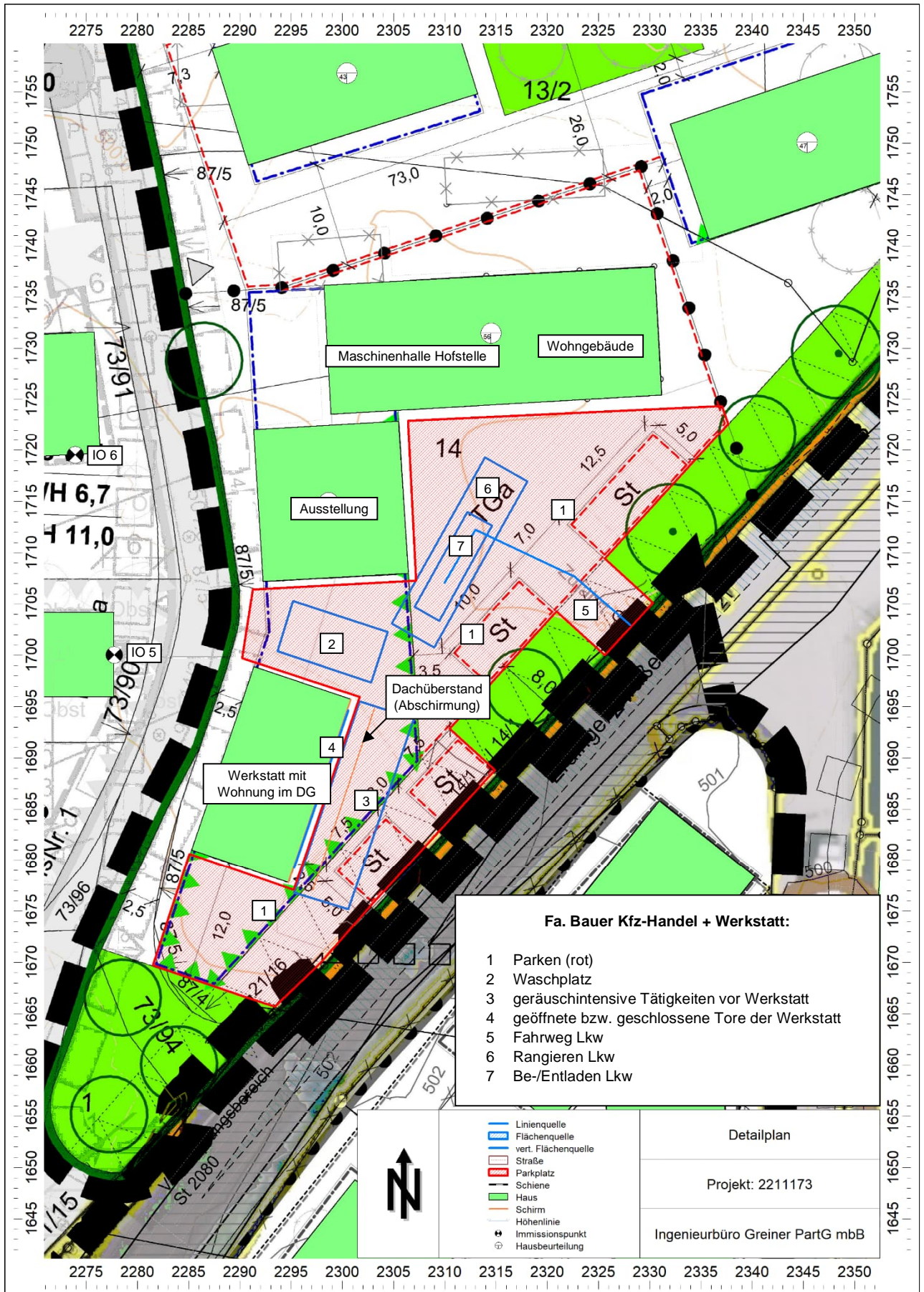
Anhang A

Abbildungen

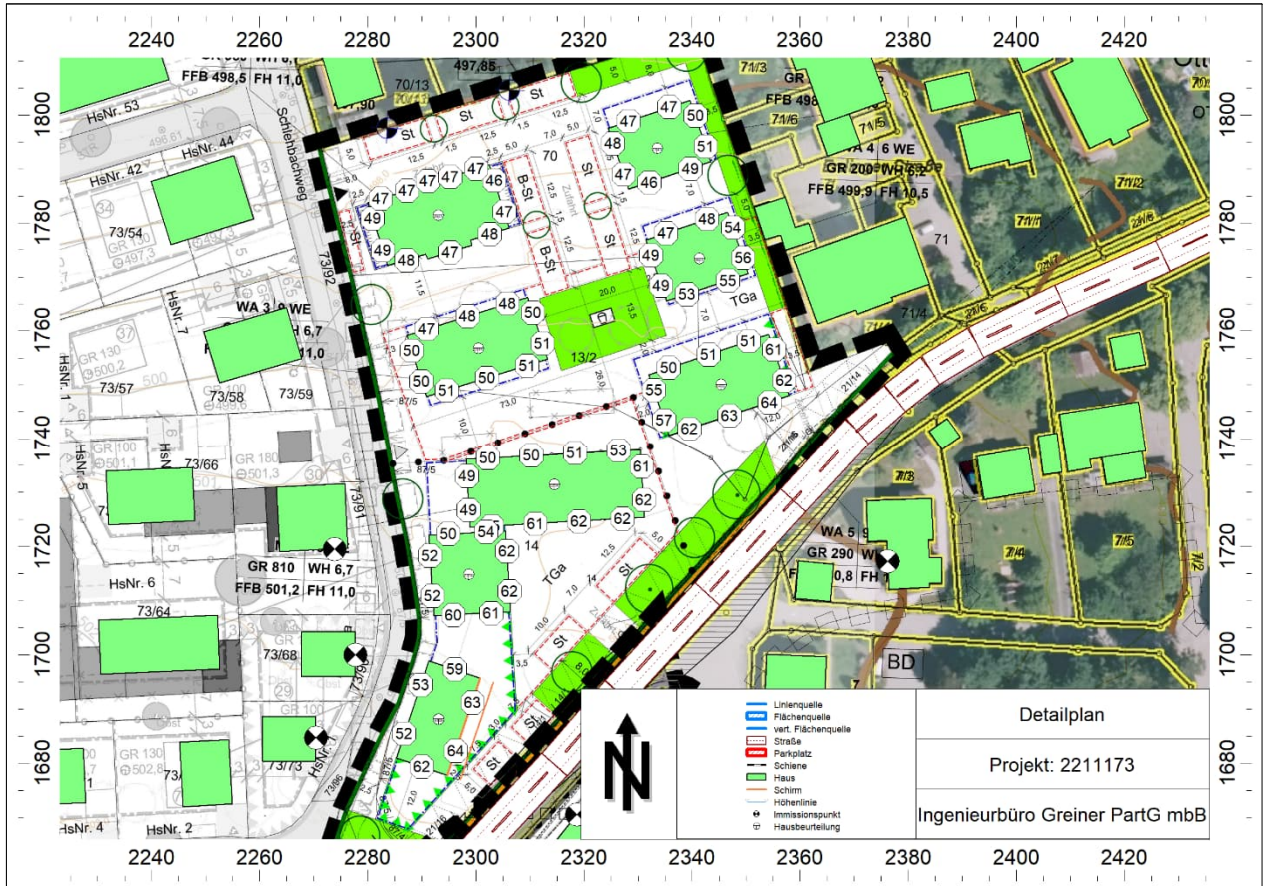
Übersichtsplan: Bebauungsplan, Schallquellen Gewerbe und Verkehr, Immissionsorte



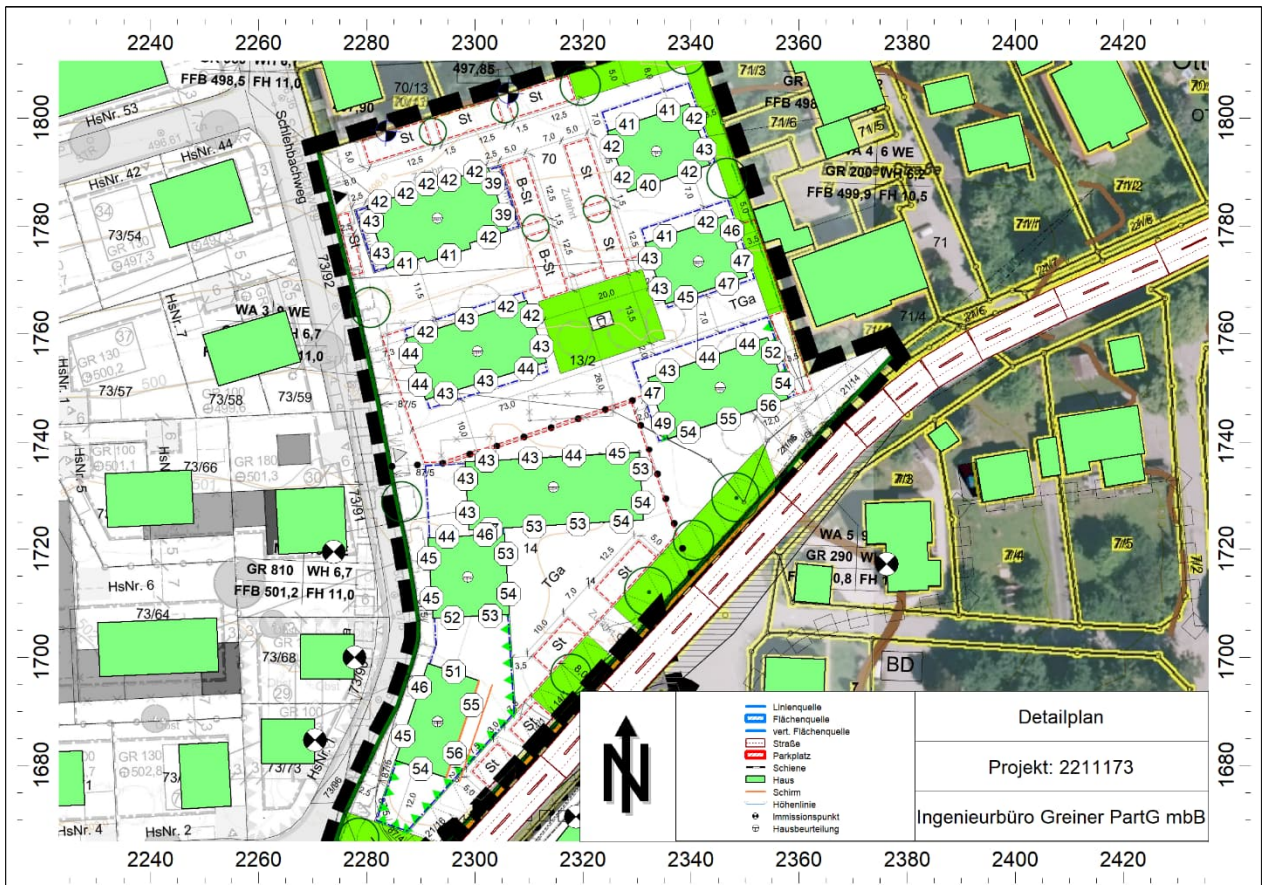
Detailplan Schallquellen Fa. Bauer Kfz-Handel und Werkstatt



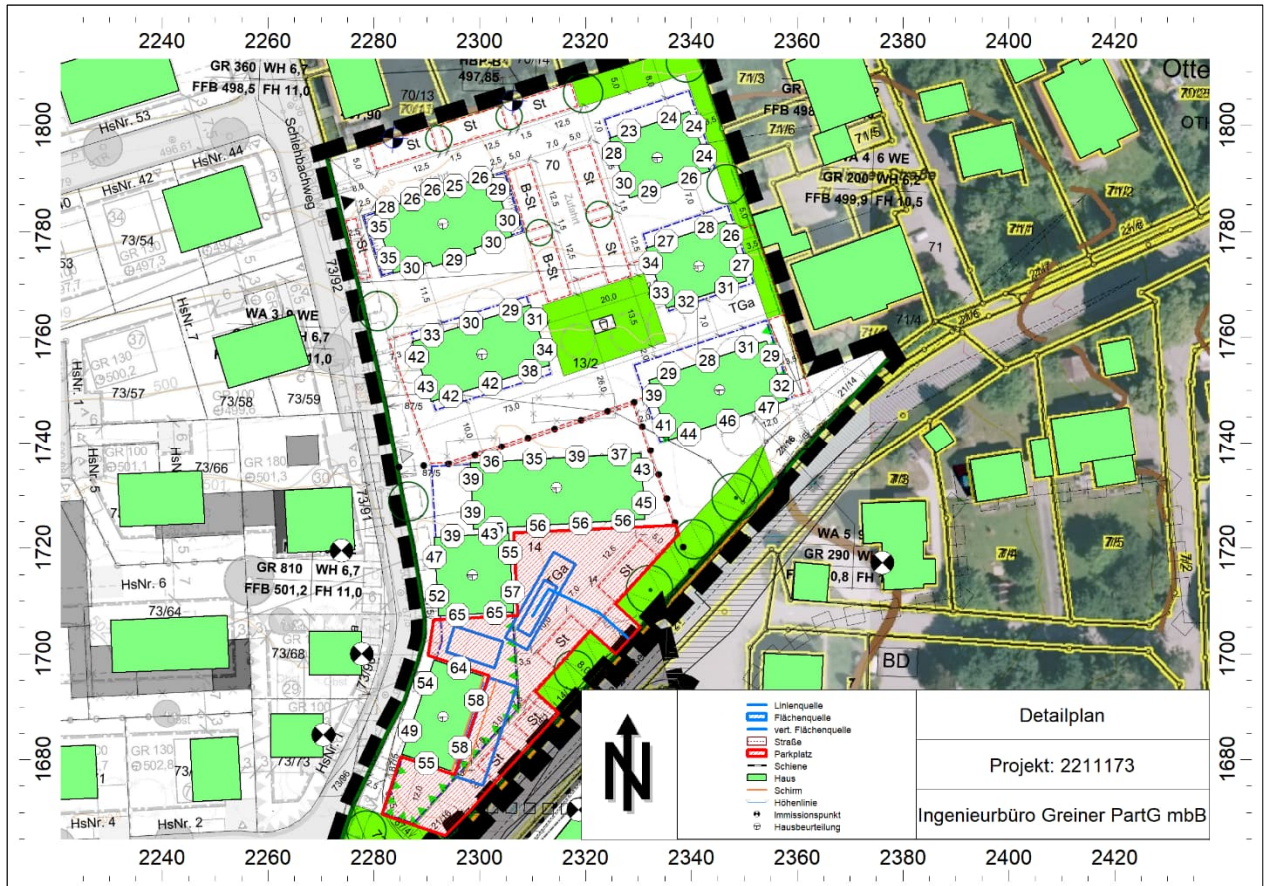
Verkehrsgläusche: Gebäudelärmkarte Tageszeit, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



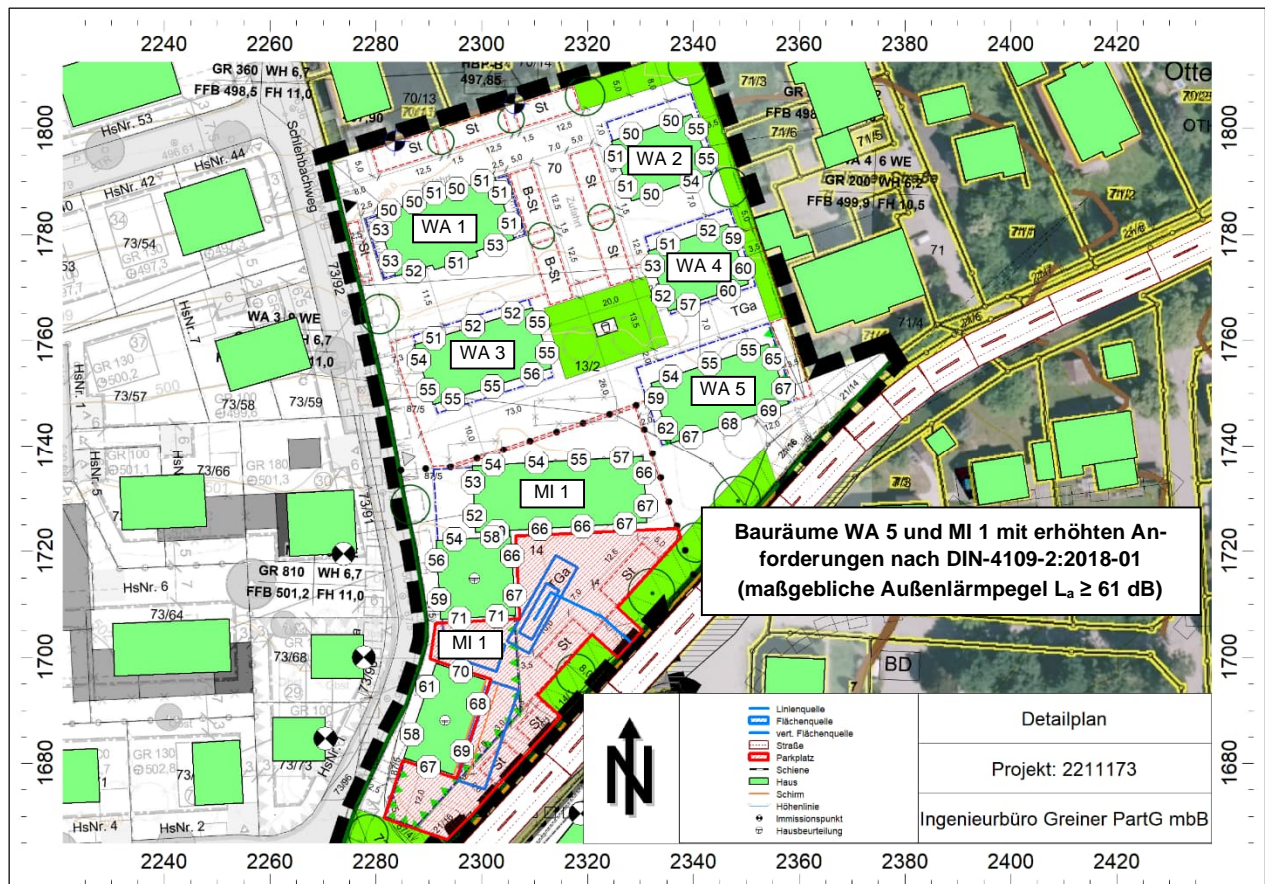
Verkehrsgläusche: Gebäudelärmkarte Nachtzeit, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Gewerbegeräusche: Gebäudelärmkarte Tageszeit, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



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



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (Fa. Bauer Kfz-Handel und Werkstatt)

Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 außerhalb des Bebauungsplangebietes:

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	41.8	-	55	-	2,20	r	2376.14	1717.30	502.00
IO 1 1.OG	45.8	-	55	-	5,00	r	2376.14	1717.30	504.80
IO 2 EG	50.7	-	55	-	2,20	r	2353.30	1690.35	502.64
IO 2 1.OG	52.5	-	55	-	5,00	r	2353.30	1690.35	505.44
IO 3 EG	59.5	-	55	-	2,20	r	2318.66	1670.58	503.96
IO 3 1.OG	60.1	-	55	-	5,00	r	2318.66	1670.58	506.76
IO 4 EG	49.2	-	55	-	2,20	r	2270.44	1684.72	503.20
IO 4 1.OG	51.0	-	55	-	5,00	r	2270.44	1684.72	506.00
IO 5 EG	54.4	-	55	-	2,20	r	2277.72	1700.05	503.20
IO 5 1.OG	54.7	-	55	-	5,00	r	2277.72	1700.05	506.00
IO 6 EG	49.9	-	55	-	2,20	r	2273.90	1719.56	503.20
IO 6 1.OG	51.8	-	55	-	5,00	r	2273.90	1719.56	506.00

Teilbeurteilungspegel:

Quelle			Teilpegel V02 Tag					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 1.OG	IO 2 1.OG	IO 3 1.OG	IO 4 1.OG	IO 5 1.OG	IO 6 1.OG
Fa. Bauer: Parkplatz		3	34.1	40.1	44.8	40.3	41.3	36.2
Fa. Bauer: Fahrweg Lkw		3	18.5	27.2	27.3	14.9	24.6	13.8
Fa. Bauer: Rangieren Lkw		3	23.4	31.3	32.3	24.4	33.2	18.7
Fa. Bauer: Be-/Entladen Lkw		3	26.4	35.1	36.5	28.3	37.9	19.0
Fa. Bauer: Waschplatz		3	36.5	44.8	50.9	47.6	54.2	50.9
Fa. Bauer: geräuschintensive Tätigkeiten vor Werkstatt		3	43.6	50.2	58.6	46.8	39.3	43.1
Fa. Bauer: Werkstatt Tore (geöffnet)		3	38.4	44.2	51.5	39.4	33.3	34.6
Fa. Bauer: Werkstatt Tore (geschlossen)		3	23.1	28.9	36.2	24.1	18.1	19.4

Bericht (2211173.cna)

Schallquellen

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			
Fa. Bauer: Fahrweg Lkw		3	66.8	0.1	53.0	-13.7	Lw'	62+3	-12.0	-78.7	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Fahrweg Lkw	-	3a	64.4	0.0	50.0	-14.4	Lw'	62	-12.0	-76.4	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Fahrweg Lkw	-	3a	67.8	0.0	51.4	-16.4	Lw'	55	-3.6	-71.4	0.0	500	(keine)	

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			
Fa. Bauer: Rangieren Lkw		3	72.2	0.0	52.7	-19.5	Lw	99	-26.8	-99.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Bauer: Be-/Entladen Lkw		3	76.2	0.0	61.5	-14.7	Lw	96	-19.8	-96.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Bauer: Waschplatz		3	88.6	0.0	71.6	-17.0	Lw	95	-6.4	-95.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Bauer: geräuschintensive Tätigkeiten vor Werkstatt		3	92.2	0.0	71.8	-20.4	Lw	100	-7.8	-100.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Bauer: geräuschintensive Tätigkeiten (Hofstelle)	-	3	89.7	0.0	61.7	-28.0	Lw	100	-10.3	-100.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Tätigkeiten Freibereich	-	3a	78.0	0.0	56.6	-21.4	Lw	90	-12.0	-90.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Rangieren Lkw	-	3a	72.2	0.0	53.6	-18.6	Lw	99	-26.8	-99.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Be-/Entladen Lkw	-	3a	73.2	0.0	61.8	-11.4	Lw	96	-22.8	-96.0	0.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Be-/Entladen Lw	-	3a	71.6	0.0	60.2	-11.4	Lw	90	-18.4	-90.0	0.0	500	(keine)	

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		Schalldämmung R	Fläche (m²)	K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))					
Fa. Bauer: Werkstatt Tore (geöffnet)			3	85.2	-0.0	67.6	-17.6	Li	75	-0.9	-86.1	0	32.00	3.0	500	(keine)	
Fa. Bauer: Werkstatt Tore (geschlossen)			3	69.9	-0.0	52.3	-17.6	Li	75	-1.2	-71.1	15	32.00	3.0	500	(keine)	
Fa. Heuwieser: Werkstatt Tor (geöffnet)	-		3a	78.6	-0.0	69.8	-8.8	Li	75	-1.2	-79.8	0	7.50	0.0	500	(keine)	

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa		Zähdaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach		
					Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsg. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Tag	Nacht	Kpa (dB)	Parkplatzart		Kstro (dB)	Fahrhahnoberfl
Fa. Heuwieser: Parken	-		3a	ind	70.7	-51.8	Stellplatz		10	1.00	0.188	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LFU-Studie 2007
Fa. Bauer: Parkplatz			3	RLS	81.8	-51.8	Stellplatz		30	1.00	0.375	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LFU-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw		Zähdaten		genaue Zähdaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenberfl.	Steig.				
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)					pmc (%)		Pkw	Lkw
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
Erdinger Straße St 2080	-		1	79.9	71.7			331.0	52.0	0.0	0.0	6.4	5.2	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS REF	0.0	

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrragung		Höhe	
				links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
Vordach Werkstatt				0.21	0.21	0.50	2.50	0.00	4.50	r

Häuser

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
							Anfang (m)
Gebäude NB		0	x		0	0,11	
Gebäude NB		0	x		0	0,11	509.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	501.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	
Gebäude NB		0	x		0	0,11	507.50 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	502.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	505.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	505.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	505.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	511.00 a
Gebäude NB		0	x		0	0,11	511.00 a
Gebäude		0	x		0	0,11	508.50 a
Gebäude		0	x		0	0,11	504.50 a
Gebäude NB	-	0	x		0	0,11	510.50 a
Gebäude NB	-	0	x		0	0,11	507.50 a
Gebäude	+	0	x		0	0,11	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
							Anfang
							(m)
Gebäude			0	x	0	0,11	
Gebäude		-	0	x	0	0,11	5.00 r
Gebäude		-	0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	6.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	4.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	
Gebäude			0	x	0	0,11	
Gebäude			0	x	0	0,11	
Gebäude			0	x	0	0,11	
Gebäude		+	0	x	0	0,11	
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	3.00 r
Gebäude			0	x	0	0,11	7.00 r
Gebäude NB				x	0	0,11	509.50 a
Gebäude NB				x	0	0,11	509.50 a
Gebäude NB				x	0	0,11	509.00 a
Gebäude NB				x	0	0,11	509.00 a
Gebäude NB				x	0	0,11	508.00 a
Gebäude NB				x	0	0,11	506.50 a
Gebäude NB		+		x	0	0,11	509.00 a
Gebäude NB		-		x	0	0,11	509.00 a
Gebäude				x	0	0,11	6.50 r
Gebäude				x	0	0,11	6.50 r
Gebäude				x	0	0,11	6.50 r
Gebäude				x	0	0,11	2.50 r
Gebäude				x	0	0,11	2.50 r
Gebäude				x	0	0,11	6.50 r
Gebäude				x	0	0,11	509.00 a
Gebäude				x	0	0,11	509.00 a
Gebäude				x	0	0,11	510.50 a
Gebäude				x	0	0,11	507.50 a
Gebäude				x	0	0,11	507.50 a
Gebäude				x	0	0,11	507.50 a