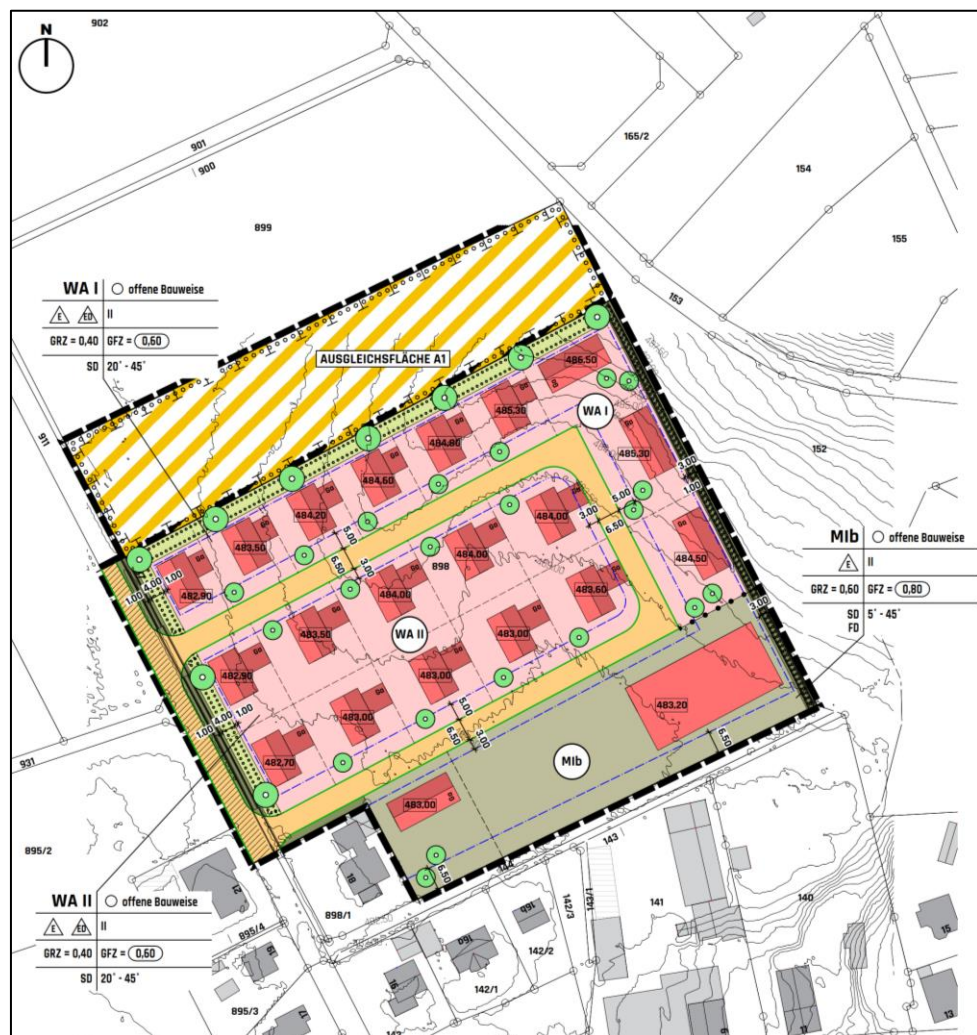


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Peter & Paul Nord West“ im Ortsteil Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0325-246314/02

31.03.2025

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Peter & Paul Nord West“
im Ortsteil Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel

Auftraggeber: Markt Neuburg a. d. Kammel
Bergstraße 2
86476 Neuburg a. d. Kammel

Auftrag vom: 11.09.2024

Bericht-Nr.: ACB-0325-246314/02

Umfang: 17 Seiten Bericht und 4 Anlagen

Datum: 31.03.2025

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	5
2 Beurteilungsgrundlagen	5
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	5
2.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	6
2.3 TA Lärm	6
2.3.1 Allgemeines	6
2.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse	7
2.3.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	8
2.4 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)	8
3 Örtliche Situation	9
4 Geräuschkontingentierung	10
4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	10
4.2 Vorbelastung	11
4.3 Emissionskontingentierung	13
5 Textvorschläge für den Bebauungsplan	15
5.1 Begründung	16
5.2 Festsetzungen	16
6 Zusammenfassung und Fazit	16

Anlagen

- Anlage 1 Emissionsdaten**
- Anlage 2 Teilpegellisten**
- Anlage 3 Lageplan**
- Anlage 4 Berechnungskonfiguration**

Quellenverzeichnis

- [1] Architekt Gerhard Glogger, Planunterlagen zum Bebauungsplan „Peter & Paul Nord West“, Balzhausen / Neuburg a. d. Kammel, 2024.
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [3] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- [4] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [5] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).
- [6] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 04.11.2020.
- [7] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [8] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil BVerwG 4 CN 7.16, Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet, Leipzig, 07.12.2017.
- [9] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, <https://www.openstreetmap.de/>.
- [10] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), "Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist".
- [11] Wirth Schreinerei, Unterlagen zum Betriebsgeschehen der Wirth Schreinerei, Wattenweiler, 23.10.2024.
- [12] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Parkplatzlärmstudie - 6. Überarbeitete Auflage, August 2007.
- [13] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [14] Datakustik GmbH, CadnaA Version 2024, 2024.
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Markt Neuburg a. d. Kammel plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Peter & Paul Nord West“ im Ortsteil Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel [1] und damit die Entwicklung von Wohn- und Mischgebietsflächen (Gebietsausweisung WA und MI).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollen Emissionskontingente für das Mischgebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2], [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden. Zudem sollen die Einwirkungen des südlich gelegenen Schreinereibetriebs auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden (Vorbelastung).

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023) [5] konkretisiert.

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023, [6]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die Orientierungswerte in Tabelle 1 für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

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

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts ¹ dB(A)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

2.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz [7] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 [4]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

2.3 TA Lärm

2.3.1 Allgemeines

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

¹ Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4], Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R :
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - 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 die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

2.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

2.3.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
 - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
 - die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

2.4 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der Bauleitplanung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten. Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten in Bezug auf Einwirkungsbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Geräuschkontingentierung und zur Bestimmung der flächenbezogenen Schalleistung der Teilflächen ist in der DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 [9], geregelt.

Die Norm DIN 45691 legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

3 Örtliche Situation

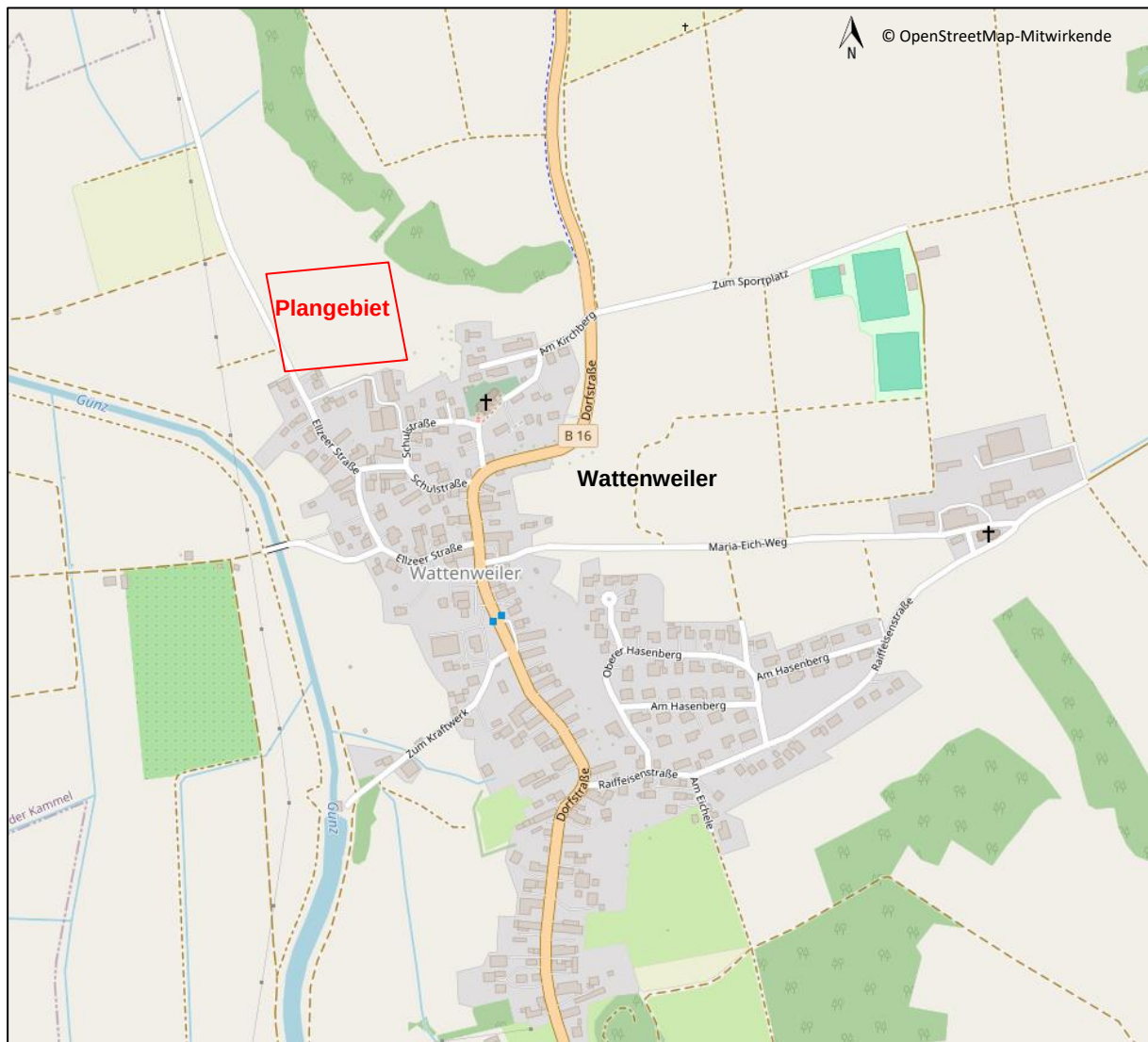


Abbildung 1: Lage des Standortes in Wattenweiler (Quelle: [11])

Das Plangebiet befindet sich im Norden des Ortsteiles Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel.

4 Geräuschkontingentierung

Bei der städtebaulichen Planung, insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbe- und Industriegebiete, ist aus schalltechnischer Sicht zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles (Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte) führen.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 [9] geregelt. Die Höhe der Emissionskontingente wird dabei durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt (vgl. Abschnitt 4.1).

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der Geräuschemissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen. Daher müssen in diesem Fall bestehende Bebauungsplangebiete als Vorbelastung berücksichtigt werden.

4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

In Anlage 3 sind die – nach gutachterlicher Einschätzung – maßgeblichen Immissionsorte (IO) nach TA Lärm [4] dargestellt.

In Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren Gebietseinstufungen entsprechend BauNVO [12] sowie ihren Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [4] dargestellt.

Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte (IO), Gebietseinstufungen (Nutzung), Höhe und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm

Bez,	IO			IRW		Koordinaten		
	Adresse	Nutzung	Höhe [m]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	X [m]	Y [m]	Z [m]
IO 01	–	WA	5	55	40	598741,5	5352644,5	488,8
IO 02	–	WA	5	55	40	598727,3	5352637,1	488,1
IO 03	–	WA	5	55	40	598696,0	5352633,4	487,6
IO 04	–	WA	5	55	40	598681,7	5352626,0	487,5
IO 05	–	WA	5	55	40	598659,0	5352613,7	487,7
IO 06	–	WA	5	55	40	598638,2	5352602,9	487,5
IO 07	–	MI	5	60	45	598703,0	5352591,4	487,2
IO Bestand 01	Ellzeer Str. 18	MI	5	60	45	598636,8	5352570,9	487,9
IO Bestand 02	Ellzeer Str. 16a	MI	5	60	45	598667,7	5352549,5	487,9
IO Bestand 03	Ellzeer Str. 14	MI	5	60	45	598676,3	5352504,7	488,1
IO Bestand 04	Ellzeer Str. 12	MI	5	60	45	598691,9	5352488,1	488,3
IO Bestand 05	Schulstraße 11	MI	5	60	45	598750,4	5352536,9	490,8
IO Bestand 06	Schulstraße 7	MI	8	60	45	598756,0	5352502,1	493,7
IO Bestand 07	Schulstraße 8	MI	5	60	45	598740,5	5352478,9	490,0
IO Bestand 08	Schulstraße 9	MI	8	60	45	598735,9	5352526,3	493,0

4.2 Vorbelastung

Auf die Immissionsorte (s. Abschnitt 4.1) wirken zusätzlich zu den Immissionen – verursacht durch das Plangebiet (Zusatzbelastung) – diverse Schallquellen ein, welche ebenfalls nach TA Lärm [4] zu beurteilen sind (Vorbelastung). Als Vorbelastung sind die Emittenten des Bauungsplangebiets „Mischgebiet an der Ringeisenstraße“ anzusehen.

Die Emissionen werden entsprechend der übermittelten Betriebsbeschreibung der Wirth Schreinerei [13] angesetzt. Die Emissionsdaten können der Anlage 1 und den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Die Lage der Quellen kann Anlage 3 (ID siehe Anlage 1) entnommen werden.

Tabelle 4: Emissions-Ansätze für das Schwabenstadel

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Innenpegel	Mittlerer Schalldruckpegel in Lagerbereichen Mittlerer Schalldruckpegel in Werkstattbereichen	$L_I = 75,0 \text{ dB(A)}$ $L_I = 90,0 \text{ dB(A)}$	Eigener Ansatz
Öffnungen sowie Tore/Türen/Fenster	$R'_w = 0 \text{ dB}$ (Tore/Türen/Fenster 4 Stunden im Tagzeitraum geöffnet)	-	-

Tabelle 5: Stellplätze, Parkbewegungen Pkw sowie Fahrbewegungen zu den Stellplätzen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Stellplätze Fahr- und Parkbewegungen Pkw	Zusammengefasstes Verfahren der Parkplatzlärmstudie Pkw Stellplätze - Zuschlag $K_{PA} = 4,0 \text{ dB}$ „$K_{Stro} = 0,0 \text{ dB}$“ 6 Stellplätze: 16 Bewegungen im Tagzeitraum	$L_{WA,1h} = 67,0 \text{ dB(A)}$	[14], [13]
Fahrbewegungen Pkw	- Geschwindigkeit $v \leq 30 \text{ km/h}$ $D_{Stro} = 0 \text{ dB}$ - Bewegungsanzahl siehe oben Parkbewegungen	$L_{WA,1h} = 48,0 \text{ dB(A)/m}$	[13]

Tabelle 6: Emissions-Ansätze für den Lieferverkehr

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Lieferverkehr	3 Lkw im Tagzeitraum (davon 1 innerhalb der Ruhezeiten)	-	[11]
Lkw	Be- und Entladung mittels zweier Diesel-	$L_{WA,1h} = 104,0 \text{ dB(A)}$	[13]

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Be- und Entladung	Gabelstapler Einsatzzeit: jeweils 2,5 Stunden		
Lkw Einzelereignisse/Rangieren	- Anlassen, $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, Dauer 1 s, je 1 Ereignis - Türenschiagen, $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, Dauer 1 s, je 2 Ereignisse - Betriebsbremse, $L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$, Dauer 1 s, je 1 Ereignis - Leerlauf, $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$, Dauer 60 s, je 1 Ereignis - Rangieren, $L_{WA',1h} = 67,0 \text{ dB(A) / m}$ Lkw mit Motorleistung $\geq 105 \text{ kW}$ mittlere Wegstrecke Rangieren 50 m - Rückfahrwarner, $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, Dauer 30 s, je 1 Ereignis	$L_{WA,1h} = 86,0 \text{ dB(A)}$	[12]
Lkw Fahrgeräusch	Lkw mit Motorleistung $\geq 105 \text{ kW}$	$L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$	[12]

Diese Schallquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 [19] mittels CadnaA [16] in der aktuellen Programmversion. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Hierbei erfolgt keine meteorologische Korrektur (entspricht Mitwindssituation in alle Ausbreitungsrichtungen). Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Die berechneten Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 7 gegenübergestellt.

Tabelle 7: Immissionen – Vorbelastung (Betrieb)

Immissionsort		IRW		L_{vor}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	46,2	-
IO 02	WA	55	40	50,2	-
IO 03	WA	55	40	52,3	-
IO 04	WA	55	40	52,2	-
IO 05	WA	55	40	51,1	-
IO 06	WA	55	40	48,5	-
IO 07	MI	60	45	60,0	-
IO Bestand 01	MI	60	45	45,2	-

Immissionsort		IRW		L _{vor}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO Bestand 02	MI	60	45	55,5	-
IO Bestand 03	MI	60	45	56,7	-
IO Bestand 04	MI	60	45	55,9	-
IO Bestand 05	MI	60	45	56,0	-
IO Bestand 06	MI	60	45	43,5	-
IO Bestand 07	MI	60	45	36,7	-
IO Bestand 08	MI	60	45	49,3	-

Die Tabelle 7 zeigt die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch den angesetzten Betrieb an allen betrachteten Immissionsorten.

Die zulässigen Immissionsbeiträge verschiedener Teilflächen werden nachfolgend für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht bestimmt.

4.3 Emissionskontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [9] Abschnitt 4.

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm CadnaA [20] durchgeführt. Die einzelnen Gebietsflächen des Bebauungsplans werden dabei als Bebauungsplanquellen definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt.

Die der Kontingentierung zugrundeliegenden Teilflächen sind in Anlage 3 dargestellt. Gemäß Norm wurden Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. Grünflächen, Verkehrsflächen und Gemeinbedarfsflächen), bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt.

Das Abstandsmaß $\Delta L_{i,j}$ für jede Teilfläche ergibt sich gemäß DIN 45691 zu:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi S_{k,j}^2} \right)$$

mit S_i : Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m²
 $S_{i,j}$: horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 $\sum_k (S_k) = S_i$

Die damit für die einzelnen Flächen berechneten zulässigen Immissionsanteile sind von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig².

² Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung für ein konkretes Vorhaben aus. Hierbei wird überprüft, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. In günstigen Fällen können beispielsweise unter Ausnutzung von Abschirmwirkungen auf dem Ausbreitungsweg die real abgestrahlten flächenbezogenen Schalleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Da die Immissionsrichtwerte für die Summe der Geräuschimmissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen gelten, dürfen unter Berücksichtigung der Vorbelastung (s. Abschnitt 4.2) die zu kontingentierenden Flächen die Immissionsrichtwerte nicht voll ausschöpfen.

Die immissionsseitig einzuhaltenden Planwerte L_{PI} sind nach Norm entsprechend nachfolgend dargestellter Formel zu berechnen und auf ganze Dezibel gerundet anzugeben.

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}})$$

mit L_{GI} : Immissionsrichtwert Gesamtbelastung

L_{vor} : Teilpegel der Vorbelastung

An den ausgewählten, maßgebenden Immissionsorten ergeben sich die in Tabelle 8 aufgeführten Planwerte L_{PI} .

Tabelle 8: Planwerte L_{PI} zur Berücksichtigung der Vorbelastung

Immissionsort		L_{GI}		L_{vor}		L_{PI}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	46,1	-	54	40
IO 02	WA	55	40	50,1	-	53	40
IO 03	WA	55	40	51,4	-	53	40
IO 04	WA	55	40	51,1	-	53	40
IO 05	WA	55	40	51,9	-	52	40
IO 06	WA	55	40	51,2	-	53	40
IO 07	WA	55	40	51,5	-	52	40
IO 08	WA	55	40	52,8	-	51	40
IO 09	WA	55	40	54,8	-	42	40
IO 10	MI	60	45	61,1	-	-	-
IO 11	MI	60	45	59,7	-	-	-
IO Bestand 01	MI	60	45	45,1	-	60	45
IO Bestand 02	MI	60	45	55,4	-	58	45
IO Bestand 03	MI	60	45	56,7	-	57	45
IO Bestand 04	MI	60	45	55,9	-	58	45
IO Bestand 05	MI	60	45	56,1	-	58	45
IO Bestand 06	MI	60	45	43,6	-	60	45
IO Bestand 07	MI	60	45	36,3	-	60	45
IO Bestand 08	MI	60	45	64,7	-	50	45

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte L_{PI} wurden für die einzelnen Teilflächen (s. Anlage 3) folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

Tabelle 9: Emissionskontingente L_{EK}

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m ²	Schallleistungspegel	
	$L_{EK,T}$ dB(A)	$L_{EK,N}$ dB(A)		$L_{W,T}$ dB(A)	$L_{W,N}$ dB(A)
MI1	58	43	1898	90,8	75,8
MI2	53	38	620	80,9	65,9
MI3	57	42	948	86,8	71,8
MI4	62	47	909	91,6	76,6

Basierend auf den in Tabelle 9 dargestellten L_{EK} erfolgt abschließend eine Ausbreitungsrechnung nach den Maßgaben der DIN 45691 (Abstandsmaß bei Vollkugelausbreitung). Als Berechnungsergebnis erhält man die mit den Emissionskontingenten L_{EK} korrespondierenden Immissionskontingente L_{IK} an den betrachteten Immissionsorten. In Tabelle 10 werden die Immissionskontingente L_{IK} den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt.

Tabelle 10: Planwerte L_{PI} , Immissionskontingente L_{IK} und Pegeldifferenz $L_{IK} - L_{PI}$

Immissionsort	L_{PI}		L_{IK}		$L_{IK} - L_{PI}$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB
IO 01	54	40	50,4	35,4	-3,6	-4,6
IO 02	53	40	52,3	37,3	-0,7	-2,7
IO 03	52	40	51,1	36,1	-0,9	-3,9
IO 04	52	40	51,5	36,5	-0,5	-3,5
IO 05	53	40	52,0	37,0	-1,0	-3,0
IO 06	54	40	51,9	36,9	-2,1	-3,1
IO 07	-	-	-	-	-	-
IO Bestand 01	60	45	54,4	39,4	-5,6	-5,6
IO Bestand 02	58	45	50,9	35,9	-7,1	-9,1
IO Bestand 03	57	45	44,2	29,2	-12,8	-15,8
IO Bestand 04	58	45	42,6	27,6	-15,4	-17,4
IO Bestand 05	58	45	44,4	29,4	-13,6	-15,6
IO Bestand 06	60	45	41,8	26,8	-18,2	-18,2
IO Bestand 07	60	45	41,0	26,0	-19,0	-19,0
IO Bestand 08	60	45	44,3	29,3	-15,7	-15,7

Die Tabelle 10 zeigt die Einhaltung der Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten.

5 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert.

5.1 Begründung

Der Markt Neuburg a. d. Kammel plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Peter & Paul Nord West“ im Ortsteil Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind u. a. auch die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu begutachten. Der Schallschutz wird im Rahmen von Bauleitplanverfahren für die Praxis durch die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau konkretisiert. In der DIN 18005 sind Orientierungswerte für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen in Anhängigkeit von schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Baugebiete) aufgeführt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt, in der eine Lärmkontingentierung unter Berücksichtigung aller Teilflächen des Plangebiets durchgeführt wurde. Durch Festsetzung entsprechender Emissionskontingente L_{EK} für die Zeitbereiche tags und nachts wird die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm im Umfeld des Plangebiets sichergestellt.

5.2 Festsetzungen

- (1) Betriebe, Anlagen und Nutzungen sind nur zulässig, wenn deren von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m ²
	$L_{EK,T}$ dB(A)	$L_{EK,N}$ dB(A)	
MI1	58	43	1898
MI2	53	38	620
MI3	57	42	948
MI4	62	47	909

- (2) Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- (3) Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6 Zusammenfassung und Fazit

Der Markt Neuburg a. d. Kammel plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Peter & Paul Nord West“ im Ortsteil Wattenweiler des Marktes Neuburg a. d. Kammel [1] und damit die Entwicklung von Wohn- und Mischgebietsflächen (Gebietsausweisung WA und MI).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollten Emissionskontingente für das Mischgebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2], [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden.

Eine abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Greifenberg, den 31.03.2025



B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen

- Anlage 1 Emissionsdaten**
- Anlage 2 Teilpegellisten**
- Anlage 3 Lageplan**
- Anlage 4 Berechnungskonfiguration**

Anlage 1 Emissionsdaten

Linienquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Frequ.	Richtw.	Bew. Punkquellen	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Tag	Abend
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)					
Pkw - Fahrt	~	1071Pkw_F	72.1	67.3	-38.7	58.8	54.0	-52.0	Lw-PQ	Pkw	92.8	0.0	0.0	0.0		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	12.0	4.0	0.0	30.0
Lkw - Fahrt	~	1071Lkw_F	88.4	85.4	-17.6	69.0	66.0	-37.0	Lw-PQ	Lkw	103.0	0.0	0.0	0.0		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	4.0	2.0	0.0	10.0

Flächenquellen

Sel. M.	Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämmung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punkquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)	
~	Pkw - Stellplätze (6)	1071Pkw_Stp	77.8	73.0	-33.0	58.0	53.3	-52.8	Lw-PQ	Pkw	67.0	0.0	0.0	0.0			60.00	60.00	0.00	0.0	(keine)	12.0	4.0	0.0	
~	Lkw - Einzelereignisse/Rangieren	1071Lkw_ER	89.0	86.0	-14.0	68.3	65.3	-34.7	Lw-PQ	Lkw	86.0	0.0	0.0	0.0	0.0			60.00	60.00	0.00	0.0	(keine)	2.0	1.0	0.0
~	Staplerverkehr (Be-/Entladung Lkw)	1071Stapler	107.0	4.0	4.0	79.3	-23.7	-23.7	Lw-PQ	Gabelstapler	104.0	0.0	0.0	0.0	0.0			150.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	2.0	0.0	0.0

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Lager Ost - Öffnung	-		1071VQ01	82.0	82.0	82.0	69.0	69.0	69.0	Li	Halle	75.0	0.0	0.0	0.0	20.08	780.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Lager Ost - Tor 01	-		1071VQ02	81.0	81.0	81.0	69.0	69.0	69.0	Li	Halle	75.0	0.0	0.0	0.0	16.00	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Lager Ost - Tor 02	-		1071VQ03	81.0	81.0	81.0	69.0	69.0	69.0	Li	Halle	75.0	0.0	0.0	0.0	16.00	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Lager Ost - Tor 03	-		1071VQ04	81.0	81.0	81.0	69.0	69.0	69.0	Li	Halle	75.0	0.0	0.0	0.0	16.00	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Lager West - Öffnung	-		1071VQ05	86.6	86.6	86.6	69.0	69.0	69.0	Li	Halle	75.0	0.0	0.0	0.0	57.20	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Werkstatt Nord - Fenster West	-		1071VQ06	98.0	98.0	98.0	84.0	84.0	84.0	Li	Halle	90.0	0.0	0.0	0.0	24.97	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Werkstatt Nord - Fenster/Tor/Tür Ost	-		1071VQ07	98.0	98.0	98.0	84.0	84.0	84.0	Li	Halle	90.0	0.0	0.0	0.0	24.97	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Werkstatt Süd - Fenster West	-		1071VQ08	98.0	98.0	98.0	84.0	84.0	84.0	Li	Halle	90.0	0.0	0.0	0.0	24.96	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			
Werkstatt Süd - Tor Nord	-		1071VQ09	97.0	97.0	97.0	84.0	84.0	84.0	Li	Halle	90.0	0.0	0.0	0.0	20.00	210.00	30.00	0.00	3.0	(keine)			

BPlanquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Zeitraum Tag			Zeitraum Nacht			Fläche		
			Lw	Lmin	Lmax	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Lknick	Kknick
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)
M11		106IM11	58.0	90.8	55.0	65.0	80	43.0	75.8	55.0	65.0
M12		106IM12	53.0	80.9	55.0	65.0	80	38.0	65.9	55.0	65.0
M13		106IM13	57.0	86.8	55.0	65.0	80	42.0	71.8	55.0	65.0
M14		106IM14	62.0	91.6	55.0	65.0	80	47.0	76.6	55.0	65.0

Anlage 2 Teilpegellisten

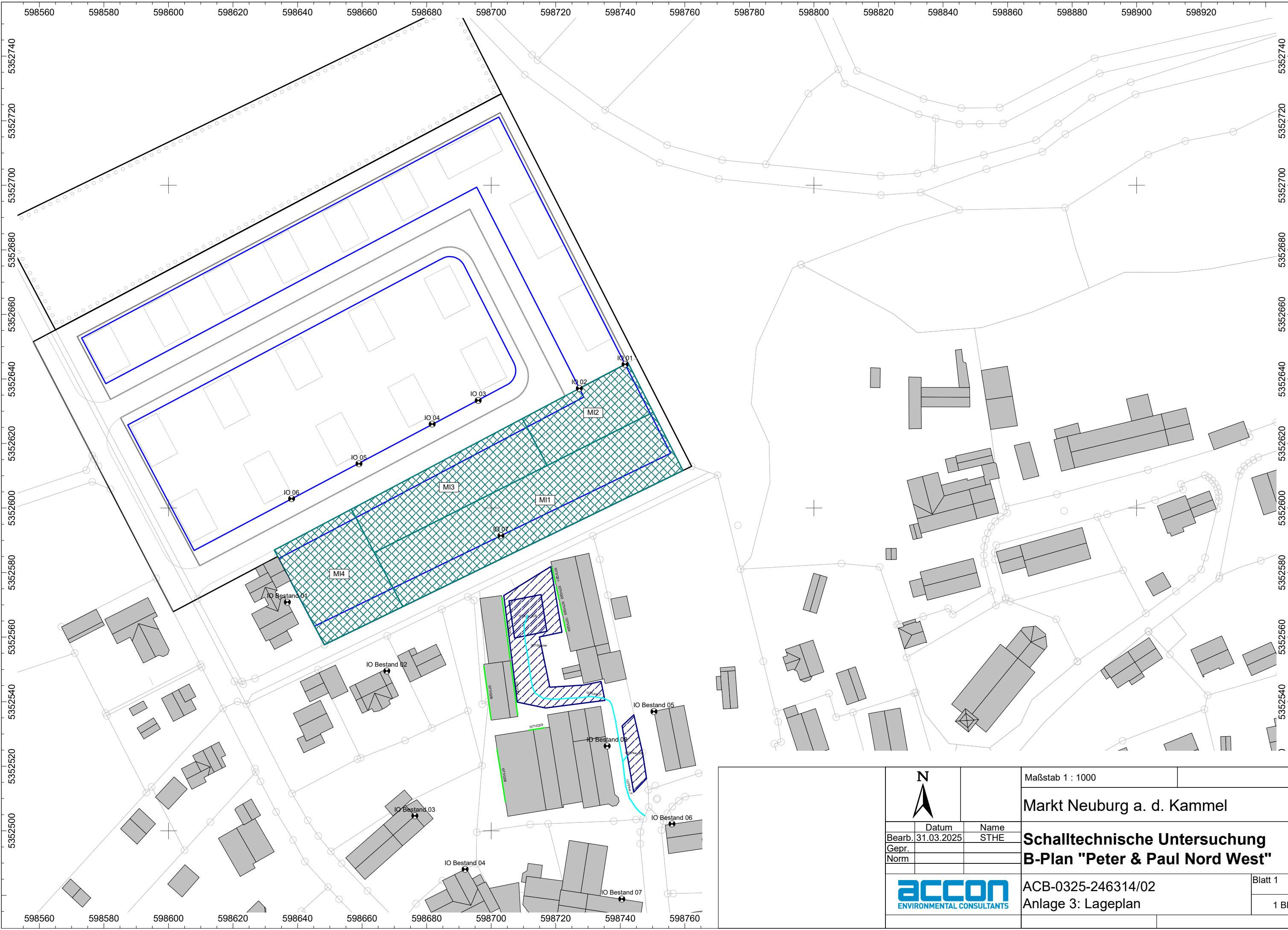
Vorbelastung

Quelle			Teilpegel																															
Bezeichnung	M.	ID	IO 01		IO 02		IO 03		IO 04		IO 05		IO 06		IO 07		IO Bestand 01		IO Bestand 02		IO Bestand 03		IO Bestand 04		IO Bestand 05		IO Bestand 06		IO Bestand 07		IO Bestand 08			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw - Fahrt		!07!Pkw_F	4.9		2.8		-3.5		-8.0		-9.0		-10.5		-4.8		-9.7		-6.5		3.4		9.7		22.9		25.8		19.7		27.9			
Lkw - Fahrt		!07!Lkw_F	20.1		22.7		24.0		23.5		15.9		13.2		31.1		13.9		17.7		16.8		20.9		40.1		37.0		30.9		43.0			
Pkw - Stellplätze (6)		!07!Pkw_Stp	12.1		10.8		5.4		5.2		2.6		-0.1		8.8		-2.1		0.8		2.6		5.8		33.9		28.6		22.8		35.1			
Lkw - Einzelereignisse/Rangieren		!07!Lkw_ER	26.3		29.2		30.0		30.2		27.8		23.2		39.1		15.3		18.0		15.6		16.2		21.8		16.4		11.6		19.9			
Staplerverkehr (Be-/Entladung Lkw)		!07!Stapler	44.9		48.5		50.4		49.9		47.1		44.2		59.4		42.2		39.7		38.0		35.5		55.4		42.1		31.8		47.9			
Lager Ost - Öffnung		!07!VQ01	20.9		25.2		38.5		38.3		36.9		34.9		48.5		35.1		26.4		23.9		24.0		16.9		17.9		9.6		15.5			
Lager Ost - Tor 01		!07!VQ02	11.1		15.1		30.9		30.8		29.6		27.9		40.0		26.6		18.9		18.6		15.8		11.1		11.4		3.2		9.7			
Lager Ost - Tor 02		!07!VQ03	9.5		13.3		30.2		30.1		29.1		27.6		38.5		17.1		19.0		18.9		14.4		12.0		11.2		3.5		10.6			
Lager Ost - Tor 03		!07!VQ04	8.3		11.9		29.5		29.5		28.6		25.0		37.1		15.9		19.1		19.3		13.1		13.1		10.9		3.9		11.7			
Lager West - Öffnung		!07!VQ05	33.4		34.8		35.7		23.6		18.6		16.4		44.8		17.1		21.9		17.1		15.5		34.3		19.1		20.0		22.0			
Werkstatt Nord - Fenster West		!07!VQ06	20.1		21.9		32.6		45.3		45.7		43.9		30.3		40.5		53.8		51.7		49.5		26.1		23.0		22.1		27.7			
Werkstatt Nord - Fenster/Tor/Tür Ost		!07!VQ07	38.7		44.2		44.7		29.6		24.8		22.9		51.0		24.5		30.3		27.7		25.5		50.1		29.0		27.1		35.3			
Werkstatt Süd - Fenster West		!07!VQ08	17.7		18.9		26.0		42.6		43.1		39.1		25.2		36.2		50.9		55.4		55.1		26.2		27.0		25.8		29.6			
Werkstatt Süd - Tor Nord		!07!VQ09	33.1		37.5		42.2		35.3		33.1		31.3		47.5		33.4		39.9		31.3		28.5		31.8		24.9		27.2		32.3			
MI1	~	!06!MI1																																
MI2	~	!06!MI2																																
MI3	~	!06!MI3																																
MI4	~	!06!MI4																																

Kontingentierung

Quelle			Teilpegel																															
Bezeichnung	M.	ID	IO 01		IO 02		IO 03		IO 04		IO 05		IO 06		IO 07		IO Bestand 01		IO Bestand 02		IO Bestand 03		IO Bestand 04		IO Bestand 05		IO Bestand 06		IO Bestand 07		IO Bestand 08			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw - Fahrt	~	!07!Pkw_F																																
Lkw - Fahrt	~	!07!Lkw_F																																
Pkw - Stellplätze (6)	~	!07!Pkw_Stp																																
Lkw - Einzelereignisse/Rangieren	~	!07!Lkw_ER																																
Staplerverkehr (Be-/Entladung Lkw)	~	!07!Stapler																																
Lager Ost - Öffnung	~	!07!VQ01																																
Lager Ost - Tor 01	~	!07!VQ02																																
Lager Ost - Tor 02	~	!07!VQ03																																
Lager Ost - Tor 03	~	!07!VQ04																																
Lager West - Öffnung	~	!07!VQ05																																
Werkstatt Nord - Fenster West	~	!07!VQ06																																
Werkstatt Nord - Fenster/Tor/Tür Ost	~	!07!VQ07																																
Werkstatt Süd - Fenster West	~	!07!VQ08																																
Werkstatt Süd - Tor Nord	~	!07!VQ09																																
MI1		!06!MI1	47.0	32.0	48.5	33.5	46.9	31.9	46.8	31.8	45.8	30.8	43.6	28.6	56.3	41.3	43.4	28.4	45.2	30.2	40.0	25.0	38.8	23.8	42.0	27.0	39.0	24.0	37.8	22.8	41.6	26.6		
MI2		!06!MI2	46.4	31.4	48.5	33.5	39.8	24.8	36.6	21.6	32.9	17.9	30.4	15.4	37.1	22.1	29.1	14.1	29.8	14.8	27.3	12.3	26.6	11.6	30.4	15.4	27.6	12.6	26.4	11.4	29.6	14.6		
MI3		!06!MI3	40.2	25.2	43.3	28.3	47.5	32.5	48.2	33.2	47.4	32.4	43.2	28.2	47.7	32.7	40.9	25.9	40.4	25.4	35.5	20.5	34.3	19.3	36.2	21.2	33.8	18.8	32.9	17.9	36.1	21.1		
MI4		!06!MI4	39.7	24.7	41.1	26.1	43.7	28.7	45.8	30.8	50.0	35.0	52.4	37.4	46.4	31.4	55.8	40.8	51.0	36.0	42.9	27.9	40.7	25.7	40.0	25.0	38.4	23.4	38.1	23.1	40.7	25.7		

Anlage 3 Lageplan



	N 		Maßstab 1 : 1000		
			Markt Neuburg a. d. Kammel		
		Datum	Name	Schalltechnische Untersuchung B-Plan "Peter & Paul Nord West"	
	Bearb.	31.03.2025	STHE		
	Gepr.				
	Norm				
	 accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS			ACB-0325-246314/02	Blatt 1
				Anlage 3: Lageplan	1 Bl.

Anlage 4 Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	5000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	5000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	5000.00 5000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.50
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Halbierungsparameter	3
SCC_INTEGR	nach UBA
Verwende Pegel Lk < 55dB	Aus
Bezugszeitraum T (s)	15552000