

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung“ im Markt Münsterhausen**

B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0525-256207/02 Rev. 1

06.09.2025

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung“
im Markt Münsterhausen

Auftraggeber: Markt Münsterhausen
Edmund – Zimmermann – Straße 3
86470 Thannhausen

Bericht-Nr.: ACB-0525-256207/02 Rev. 1

Umfang: 27 Seiten Bericht und 3 Anlagen

Datum: 06.09.2025

Ersetzt Bericht-Nr.: ACB-0525-256207/02
vom: 20.05.2025

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden. Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	6
2.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	7
2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	8
2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)	8
2.5 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)	9
3 Örtliche Situation	10
4 Geräuschkontingentierung	11
4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	11
4.2 Vorbelastung/Planwerte/Emissionskontingentierung	12
4.3 Einwirkungen auf gepl. Gewerbe	16
5 Gewerbelärm	17
5.1 Emissionen – Gewerbelärm	17
5.2 Immissionen – Gewerbelärm	17
6 Straßenverkehrslärm	20
6.1 Emissionen – Straßenverkehrslärm	20
6.2 Immissionen – Straßenverkehrslärm	20
7 Textvorschläge für den Bebauungsplan	24
7.1 Begründung	25
7.2 Festsetzungen	25
8 Zusammenfassung und Fazit	26

Anlagen

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

Quellenverzeichnis

- [1] Markt Münsterhausen, Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung", Münsterhausen, 25.02.2025.
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [3] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: 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] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [6] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [7] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 04.11.2020.
- [8] 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).
- [9] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [10] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 25.06.2010.
- [11] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 27.07.2020.
- [12] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), April 2021.
- [13] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.
- [14] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.
- [15] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [16] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil BVerwG 4 CN 7.16, Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet, Leipzig, 07.12.2017.
- [17] Bayerischer VGH, Beschluss vom 29.03.2022 - 2 N 21.184.

- [18] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL,
<https://www.openstreetmap.de/>.
- [19] 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".
- [20] Markt Münsterhausen, Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord" 1. Änderung, Münsterhausen, 07.05.2018.
- [21] ACCON GmbH, Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord" der Marktgemeinde Münsterhausen, Greifenberg, 05.11.2014.
- [22] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [23] Datakustik GmbH, CadnaA Version 2025 MR 1, 2025.
- [24] Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS) - Straßenverkehrszählungen (SVZ),
<https://www.baysis.bayern.de/>.
- [25] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Markt Münsterhausen plant den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung“ [1] und damit die Entwicklung von beschränkten Gewerbegebietsflächen (Gebietsausweisung GEb).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes soll zum einen die Vorbelastung aus bereits bestehenden, umliegenden Betrieben ermittelt werden und daraufhin Emissionskontingente für das Gewerbegebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden.

Zum anderen sollen die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den umliegenden Straßenverkehr (St 2025 und Hauptstraße) ermittelt und beurteilt werden.

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 2002) [5] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [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 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen und Schienenwege geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [7] sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind bei Straßenbaumaßnahmen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die 16. BImSchV gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kennzeichnen die Grenze zur erheblichen Lärmbelastung im Sinne des BImSchG [8].

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.

2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [9]) werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 um 3 dB(A) reduziert [10]. Mit Schreiben vom 27.07.2020 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wurden die Lärmsanierungswerte mit Wirkung zum 01.08.2020 teilweise um weitere 3 dB gesenkt [11].

Tabelle 3: Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97 / reduzierte Werte)

Nr.	Gebietsnutzung	Lärmsanierungswert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	64	54
2	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66	56
3	Gewerbegebiete	72	62
4	Rastanlagen (für Lkw-Fahrer)	–	65

2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)

In der, in Bayern baurechtlich eingeführten [12] DIN 4109-1 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [13] und Teil 2 [14]) werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert bzw. festgelegt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch den Faktor $K_{Raumart}$ angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44) bestimmt wird.

$$erf. R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart} \quad \text{DIN 4109-1, Abschnitt 7.1, Gleichung (6)}$$

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44)}$$

Tabelle 4: Raumarten nach DIN 4109-1

Beschreibung Raum	$K_{Raumart}$
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30 dB
Bürräume und Ähnliches	35 dB

Die ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor K_{AL} nach DIN 4109-2 [14], Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33) ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zu seiner Grundfläche S_G .

$$K_{AL} = 10 \lg \left(\frac{S_S}{0,8 \cdot S_G} \right)$$

DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33)

Tabelle 5: Korrekturwerte für das erf. $R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_S / S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
K_{AL}	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Die Anforderung an das Bau-Schalldämm-Maß ergeben sich dann nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32) zu

$$R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} + 2$$

DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32)

Hinweise zum baulichen Schallschutz:

- *Mindestens einzuhalten sind:*
 - $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 - $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.
- *In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ erfüllt.*
- *Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmegeämmte Pfettendach-Konstruktionen.*
- *Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.*
- *Wir empfehlen im Allgemeinen für Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer ein schallgedämmtes Belüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 60 dB(A) tags und/oder 50 dB(A) nachts umzusetzen.*

2.5 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 [15], 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.

Derzeit ist die Festsetzung von Emissionskontingenten auf allen Teilflächen eines Plangebiets umstritten, weil damit möglicherweise nicht alle in einem Gewerbegebiet zulässigen Nutzungen möglich sind (Urteil des BVerwG vom 07.12.2017, AZ: 4 CN 7.16 [16]). Nach Beschluss vom 29.03.2022 – 2 N 21.184 des bayerischen VGH [17] sind Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten von 60 dB(A) tags bzw. 52 dB(A) nachts auskömmlich, um „jeden Gewerbebetrieb“ in einem Gewerbegebiet zu ermöglichen. Gewerbegebietsflächen, die im Rahmen dieser Gliederung keinen einschränkenden Festsetzungen im Bebauungsplan unterliegen, finden sich nach gutachterlicher Einschätzung nicht in anderen Plangebieten.

3 Örtliche Situation



Abbildung 1: Lage des Standortes (Quelle: [18])

Der geplante Standort befindet sich im Norden des Marktes Münsterhausen.

Die Lage des Standortes ist in Abbildung 1 und Anlage 3 dargestellt.

4 Geräuschkontingentierung

Bei der städtebaulichen Planung, insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbe- und Industriegebiete, aber auch – je nach Nutzung – bei Sondergebietsflächen, 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 [15] 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 Abbildung 2 und Anlage 3 sind die – nach gutachterlicher Einschätzung – maßgeblichen Immissionsorte (IO) nach TA Lärm [4] dargestellt.

In Tabelle 6 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren Gebietseinstufungen entsprechend BauNVO [19] sowie ihren Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [4] dargestellt.

Tabelle 6: Maßgebliche Immissionsorte (IO), Gebietseinstufungen (Nutzung), Höhe und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm

Bez,	IO Adresse	Nutzung	Höhe [m]	IRW		Koordinaten	
				tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	X [m]	Y [m]
IO 01	Straßacker 1	MI	5,3	60	45	607464,5	5353330,4
IO 02	Burtenbacher Straße 17	MI	5,3	60	45	607492,7	5353323,2
IO 03	Kirchenstraße 45	WA	5,3	55	40	607451,0	5353199,2
IO 04	Nußweg 1	WA	5,3	55	40	607530,2	5353202,1
IO 05	Nußweg 5	WA	5,3	55	40	607582,2	5353204,0
IO 06	Nußweg 11	WA	5,3	55	40	607663,5	5353204,0
IO 07	Nußweg 6	WA	5,3	55	40	607611,6	5353158,6

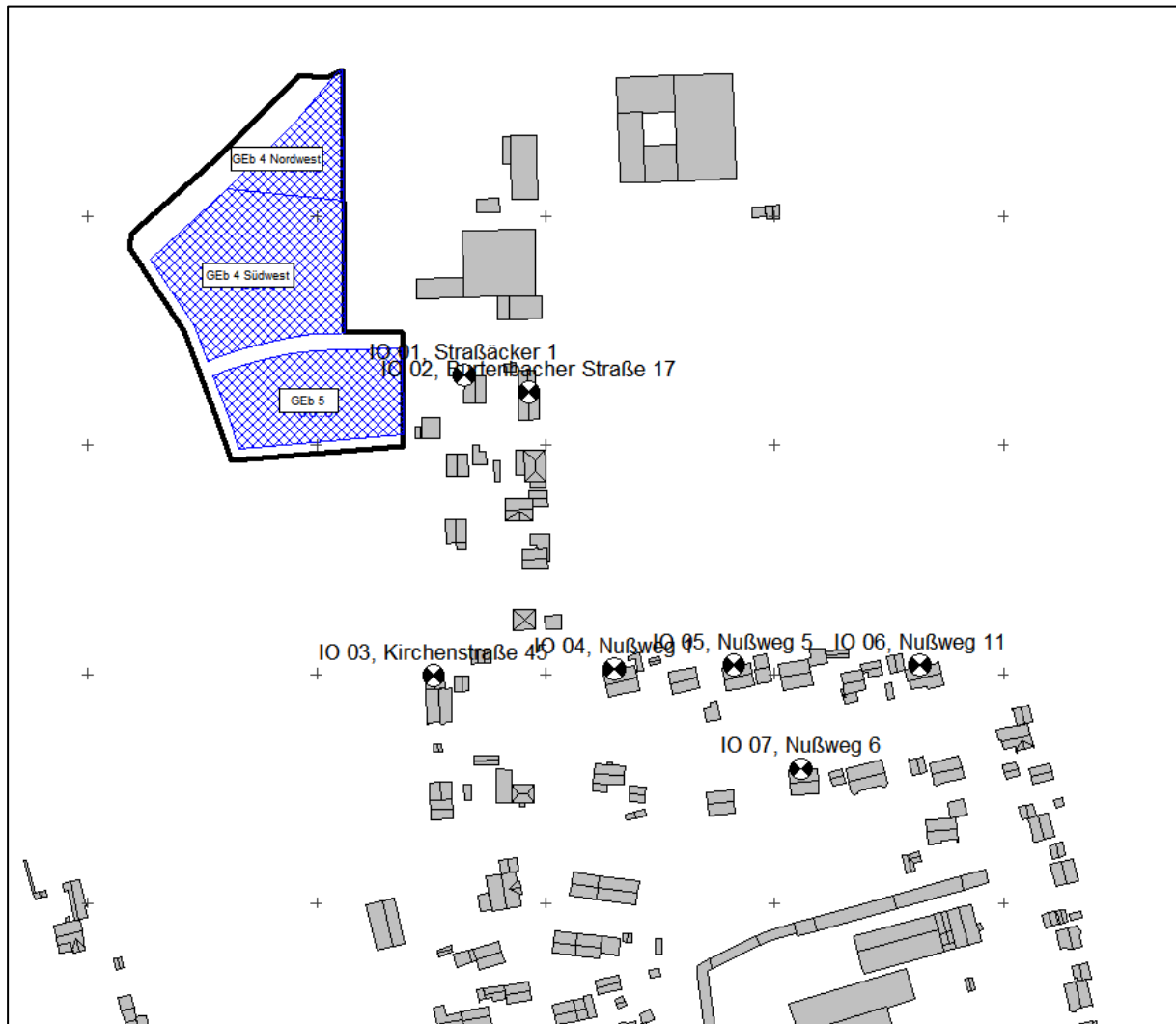


Abbildung 2: Auszug aus EDV-Modell (Immissionsorte, Kontingentierungsflächen aus B-Plan [1])

4.2 Vorbelastung/Planwerte/Emissionskontingentierung

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] bzw. DIN 45691 [15] zu beurteilen sind (Vorbelastung).

Die Emissionen des ursprünglichen Bebauungsplans [20] werden entsprechend der Vorgaben des Bebauungsplans [20] ermittelt.

Die Emissionen des Bauhofs sowie der Georg Grimbacher GmbH & Co. KG (Flächen Grimbacher, Rosenstraße 9 und GE West, Flur Nr. 2338) werden analog zur schalltechnischen Untersuchung [21] ermittelt.

Die Emissionsdaten können der Anlage 1 und der Tabelle 7 entnommen werden. Die Lage der Quellen kann Abbildung 3 und Anlage 3 entnommen werden.

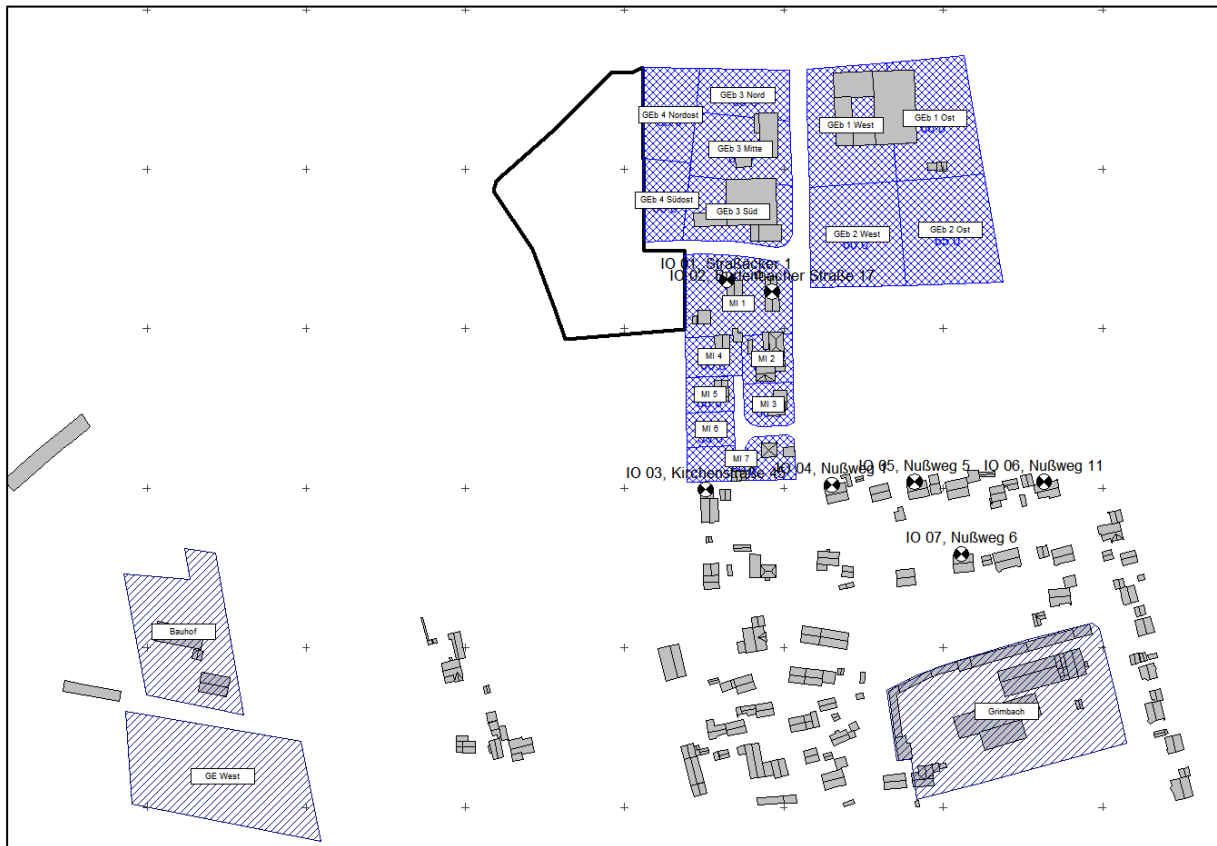


Abbildung 3: Auszug aus EDV-Modell (Kontingentierungsflächen aus Bebauungsplan [20] und Flächenschallquellen analog zu [21])

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m²	Schallleistungspegel	
	L _{EK,T} dB(A)	L _{EK,N} dB(A)		L _{W,T} dB(A)	L _{W,N} dB(A)
Grimbach	56	56	10725	96,4	36,4
GE West	68	68	6705	106,3	91,3
Bauhof	72	72	5098	109,1	94,1
GEb 1 Ost	65	50	3878	100,9	85,9
GEb 1 West	65	50	3911	100,9	85,9
GEb 2 Ost	65	50	3873	100,9	85,9
GEb 2 West	60	45	3701	95,7	80,7
GEb 3 Mitte	65	50	2476	99,0	84
GEb 3 Nord	65	50	1727	97,4	82,4
GEb 3 Süd	60	45	2590	94,2	79,2
GEb 4 Nordost	65	50	1923	97,8	82,8
GEb 4 Südost	60	45	1360	91,3	76,3
MI 1	60	45	3294	95,2	80,2
MI 2	60	45	956	89,8	74,8
MI 3	60	45	823	89,2	74,2
MI 4	60	45	880	89,5	74,5

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m ²	Schalleistungspegel	
	L _{EK,T} dB(A)	L _{EK,N} dB(A)		L _{W,T} dB(A)	L _{W,N} dB(A)
MI 5	60	45	655	88,2	73,2
MI 6	59	44	660	87,2	72,2
MI 7	50	35	1595	82,0	67

Diese Schallquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen nach der Richtlinie DIN 45691 [15] und DIN ISO 9613-2 [22] mittels CadnaA [23] in der aktuellen Programmversion.

Tabelle 8: Vorbelastung L_{Vor}

Immissionsort		IRW		L _{Vor} ²	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	MI	60	45	58,1	43,1
IO 02	MI	60	45	57,9	42,9
IO 03	WA	55	40	54,6	39,6
IO 04	WA	55	40	53,2	38,2
IO 05	WA	55	40	52,3	37,3
IO 06	WA	55	40	50,8	35,8
IO 07	WA	55	40	50,4	35,3

An den ausgewählten, maßgebenden Immissionsorten ergeben sich die in Tabelle 9 aufgeführten Planwerte L_{PI}.

Tabelle 9: Planwerte L_{PI}

Immissionsort		L _{GI} (= IRW)		L _{PI}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	MI	60	45	55	40
IO 02	MI	60	45	56	41
IO 03	WA	55	40	44	29
IO 04	WA	55	40	50	35
IO 05	WA	55	40	52	37
IO 06	WA	55	40	53	38
IO 07	WA	55	40	53	38

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte L_{PI} wurden für die einzelnen Teilflächen (s. Abbildung 2 und Anlage 3) folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

² Hinweis: An den Immissionsorten IO 01 und IO 02 wird die Vorbelastung ohne die Kontingentfläche MI 1 berechnet.

Tabelle 10: Emissionskontingente L_{EK} (Bebauungsplan [1])

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)
GEb 4 Nordwest	67	52	1427	98,5	83,5
GEb 4 Südwest	60	45	4614	96,6	81,6
GEb 5	55	40	2986	89,8	74,8

Basierend auf den in Tabelle 10 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 11 werden die Immissionskontingente L_{IK} den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt.

Tabelle 11: Planwerte L_{PI} , Immissionskontingente L_{IK} und Pegeldifferenz $L_{IK} - L_{PI}$

Immissionsort	L_{PI}		L_{IK}		$L_{IK} - L_{PI}$	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01	55	40	50,1	35,1	-4,9	-4,9
IO 02	56	41	47,8	32,8	-8,2	-8,2
IO 03	49	34	43,9	28,9	-0,1	-0,1
IO 04	49	34	42,4	27,4	-7,6	-7,6
IO 05	51	36	41,3	26,3	-10,7	-10,7
IO 06	53	38	39,4	24,4	-13,6	-13,6
IO 07	53	38	39,7	24,7	-13,3	-13,3

Die Tabelle 11 zeigt die Einhaltung der Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten.

In der nachfolgenden Tabelle werden zudem noch die Gesamt-Beurteilungspegel aus Vor- und Zusatzbelastung den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [4] bzw. den wertgleichen Orientierungswerten nach DIN 18005 [2] [3] gegenübergestellt.

Tabelle 12: Gesamt-Beurteilungspegel $L_{r,ges}$ und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sowie Pegeldifferenz $L_{r,ges} - IRW$

Immissionsort	IRW		$L_{r,ges}$		$L_{r,ges} - IRW$	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01	60	45	58,7	43,7	-1,3	-1,3
IO 02	60	45	58,3	43,3	-1,7	-1,7
IO 03	55	40	55,0	40,0	0,0	0,0
IO 04	55	40	53,5	38,5	-1,5	-1,5

Immissionsort	IRW		$L_{r,ges}$		$L_{r,ges} - IRW$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB
IO 05	55	40	52,6	37,6	-2,4	-2,4
IO 06	55	40	51,1	36,1	-3,9	-3,9
IO 07	55	40	50,8	35,7	-4,2	-4,3

Die Tabelle 12 zeigt die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durch die Gesamt-Beurteilungspegel $L_{r,ges}$ (Vor- und Zusatzbelastung) an allen betrachteten Immissionsorten.

4.3 Einwirkungen auf gepl. Gewerbe

Im bestehenden Bebauungsplangebiet [20] auf der Fläche GEb 4 (Nord und Süd), jetzt GEb 4 Nordost und GEb 4 Südost sind nach Bebauungsplan Betriebsleiterwohnungen zulässig. Dementsprechend werden nun die gesamten Gewerbelärmimmissionen auf die maßgeblichen Immissionsorte dieser beiden Flächen (ohne die jeweilige Fläche selbst) berechnet. Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte IO 08 und IO 09 ist in Abbildung 4 dargestellt.

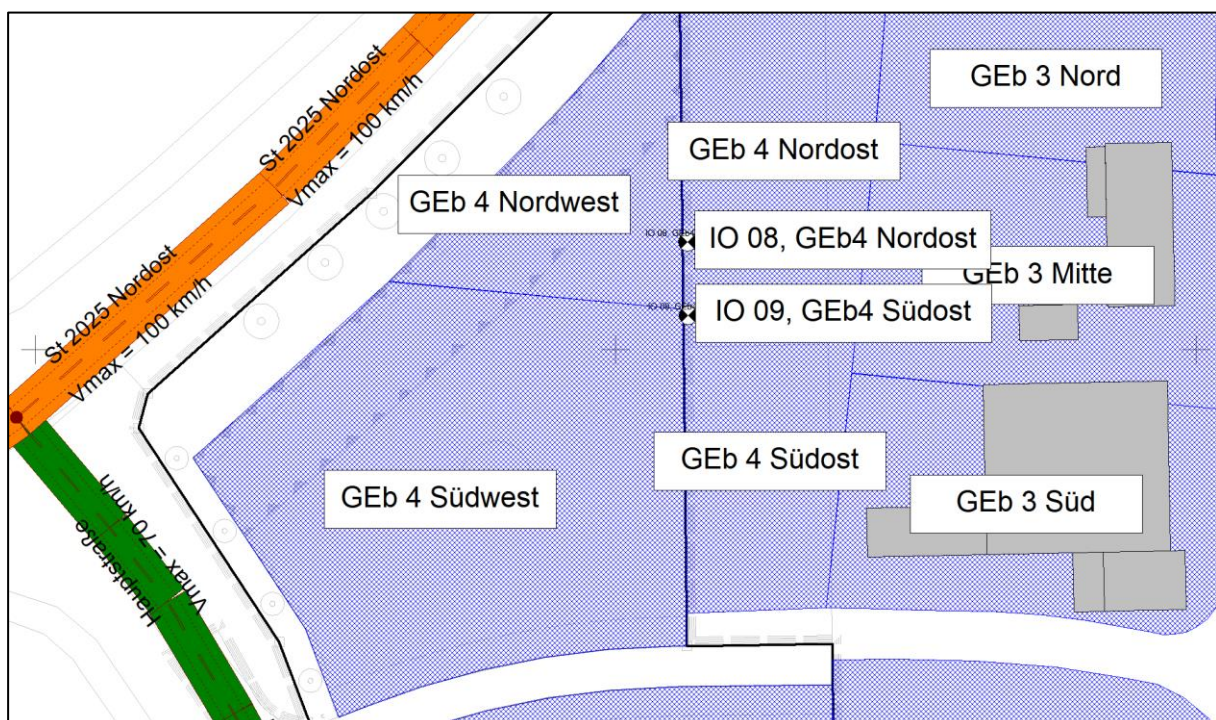


Abbildung 4: Immissionsorte IO 08 und IO 09

In Tabelle 13 werden die Gesamt-Beurteilungspegel aus Vor- und Zusatzbelastung den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [4] bzw. den wertgleichen Orientierungswerten nach DIN 18005 [2] [3] gegenübergestellt.

Tabelle 13: Gesamt-Beurteilungspegel $L_{r,ges}$ und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sowie Pegeldifferenz $L_{r,ges} - IRW$

Immissionsort	IRW		$L_{r,ges}$		$L_{r,ges} - IRW$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB
IO 08	65	50	64,9	49,9	-0,1	-0,1
IO 09	65	50	65,0	50,0	0,0	0,0

Die Tabelle 13 zeigt die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durch die Gesamt-Beurteilungspegel $L_{r,ges}$ (Vor- und Zusatzbelastung) auch am direkt angrenzenden bestehenden Gewerbegebiet.

5 Gewerbelärm

In diesem Abschnitt werden die Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet berechnet und beurteilt.

5.1 Emissionen – Gewerbelärm

Die Emissionen können Tabelle 7 entnommen werden und entsprechen der Vorbelastung der Geräuschkontingentierung.

5.2 Immissionen – Gewerbelärm

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die frequenzabhängigen Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach DIN 45691 [15] und DIN ISO 9613-2 [22] mittels CadnaA [23] in der aktuellen Programmversion.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgt mittels Rasterlärmkarten (RLK). Der Abstand einzelner Punkte beträgt 1 m, die Höhe beträgt 5 m.

Die berechneten Beurteilungspegel L_r im Tagzeitraum sind in Abbildung 5 und im Nachtzeitraum in Abbildung 6 als Rasterlärmkarte dargestellt. Die Beurteilungspegel betragen hierbei maximal $L_r = 64$ dB(A) im Tagzeitraum und $L_r = 49$ dB(A) im Nachtzeitraum. Folglich werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [3] für Gewerbegebiete bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im gesamten Plangebiet eingehalten.

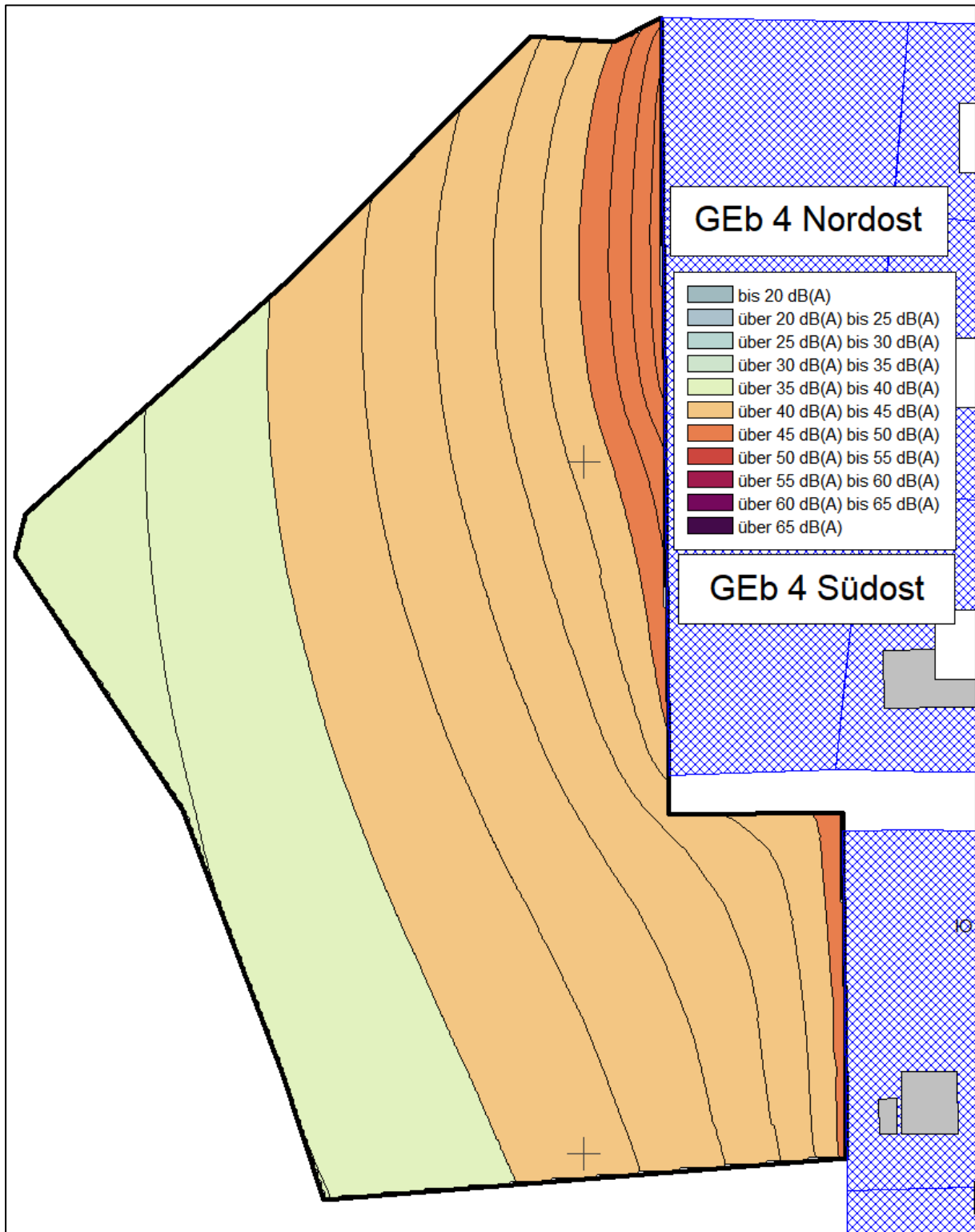


Abbildung 5: Rasterlärnkarte Gewerbe (tags)

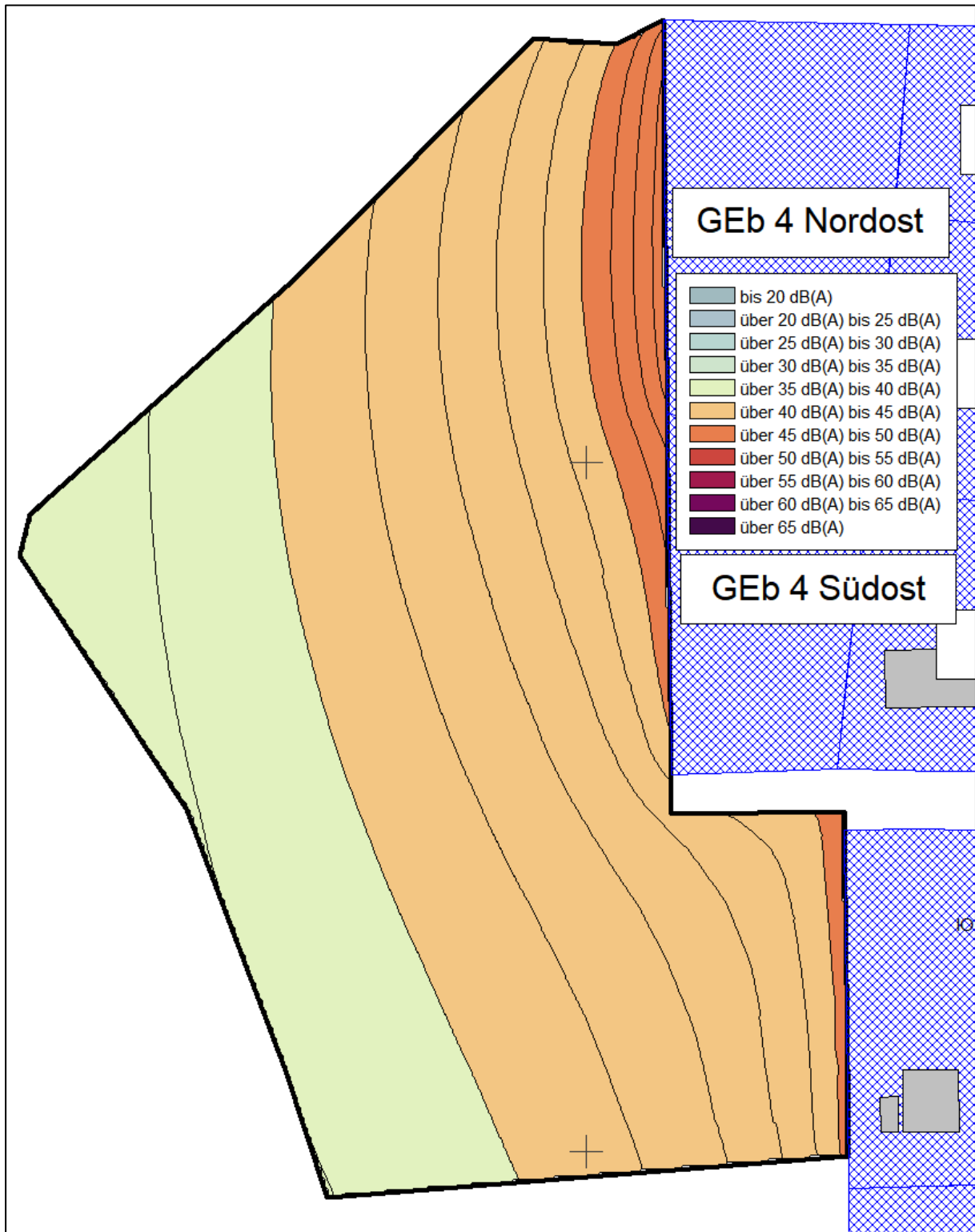


Abbildung 6: Rasterlärnkarte Gewerbe (nachts)

6 Straßenverkehrslärm

6.1 Emissionen – Straßenverkehrslärm

Grundlage der Untersuchung sind die Daten des BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem) der Verkehrszählung des Jahres 2021 [24] sowie der schalltechnischen Untersuchung [21].

Die in der Berechnung angesetzten Parameter können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs erfolgt gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [25].

Tabelle 14: Parameter und Emissionspegel Straßenverkehr

Straßenabschnitt	M_T [Kfz/h]	$p_{1,T}$ [%]	$p_{2,T}$ [%]		M_N [Kfz/h]	$p_{1,N}$ [%]	$p_{2,N}$ [%]		v_{max} [km/h]	$L_{W'}^{', Tag}$ [dB(A)]	$L_{W'}^{', Nacht}$ [dB(A)]
Hauptstraße	74,4	3,9	5,3		13,6	2,0	2,6		70	76,7	68,5
St 2025	349,4	4,3	7,1		60,8	2,6	3,1		100	86,3	78,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

M maßgebliche stündliche Verkehrsstärken tags und nachts;

p_1 / p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 in %;

v_{max} zulässige Höchstgeschwindigkeit;

$L_{W'}$ längenbezogener Schallleistungspegel nach Gleichung 4 der RLS-19.

6.2 Immissionen – Straßenverkehrslärm

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die frequenzabhängigen Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach RLS-19 [25] mittels CadnaA [23] in der aktuellen Programmversion.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgt mittels Rasterlärmkarten (RLK). Der Abstand einzelner Punkte beträgt 1 m, die Höhe beträgt 5 m.

Die berechneten Beurteilungspegel L_r im Tagzeitraum sind in Abbildung 7 als Rasterlärmkarte dargestellt. Die Beurteilungspegel betragen hierbei maximal $L_r = 68$ dB(A) im Tagzeitraum. Folglich werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [3] für Gewerbegebiete am Nordwestrand des Baugebietes teilweise um bis zu 3 dB im Tagzeitraum überschritten. Dementsprechend sind erforderliche Schalldämm-Maße von bis zu erf. $R'_{w,ges} = 36$ dB(A) an den Nordwestfassaden (z. B. Büro-, Pausen und Aufenthaltsräume) einzuhalten, sollte hier keine Grundrissorientierung möglich sein.



Abbildung 7: Rasterlärnkarte Straßenverkehr (tags)

Die berechneten Beurteilungspegel L_r im Nachtzeitraum sind in Abbildung 8 als Rasterlärnkarte dargestellt. Die Beurteilungspegel betragen hierbei maximal $L_r = 60$ dB(A) im Nachtzeitraum. Folglich werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [3] für Gewerbegebiete am Nordwestrand des Bebauungsplangebietes teilweise um bis zu 5 dB im Nachtzeitraum überschritten. Dementsprechend sind erforderliche Schalldämm-Maße von bis zu erf. $R'_{w,ges} = 43$ dB(A) an den Nordwestfassaden (z. B. Schlaf- und Wohnräume) einzuhalten, sollte hier keine Grundrissorientierung möglich sein.

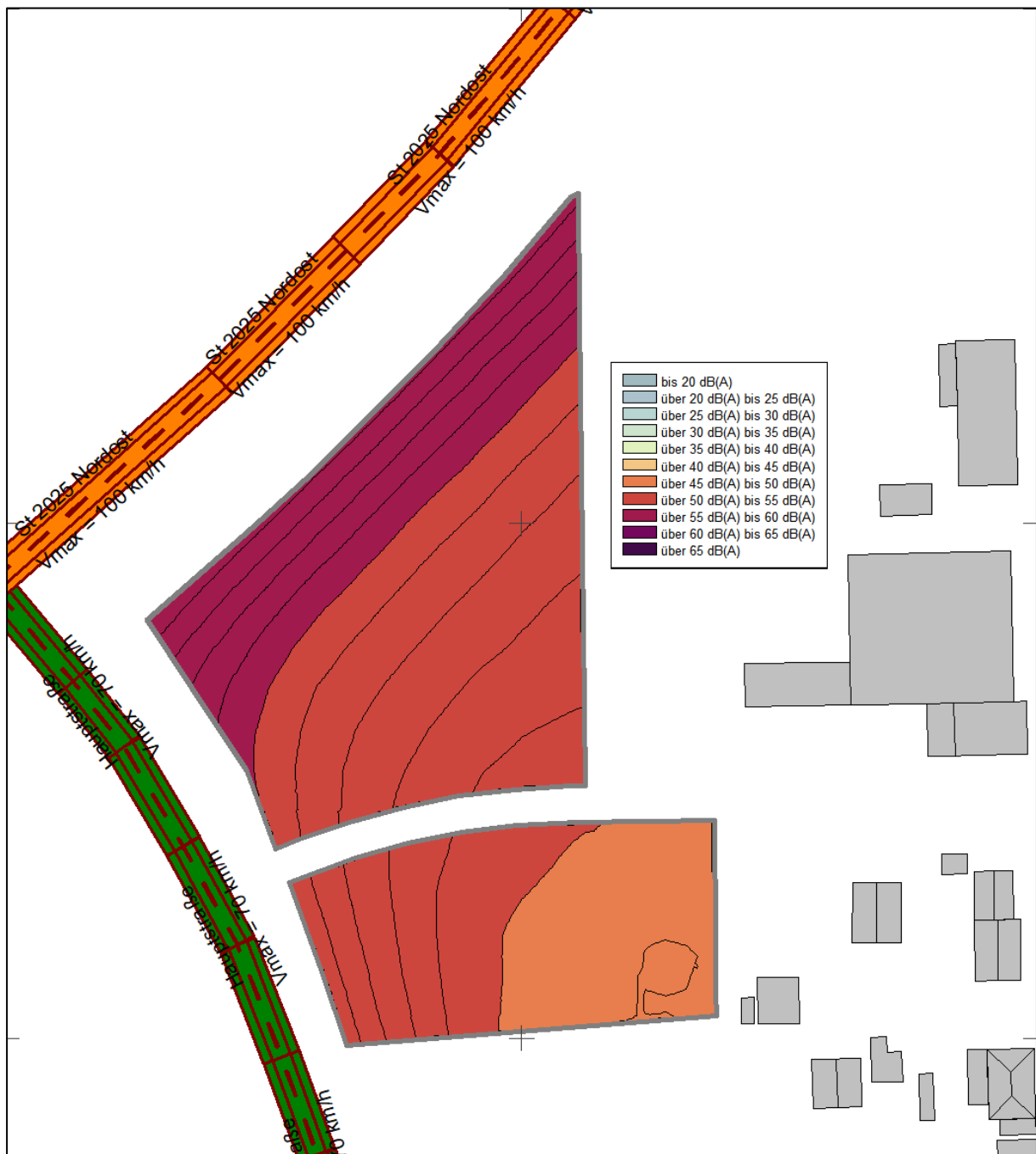


Abbildung 8: Rasterlärmmkarte Straßenverkehr (nachts)

In der nachfolgenden Abbildung 9 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [14] für den Tagzeitraum dargestellt. Sie gelten für Büro-, Pausen und Aufenthaltsräume etc.

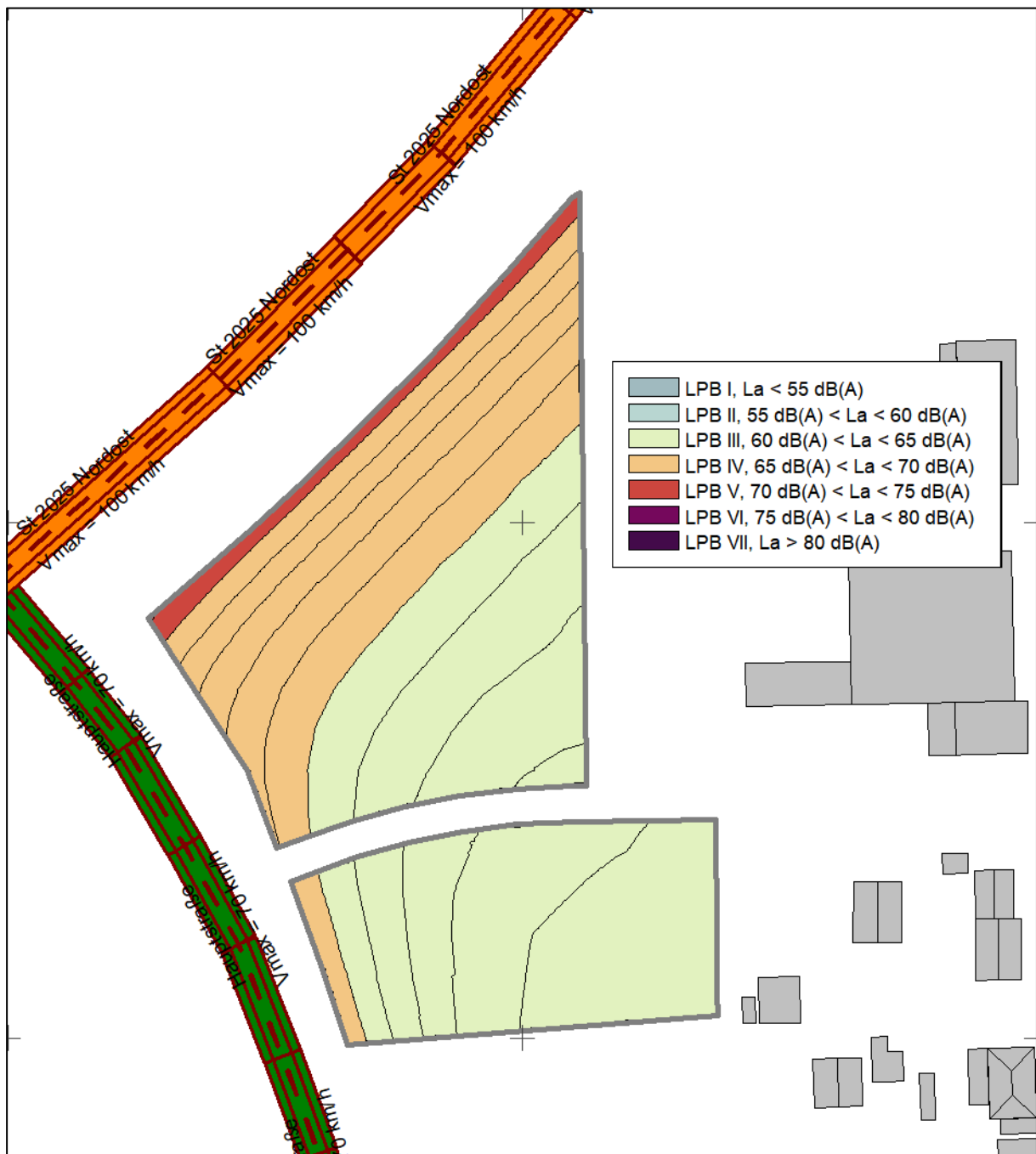


Abbildung 9: Rasterlärnkarte maßgebliche Außenlärmpegel (tags)

In der nachfolgenden Abbildung 10 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [14] für den Nachtzeitraum dargestellt. Sie gelten für Schlaf- und Wohnräume etc.

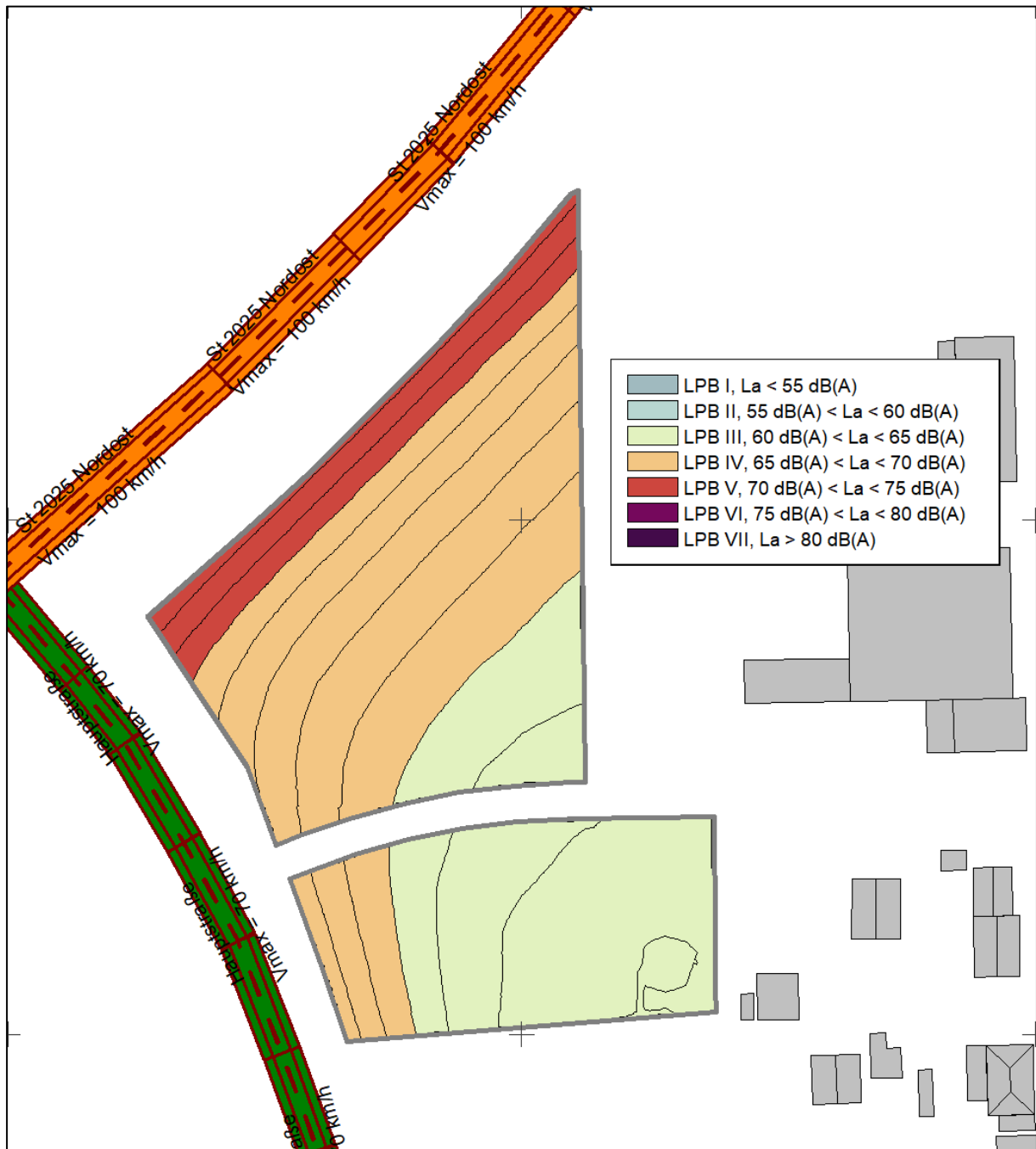


Abbildung 10: Rasterlärmappe maßgebliche Außenlärmpegel (nachts)

7 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich des Schallimmissionsschutzes formuliert.

7.1 Begründung

Der Markt Münsterhausen plant den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung“. 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 Geräuschkontingentierung 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.

Zudem wurde die Lärmsituation im Plangeltungsbereich untersucht. Sie wird maßgeblich durch Immissionen aus Straßenverkehr bestimmt.

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 („Schallschutz im Städtebau“) für Gewerbegebiete für Straßen- und Schienenverkehrslärm von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im Plangebiet nicht eingehalten werden.

Durch die maximal vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a = 71$ dB(A) für Büronutzung etc. und $L_a = 73$ dB(A) für Wohnnutzung etc. liegen maximal gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} = 36$ dB (Büronutzung etc.) bzw. $R'_{w,ges} = 43$ dB (Wohnnutzung etc.) vor. Auch wenn es aufgrund der Vorgaben durch das Baurecht nicht zwingend notwendig ist einen baulichen Schallschutz nach DIN 4109 festzusetzen, sollte aus gutachterlicher Sicht nicht darauf verzichtet werden.

7.2 Festsetzungen

(1) Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet

- a. Schutzbedürftige Räume sind durch Grundrissgestaltung so anzuordnen, dass sich zu Lüftungszwecken notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen an den lärmabgewandten (leisen) Fassaden befinden. Ausnahmsweise kann von der Grundrissgestaltung abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass eine Grundrissorientierung nicht möglich ist und ausreichender Schallschutz (schalltechnischer Nachweis des Punktes 2b für das Bauvorhaben) gewährleistet wird.
- b. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) des zu betrachtenden Raums muss ein bestimmtes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1:2018-1, Abschnitt 7.1 erfüllen.
Die Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind durch die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in der schalltechnischen Untersuchung ACB-0525-256207/02 Rev. 1 zu ermitteln. Der Nachweis ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.

- c. Von den genannten Festsetzungen (2a) bis (2b) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren.

(2) Lärmeinwirkung durch das Plangebiet auf die Umgebung

- a. 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)	
GEb 4 Nordwest	67	52	1427
GEb 4 Südwest	60	45	4614
GEb 5	55	40	2986

- b. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Die Emissionskontingente L_{EK} beziehen sich auf die gesamte Grundstücksfläche. Ausgenommen sind hierbei Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, etc.).
- c. Die Ermittlung der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente L_{IK} hat gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, zu erfolgen.
- d. Die Berechnung der Einwirkungen des konkreten Vorhabens hat nach den Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 zu erfolgen. Die Einhaltung der L_{IK} (und damit auch der L_{EK}) ist gegeben, wenn der Beurteilungspegel L_r des konkreten Vorhabens an jedem zu betrachtenden Immissionsort kleiner oder gleich dem Immissionskontingent L_{IK} .
- e. 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).

8 Zusammenfassung und Fazit

Der Markt Münsterhausen plant den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord 3. Änderung & Erweiterung“ [1] und damit die Entwicklung von beschränkten Gewerbegebietsflächen (Gebietsausweisung GEb).

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollten Emissionskontingente für das Plangebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und ge-

plante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [5] [6] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden.

Mit der Schalltechnischen Untersuchung wurden zudem die Verkehrslärmeinwirkungen (Hauptstraße und St 2025) auf die überplanten Flächen ermittelt und dargestellt. Für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Bereiche wurden Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu lärmarmen Gebäudeseiten) empfohlen. Sollte dies nicht möglich sein, sind zumindest die Anforderungen an den passiven Lärmschutz einzuhalten.

Eine abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Greifenberg, den 06.09.2025



B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen

Anlage 1 Emissionsdaten

Anlage 2 Teilpegellisten

Anlage 3 Lageplan

Anlage 1 Emissionsdaten

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punkquellen	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche				Tag	Ruhe
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)	(Hz)		Anzahl
Grimbach	~	106011	96,4	96,4	36,4	56,0	56,0	-4,0	Lw''	56									0,0	500	(keine)
GE West	~	106011	106,3	106,3	91,3	68,0	68,0	53,0	Lw''	68									0,0	500	(keine)
Bauhof	~	106011	109,1	109,1	94,1	72,0	72,0	57,0	Lw''	72									0,0	500	(keine)

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	R	Tag	Ruhe	Nacht		

BPlanquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Zeitraum Tag			Zeitraum Nacht			Fläche
			Lw'	Lw	Lmax	Lknick	Kknick	Lknick	
GEb 1 Ost	~	106011	65.0	100.9	55.0	65.0	60.0	80	3877.75
GEb 1 West	~	106011	65.0	100.9	55.0	65.0	60.0	80	3911.27
GEb 2 Ost	~	106011	65.0	100.9	55.0	65.0	60.0	80	3873.10
GEb 2 West	~	106011	60.0	95.7	55.0	65.0	60.0	80	3700.79
GEb 3 Mitte	~	106011	65.0	99.0	55.0	65.0	60.0	80	2475.92
GEb 3 Nord	~	106011	65.0	97.4	55.0	65.0	60.0	80	2727.18
GEb 3 Süd	~	106011	60.0	94.2	55.0	65.0	60.0	80	2590.00
GEb 4 Nordost	~	106011	65.0	97.8	55.0	65.0	60.0	80	1922.76
GEb 4 Südost	~	106011	60.0	91.3	55.0	65.0	60.0	80	1359.84
GEb 4 Nordwest	~	106021	67.0	98.5	55.0	65.0	60.0	80	1427.01
GEb 4 Südwest	~	106021	60.0	96.6	55.0	65.0	60.0	80	4614.47
GEb 5	~	106021	55.0	89.8	55.0	65.0	60.0	80	2986.41
MI 1	~	106001	60.0	95.2	55.0	65.0	60.0	80	3293.95
MI 2	~	106011	60.0	89.8	55.0	65.0	60.0	80	956.27
MI 3	~	106011	60.0	89.2	55.0	65.0	60.0	80	822.93
MI 4	~	106011	60.0	89.5	55.0	65.0	60.0	80	879.65
MI 5	~	106011	60.0	88.2	55.0	65.0	60.0	80	655.05
MI 6	~	106011	55.0	87.2	55.0	65.0	60.0	80	659.89
MI 7	~	106011	50.0	82.0	55.0	65.0	60.0	80	1594.70

Strassen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Lw'		Zähdaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw. (km/h)	RQ Abst.	Sträßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.								
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)						pnc (%)							
							Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Art	(%)	(dB)	(m)	(m)		
Hauptstraße		1041Hauptstraße	76,7	-99,0	68,5		74,4	0,0	13,6	3,9	0,0	2,0	5,3	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	70	3,8	RLS	REF	auto	VA	0,0
St 2025 Nordost		1041S2025NO	86,3	-99,0	78,0		349,4	0,0	60,8	4,3	0,0	2,6	7,1	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	100	3,8	RLS	REF	auto	VA	0,0
St 2025 Südwest		1041S2025SW	86,3	-99,0	78,0		349,4	0,0	60,8	4,3	0,0	2,6	7,1	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	100	3,8	RLS	REF	auto	VA	0,0

Anlage 2 Teilpegellisten

Teilpegel

Quelle		Teilpegel															
Bezeichnung	M. ID	IO 01, Straßacker 1		IO 02, Burtenbacher Straße 17		IO 03, Kirchenstraße 45		IO 04, Nußweg 1		IO 05, Nußweg 5		IO 06, Nußweg 11		IO 07, Nußweg 6			
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln		
Grimbach	IO601!	26.3	-33.7	17.0	-43.0	27.9	-32.1	23.6	-36.4	28.3	-31.7	23.1	-36.9	32.7	-27.3		
GE West	IO601!	42.5	27.5	26.1	11.1	43.0	28.0	37.3	22.3	37.5	22.5	25.9	10.9	31.4	16.4		
Bauhof	IO601!	46.5	31.5	32.4	17.4	46.7	31.7	42.8	27.8	40.9	25.9	39.5	24.5	41.0	26.0		
GEb 1 Ost	IO601!	45.7	30.7	46.6	31.6	41.2	26.2	42.5	27.5	42.8	27.8	42.4	27.4	41.2	26.2		
GEb 1 West	IO601!	48.3	33.3	49.0	34.0	42.2	27.2	43.0	28.0	42.9	27.9	41.9	26.9	41.1	26.1		
GEb 2 Ost	IO601!	47.0	32.0	48.7	33.7	43.0	28.0	45.1	30.1	46.0	31.0	45.5	30.5	43.8	28.8		
GEb 2 West	IO601!	46.4	31.4	49.5	34.5	39.5	24.5	40.9	25.9	40.8	25.8	39.0	24.0	38.3	23.3		
GEb 3 Mitte	IO601!	49.7	34.7	48.8	33.8	41.4	26.4	41.3	26.3	40.6	25.6	39.0	24.0	38.8	23.8		
GEb 3 Nord	IO601!	45.0	30.0	44.4	29.4	38.4	23.4	38.4	23.4	37.9	22.9	36.6	21.6	36.3	21.3		
GEb 3 Süd	IO601!	50.4	35.4	48.7	33.7	38.3	23.3	38.1	23.1	37.1	22.1	35.1	20.1	35.0	20.0		
GEb 4 Nordost	IO601!	46.1	31.1	44.7	29.7	39.4	24.4	38.8	23.8	38.0	23.0	36.5	21.5	36.4	21.4		
GEb 4 Südost	IO601!	44.5	29.5	41.4	26.4	35.1	20.1	34.0	19.0	32.9	17.9	30.9	15.9	31.1	16.1		
GEb 4 Nordwest	IO602!	46.0	31.0	44.4	29.4	40.1	25.1	39.1	24.1	38.2	23.2	36.7	21.7	36.8	21.8		
GEb 4 Südwest	IO602!	45.9	30.9	43.6	28.6	40.0	25.0	38.3	23.3	37.1	22.1	35.1	20.1	35.5	20.5		
GEb 5	IO602!	43.8	28.8	40.0	25.0	36.3	21.3	33.9	18.9	32.1	17.1	29.6	14.6	30.2	15.2		
MI 1	IO600!	60.1	45.1	59.8	44.8	42.5	27.5	41.8	26.8	40.1	25.1	37.2	22.2	37.6	22.6		
MI 2	IO601!	44.1	29.1	46.6	31.6	39.7	24.7	39.9	24.9	37.2	22.2	33.2	18.2	34.1	19.1		
MI 3	IO601!	40.0	25.0	41.3	26.3	41.8	26.8	42.1	27.1	37.9	22.9	33.1	18.1	34.5	19.5		
MI 4	IO601!	44.8	29.8	43.8	28.8	40.0	25.0	37.7	22.7	35.0	20.0	31.5	16.5	32.5	17.5		
MI 5	IO601!	40.0	25.0	39.7	24.7	41.7	26.7	37.6	22.6	34.3	19.3	30.4	15.4	31.7	16.7		
MI 6	IO601!	36.8	21.8	36.7	21.7	44.7	29.7	37.8	22.8	33.8	18.8	29.7	14.7	31.3	16.3		
MI 7	IO601!	29.8	14.8	30.4	15.4	44.2	29.2	37.2	22.2	30.7	15.7	25.6	10.6	27.7	12.7		

Anlage 3 Lageplan

